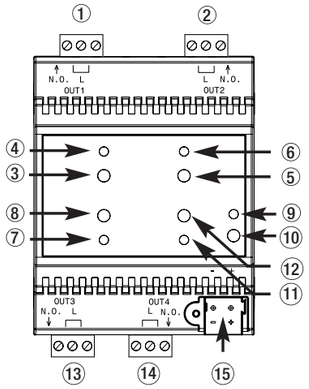
CHORUS

IT EN FR DE ES

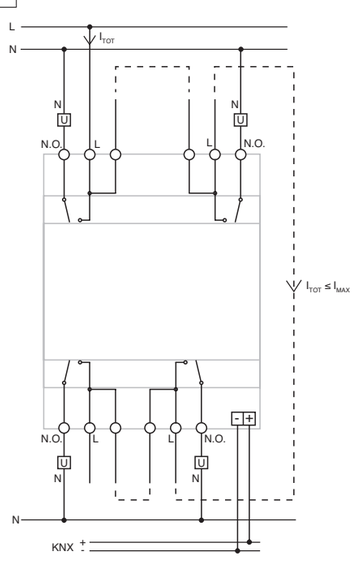
Attuatore 4 canali 16 AX Easy - da guida DIN - Easy 4-channel 16 AX actuator - DIN rail mounting - Actionneur à 4 canaux 16 AX Easy - sur rail DIN - 4-Kanal-Schaltgeber 16 AX Easy - auf DIN-Schiene - Accionador de 4 canales 16 AX Easy – para carril DIN.

GW 90836B

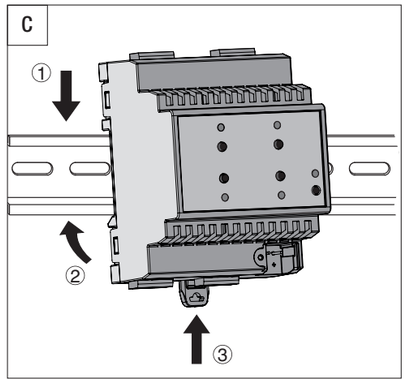
A



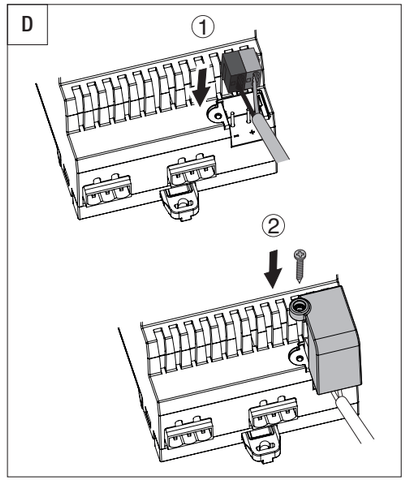
B



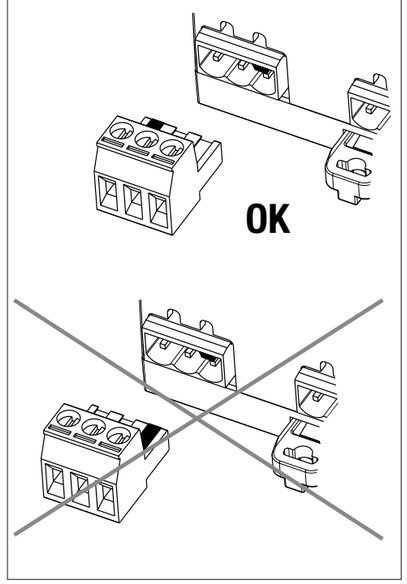
C



D



E



ITALIANO

- La sicurezza dell'apparecchio è garantita solo con l'adozione delle istruzioni di sicurezza e di utilizzo; pertanto è necessario conservarle. Assicurarsi che queste istruzioni siano ricevute dall'installatore e dall'utente finale.
- Questo prodotto dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente concepito. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e/o pericoloso. In caso di dubbio contattare il SAT Servizio Assistenza Tecnica GEWISS.
- Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni derivati da usi impropri, erronei e manomissioni del prodotto acquistato.
- Il prodotto non deve essere modificato. Qualsiasi modifica annulla la garanzia e può rendere pericoloso il prodotto.
- Il responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato dell'Unione Europea è:

GEWISS S.p.a. Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) - Italy
Tel.: +39 035 946 111 - Fax: +39 035 946 270
E-mail: qualitymarks@gewiss.com - Website: www.gewiss.com

ATTENZIONE: l'installazione del dispositivo deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato, seguendo la normativa vigente e le linee guida per le installazioni KNX.

ATTENZIONE: i cavi di segnale del bus non utilizzati e il conduttore di continuità elettrica non devono mai toccare elementi sotto tensione o il conduttore di terra!
ATTENZIONE: disinserire la tensione di rete prima di procedere all'installazione o qualsiasi altro intervento sull'apparecchio.

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

n. 1 Attuatore 4 canali 16 AX Easy - da guida DIN
n. 1 Morsetto bus
n. 4 Morsetti a vite
n. 1 Coperchietto con vite
n. 1 Manuale di installazione

IN BREVE

L'Attuatore 4 canali 16 AX Easy - da guida DIN permette di attivare/disattivare indipendentemente fino a 4 diversi carichi elettrici attraverso 4 relè da 16 AX provvisti di 1 contatto di uscita NA ciascuno. Il comando di commutazione del relè può giungere da dispositivi di comando o sensori del sistema di Home Automation, tramite il bus KNX, oppure essere generato localmente mediante i pulsanti frontali.
L'attuatore è alimentato dalla linea bus ed è dotato di 4 LED frontali verdi per la segnalazione di stato delle uscite. Il modulo viene montato su guida DIN, all'interno di quadri elettrici o scatole di derivazione.
Il dispositivo è dotato di (Figura **A**):

1. Uscita relè 1
2. Uscita relè 2
3. Pulsante comando locale relè 1
4. LED stato relè 1
5. Pulsante comando locale relè 2
6. LED stato relè 2
7. LED stato relè 3
8. Pulsante comando locale relè 3
9. LED di programmazione
10. Tasto di programmazione
11. LED stato relè 4
12. Pulsante comando locale relè 4
13. Uscita relè 3
14. Uscita relè 4
15. Terminali bus

FUNZIONI

Ogni canale dell'attuatore può essere configurato con l'Easy controller per svolgere le seguenti funzioni:

Attivazione e disattivazione carichi
Il canale dell'attuatore attiva o disattiva il carico elettrico in seguito alla ricezione di comandi ON/OFF. Il LED verde si illumina per indicare che il contatto del relè è chiuso.

Esecuzione comandi temporizzati
L'attuatore attiva il carico elettrico collegato per il tempo determinato dal valore del parametro *Tempo attivazione* e lo disattiva al suo scadere. Questa è l'impostazione, ad esempio, per la luce scale. Se durante il periodo di attivazione l'attuatore riceve un nuovo comando ON con temporizzazione, il conteggio del tempo riparte dall'inizio. Alla ricezione di un comando OFF o all'attivazione di uno scenario comprendente il comando di OFF dell'attuatore il relé viene disattivato e il conteggio annullato. Con il parametro *Tempo di preavviso* si può abilitare il preavviso allo spegnimento: in questo caso il relè si aprirà brevemente (la luce si spegne momentaneamente) quando al termine della temporizzazione mancherà il tempo definito dal parametro. Il LED verde si illumina quando il contatto del relè è chiuso.

Esecuzione comandi prioritari
L'attuatore commuta il relè nello stato (ON o OFF) trasmesso dal dispositivo (interfaccia contatti) che invia il comando prioritario. Finché non riceve un comando di revoca della forzatura, l'attuatore ignora tutti gli altri comandi ricevuti inclusi quelli dei pulsanti frontali. Se non vengono ricevuti altri comandi, al termine della forzatura l'attuatore torna nello stato precedente l'attivazione della stessa. In caso contrario lo stato assunto è quello corrispondente all'ultimo comando ricevuto. Il LED verde si illumina quando il contatto del relè è chiuso.

Gestione scenari
Ciascun canale dell'attuatore è in grado di memorizzare ed eseguire fino ad 8 scenari, ad ognuno dei quali è associato lo stato ON o OFF del relè. Non è possibile associare ad uno scenario un'attivazione temporizzata. Per associare uno stato dell'attuatore ad uno scenario è necessario comandare l'uscita nello stato desiderato (ON/OFF) prima procedere alla memorizzazione. Il LED verde si illumina quando il contatto del relè è chiuso.

UTILIZZO PULSANTI DI COMANDO LOCALE

I pulsanti di comando locale consentono di effettuare la commutazione ciclica ON/OFF, invertendo lo stato del relè ad ogni loro pressione. Nel caso in cui sia attivo un comando prioritario, i comandi locali non sono eseguiti.
ATTENZIONE: i pulsanti di comando locale sono funzionanti solo se è presente la tensione BUS e il LED di programmazione è spento.

COMPORTAMENTO ALLA CADUTA E AL RIPRISTINO DELL'ALIMENTAZIONE BUS

Al ripristino della tensione bus i contatti rimangono nello stato assunto alla caduta. Alla caduta di tensione bus l'attuatore non opera alcuna modifica sugli stati dei contatti di uscita (configurazione di fabbrica). E' possibile configurare il comportamento delle uscite alla caduta tensione bus, secondo la procedura seguente.

Ingresso modalità modifica:
- premere il tasto di programmazione; il LED rosso di programmazione si accende
- premere contemporaneamente per almeno 3 secondi i pulsanti di comando locale 1 e 4
- attendere che venga emesso un lampeggio dei 4 LED
- apertura dei contatti di tutti i canali
- attivazione di tutti e 4 i LED in base alla configurazione attiva in quell'istante (vedi tabella sotto)

Personalizzazione parametro:
- modificare l'impostazione di ogni singolo canale agendo sul tasto relativo, in modo da scorrere in sequenza le tre configurazioni disponibili.

LED CANALI 1.4	STATO CANALE ALLA CADUTA TENSIONE
Spento	Aperto
Acceso	Chiuso
Lampeggiante	Nessun Cambiamento

Uscita modalità configurazione:
- per uscire
  a) salvando le nuove impostazioni, premere il pulsante di programmazione
  b) senza salvare, lasciar trascorrere 10 secondi dall'ultima pressione di un pulsante
- la fine modalità di configurazione viene segnalata attraverso lo spegnimento del LED di programmazione.
- ripristino dello stato dei canali precedente all'ingresso nella procedura stessa.

In questa fase di configurazione i messaggi provenienti dal bus vengono ignorati (verranno gestiti all'uscita dalla configurazione).

MONTAGGIO

Per il montaggio, fare riferimento alla figura **C**.
Per le connessioni elettriche, fare riferimento alla figura **B**. Se si utilizzano i doppi morsetti per effettuare l'entra ed esci (linea tratteggiata) della fase (L), verificare che la corrente totale circolante (I_{TOT}) non superi la corrente max. (I_{MAX}) indicata nella sezione "Dati tecnici" del foglio istruzioni. Inserire i morsetti nei connettori di uscita dell'attuatore, prestando attenzione al loro corretto inserimento (figura **E**).
Per il collegamento del morsetto bus KNX, fare riferimento alla figura **D**.

MANUTENZIONE

Il dispositivo non necessita di manutenzione. Per un'eventuale pulizia adoperare un panno asciutto.

PROGRAMMAZIONE

Il dispositivo deve essere configurato con l'Easy Controller o con il software ETS. Informazioni dettagliate sui parametri di configurazione e sui loro valori sono contenute nei manuali Tecnico e di Programmazione dei dispositivi Easy con Easy Controller disponibili sul sito (www.gewiss.com).

DATI TECNICI

Comunicazione	Bus KNX
Alimentazione	Tramite bus KNX, 29 V dc SELV
Assorbimento corrente bus	10 mA
Cavo bus	KNX TP1
Elementi di comando	1 tasto miniatura di programmazione 4 pulsanti di comando locale dei relè
Elementi di visualizzazione	1 LED rosso di programmazione 4 LED verdi di segnalazione stato uscita
Elementi di attuazione	4 relè 16 AX con contatto NA libero da tensione
Corrente max di commutazione	16 A (AC1) 16AX (140 µF rif. EN 60669-1) carichi fluorescenti con corrente massima di spunto 400A (200 µs)
Potenza max per tipologia carico	Lampade a incandescenza (230Vac): 3000W Lampade alogene (230Vac): 3000W Carichi pilotati da trasformatori toroidali: 3000W Carichi pilotati da trasformatori elettronici: 2000W Lampade a basso consumo (fluorescenti compatte): 80x23W
Potenza massima dissipata	4W
Ambiente di utilizzo	Interno, luoghi asciutti
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +45 °C
Temperatura di stoccaggio	-25 ÷ +55 °C
Umidità relativa	Max 93% (non condensante)
Connessione al bus	Morsetto ad innesto, 2 pin Ø 1 mm
Connessioni elettriche	Morsetti estraibili a vite Sezione max cavi: 4 mm²
Grado di protezione	IP20
Dimensione	4 moduli DIN
Riferimenti normativi	Direttiva bassa tensione 2014/35/EU Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU, EN 50491, EN 60669-2-5
Certificazioni	KNX

ENGLISH

- The safety of the device is only guaranteed if the safety and usage instructions are respected, so keep them handy. Make sure these instructions are received by the installer and end user.
- This product must only be used for the purpose for which it was designed. Any other form of use should be considered improper and/or dangerous. If you have any doubts, contact the GEWISS SAT technical support service.
- The manufacturer cannot be held liable for any damage if the product is improperly or incorrectly used or tampered with.
- The product must not be modified. Any modification will annul the warranty and may make the product dangerous.
- Responsibility for the issuing of the product on the European Union market lies with:

GEWISS S.p.a. Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) - Italy
Tel.: +39 035 946 111 - Fax: +39 035 946 270
E-mail: qualitymarks@gewiss.com - Website: www.gewiss.com

ATTENTION: the device must only be installed by qualified personnel, observing current regulations and the guidelines for KNX installations.

ATTENTION: the unused BUS signal cables, and the electrical continuity conductor, must never touch any live elements or the earthing conductor!
ATTENTION: disconnect the mains voltage before installing the device or carrying out any work on it.

PACK CONTENTS

1 easy 4-channel 16 AX actuator - DIN rail mounting
1 bus terminal
4 screw terminals
1 cover with screw
1 installation manual

BRIEFLY

The Easy 4-channel 16 AX actuator from DIN rails allows you to independently activate/deactivate up to 4 different electrical loads via 4 relays, each 16 AX and equipped with 1 NO output contact. The switchover command of the relay can arrive from command devices or sensors of the Home Automation system, via the KNX BUS, or be locally generated by the front push-button.
The actuator is powered from the BUS line and is equipped with 4 front green LEDs for a NO the output status. The module is assembled on the DIN rail, inside the electric boards or junction boxes.
The device is fitted with (Figure **A**):

1. Output relay 1
2. Output relay 2
3. Relay 1 local command button
4. Relay 1 status LED
5. Relay 2 local command button
6. Relay 2 status LED
7. Relay 3 status LED
8. Relay 3 local command button
9. LED for programming
10. Button key for programming
11. Relay 4 status LED
12. Relay 4 local command button
13. Output relay 3
14. Output relay 4
15. Bus terminals

FUNCTIONS

Each channel of the actuator can be configured with the Easy controller to carry out the following functions:

Activation and deactivation of loads
The actuator channel activates or deactivates the electric load following the reception of ON/OFF commands. The green LED lights to indicate that the relay contact is closed.

Execution of timed commands
The actuator activates the connected electric load for the time specified in the *Time activation* parameter, deactivating it when this time period has elapsed. For instance, this is the setting for the stair raiser light. If the actuator receives a new ON command with timing during the activation period, the count of the time starts again from the beginning. When an OFF command is received, or a scene including the OFF command of the actuator is activated, the relay is deactivated and the count is annulled. With the *Pre-warning Time* parameter, you can enable the switch-off pre-warning: in this case, the relay opens briefly (the light turns off momentarily) at the start of the residual time defined by the parameter. The green LED lights when the relay contact is closed.

Execution of priority commands
The actuator switches the relay over to the status (ON or OFF) transmitted by the device (contacts interface) that sends the priority command. Until it receives a command to revoke the forcing, the actuator ignores all other commands received including those of the front push-buttons. If no other commands are received, at the end of the forcing the actuator will return to the status it had before the forcing activation. Otherwise, it will adopt the status corresponding to the last command received. The green LED lights when the relay contact is closed.

Scene management
Each channel of the actuator is able to memorise and execute up to 8 scenes; each of these is associated with the ON or OFF status of the relay. It is not possible to associate a scene with a timed activation. To associate an actuator status to a scene, you must command the output to the required status (ON/OFF) before memorising. The green LED lights when the relay contact is closed.

USE OF PUSH-BUTTONS FOR LOCAL COMMAND

The local command push-buttons allow to implement the cyclical ON/OFF switchover, inverting the relay status every time they are pressed. If a priority command is active, the local commands are not executed.
ATTENTION: The local command push-buttons are operational only if the BUS voltage is present and the Programming LEDs off.

BEHAVIOUR ON BUS SUPPLY FAILURE AND RESET

When the BUS voltage is restored, the contacts are still in the status they held previously. When the bus voltage fails, the actuator makes no change on the status of the output contacts (default configuration). The behaviour of the outputs can be configured when the BUS voltage fails, by observing the following procedure.

Change mode input:
- press the button key for programming; the red LED for programming turns on
- press the local command push-buttons 1 and 4 simultaneously for at least 3 seconds
- wait for the 4 LEDs to flash once
- opening of contacts of all channels
- activation of all 4 LEDs based on the configuration active at that moment (see table below)

Parameter customisation:
- change the setting of each channel by pressing the appropriate key, in order to scroll through the three available configurations in sequence.

LED CHANNELS 1.4	CHANNEL STATUS WHEN VOLTAGE FAILS
Off	Open
On	Closed
Flashing	no change

Quitting configuration mode:
- to exit
  a) saving the new settings, press the programming button
  b) without saving, wait 10 seconds from the last pressing of a push-button
- the end of the configuration mode is signalled when the LED for programming switches off.
- restoring the channel status prior to entering the said procedure.

During this configuration phase, the messages from the BUS are ignored (they will be managed after you have quit the configuration phase).

ASSEMBLY

For assembly, refer to figure **C**.
For the electrical connections, refer to figure **B**. If using double terminals to make the input and output (dotted line) of the phase (L), make sure that the total circulating current (I_{TOT}) does not exceed the max. current (I_{MAX}) indicated in section "Technical data" of the instruction sheet. Insert the terminals in the actuator output connectors, and check they are correctly inserted (figure **E**).
To connect the KNX BUS terminal, refer to figure **D**.

MAINTENANCE

The device does not require any maintenance. Use a dry cloth if cleaning is required.

PROGRAMMING

The device must be configured with the Easy Controller or the ETS software.
Detailed information about the configuration parameters and their values is given in the Technical and Programming manuals of the Easy with Easy Controller devices, available on the website (www.gewiss.com).

TECHNICAL DATA

Communication	KNX Bus
Power supply	Via KNX BUS, 29V DC SELV
Bus current absorption	10 mA
Bus cable	KNX TP1
Command elements	1 miniature button key for programming 4 push-buttons for local relay command
Display elements	1 red LED for programming 4 green LEDs for signalling output status
Implementation elements	4 relays (16 AX) with voltage-free NO contact
Max. switchover current	16 A (AC1) 16 AX (140 µF ref. EN 60669-1) fluorescent loads with maximum surge current 400A (200 µs)
Max. power for the type of load	Incandescent lamps (230V AC): 3000W Halogen lamps (230V AC): 3000W Loads controlled by toroidal transformers: 3000W Loads piloted from electronic transformers: 2000W Energy saving lamps (compact fluorescent): 80x23W
Maximum dissipated power	4W
Usage environment	Dry indoor places
Operating temperature	-5 to +45°C
Storage temperature	-25 to +55°C
Relative humidity	Max. 93% (non-condensative)
Connection to the BUS	Coupling terminal, 2 pins Ø 1mm
Electric connections	Extractable screw terminals Max. cable section: 4mm²
Degree of protection	IP20
Size	4 DIN modules
Reference standards	Low Voltage Directive 2014/35/EU Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU, EN 50491, EN 60669-2-5
Certifications	KNX

FRANÇAIS

– La sécurité de l'appareil n'est garantie que si l'on observe les instructions de sécurité et d'utilisation ; aussi, s'avère-t-il nécessaire de les conserver. S'assurer que ces consignes sont reçues par l'installateur et par l'utilisateur final.
– Ce produit est uniquement destiné à l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Toute autre utilisation est considérée impropre et/ou dangereuse. En cas de doute, contacter le service d'assistance technique SAT GEWISS.
– Le constructeur ne peut être tenu pour responsable des dommages éventuels dérivant d'un usage impropre, erroné ou bien d'une altération du produit acheté.
– Le produit ne doit pas être modifié. Toute modification invalide la garantie et peut rendre le produit dangereux.
– Le responsable de l'introduction du produit sur le marché de l'Union européenne est :

GEWISS S.p.a. Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) - Italie
Tél. : +39 035 94 61 11 - Fax : +39 035 946 270
Courriel : qualitymarks@gewiss.com - Site : www.gewiss.com

ATTENTION : l'installation du dispositif doit uniquement être réalisée par un personnel qualifié, en suivant la réglementation en vigueur et les lignes directrices relatives aux installations KNX.

ATTENTION : les câbles de signal du bus non utilisés et le conducteur de continuité électrique ne doivent jamais toucher des éléments sous tension ou le conducteur de terre !
ATTENTION : Couper la tension du réseau avant de procéder à l'installation ou toute autre intervention sur l'appareil.

CONTENU DE LA CONFECTION

1 Actionneur à 4 canaux 16 AX Easy - sur rail DIN
1 Borne bus
4 Bornes à vis
1 Couvercle à vis
1 Manuel d'installation

EN SYNTHÈSE

L'actionneur à 4 canaux 16 AX Easy - sur rail DIN permet d'activer et de désactiver indépendamment jusqu'à 4 charges électriques à travers 4 relais de 16 AX, chacun muni d'un contact de sortie NO. La commande de commutation du relais peut provenir de dispositifs de commande ou de capteurs du système Home Automation, à travers le bus KNX, ou bien être générée en local à l'aide des boutons-poussoirs en façade.
L'actionneur est alimenté par la ligne bus ; il est doté de 4 voyants verts en façade de signalisation de l'état des sorties. Le module est monté sur rail DIN, à l'intérieur de tableaux électriques ou de boîtes de dérivation.
Le dispositif est équipé de (Figure **A**) :
1. Sortie du relais 1
2. Sortie du relais 2
3. Bouton-poussoir de commande locale du relais 1
4. Voyant d'état du relais 1
5. Bouton-poussoir de commande locale du relais 2
6. Voyant d'état du relais 2
7. Voyant d'état du relais 3
8. Bouton-poussoir de commande locale du relais 3
9. Voyant de programmation
10. Touche de programmation
11. Voyant d'état du relais 4
12. Bouton-poussoir de commande locale du relais 4
13. Sortie du relais 3
14. Sortie du relais 4
15. Bornes du bus

FONCTIONS

Chaque canal de l'actionneur peut être configuré avec l'Easy controller afin d'exécuter les fonctions suivantes :

Activation et désactivation des charges
Le canal de l'actionneur active ou désactive la charge électrique à la suite de la réception de commandes ON/OFF. Le voyant vert s'allume pour indiquer que le contact du relais est fermé.

Exécution des commandes temporisées
L'actionneur active la charge électrique raccordée sur la durée déterminée dans le paramètre *Durée d'activation* et le désactive lorsque cette durée s'est écoulée. C'est, par exemple, la configuration de la lumière des escaliers. Si, lors de la période d'activation, l'actionneur reçoit une nouvelle commande MARCHE avec temporisation, le décompte du temps repart du début. À la réception d'une commande OFF ou à l'activation d'un scénario comprenant la commande OFF de l'actionneur, le relais est désactivé et le décompte annulé. Avec le paramètre *Durée de prévis*, on pourra habiliter le préavis à la coupure : dans ce cas, le relais s'ouvrira brièvement (la lumière s'éteint momentanément) lorsque, au terme de la temporisation, manquera la durée définie par le paramètre. Le voyant vert s'allume lorsque le contact du relais est fermé.

Exécution des commandes prioritaires
L'actionneur commute le relais dans l'état (ON ou OFF) transmis par le dispositif (interface des contacts) qui envoie la commande prioritaire. Tant qu'il ne reçoit pas une commande d'annulation du forçage, l'actionneur ignore toutes les autres commandes reçues, y compris celles des boutons-poussoirs en façade. Si aucune autre commande n'est reçue, l'actionneur retourne, au terme du forçage, à l'état ayant précédé l'activation. Dans le cas contraire, l'état assumé est celui qui correspond à la dernière commande reçue. Le voyant vert s'allume lorsque le contact du relais est fermé.

Gestion des scénarios
Chaque canal de l'actionneur est en mesure de mémoriser et d'exécuter 8 scénarios, à chacun desquels est associé l'état ON ou OFF du relais. Il est impossible d'associer une activation temporisée à un scénario. Pour associer un état de l'actionneur à un scénario, il faudra commander la sortie dans l'état souhaité (ON/OFF) avant de procéder à la mémorisation. Le voyant vert s'allume lorsque le contact du relais est fermé.

UTILISATION DES BOUTONS-POUSSOIRS DE COMMANDE LOCALE

Les boutons-poussoirs de commande locale permettent une commutation cyclique ON/OFF, en inversant l'état du relais à chaque pression. Si une commande prioritaire est active, les commandes locales ne sont pas exécutées.
ATTENTION : les boutons-poussoirs de commande locale ne fonctionnement qu'en présence de la tension BUS et que si le voyant de programmation est éteint.

COMPORTEMENT À LA CHUTE ET À LA RESTAURATION DE L'ALIMENTATION DU BUS

À la restauration de la tension du bus, les contacts restent dans l'état assumé à la chute. À la chute de la tension du bus, l'actionneur n'opère aucune modification sur les états des contacts de sortie (configuration d'usine). On pourra configurer le comportement des sorties à la chute de tension du bus en appliquant la procédure suivante.

Entrée dans la modalité de modification :
- appuyer sur la touche de programmation ; le voyant de programmation s'allume
- appuyer simultanément, 3 secondes au moins, sur les boutons-poussoirs de commande locale 1 et 4
- attendre l'émission d'un clignotement des 4 voyants
- ouverture des contacts de tous les canaux
- activation des 4 voyants en fonction de la configuration en cours (voir le tableau ci-dessous)

Personnalisation du paramètre :
- modifier l'imposition de chaque canal en agissant sur la touche correspondante, de manière à faire défiler, en séquence, les trois configurations disponibles.

VOYANTS DES CANAUX 1.4	ÉTAT DU CANAL À LA CHUTE DE TENSION
Éteint	Ouvert
Allumé	Fermé
Clignotant	Aucun changement

Sortie de la modalité de configuration :
- pour sortir
  a) en sauvegardant les nouvelles impositions, appuyer sur le bouton-poussoir de programmation
  b) sans sauvegarder, laisser s'écouler 10 secondes à partir de la dernière pression d'un bouton-poussoir
- la fin de la modalité de programmation est signalée par la coupure du voyant de programmation.
- restauration de l'état des canaux précédent à l'entrée dans la procédure.

Dans cette phase de configuration, les messages provenant du bus sont ignorés (ils seront gérés à la sortie de la configuration).

MONTAGE

Pour le montage, se référer à la figure **C**.
Pour les connexions électriques, faire référence à la figure **B**. Si l'on utilise des bornes doubles pour effectuer l'entrée et sortie (ligne pointillée) de la phase (L), vérifier que le courant total circulant (I_{TOT}) ne dépasse pas le courant max (I_{MAX}) indiqué à la section DONNÉES TECHNIQUES du feuillet d'instructions. Insérer les bornes dans les connecteurs de sortie de l'actionneur, en prêtant attention à leur insertion (figure **E**).
Pour le raccordement de la borne bus KNX, faire référence à la figure **D**.

ENTRETIEN

Le dispositif n'exige aucun entretien. Pour le nettoyage, utiliser un chiffon sec.

PROGRAMMATION

Le dispositif doit être configuré à l'aide de l'Easy Controller ou bien du logiciel ETS. De plus amples informations sur les paramètres de configuration et sur leurs valeurs sont reportées sur les manuels techniques et de programmation des dispositifs Easy avec l'Easy Controller, disponibles sur le site (www.gewiss.com).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Communication	Bus KNX
Alimentation	À travers le bus KNX, 29 V cc SELV
Absorption de courant du bus	10 mA
Câble bus	KNX TP1
Éléments de commande	1 touche miniature de programmation 4 boutons-poussoirs de commande locale des relais
Éléments de visualisation	1 voyant rouge de programmation 4 voyants verts de signalisation de l'état de la sortie
Éléments d'activation	4 relais 16 AX à contact NO libre de potentiel
Courant max de commutation	16 A (AC1) 16 AX (140 µF, réf. EN 60669-1) charges fluorescentes avec un courant max de décollage de 400 A (200 µs)
Puissance max par type de charge	Lampes à incandescence (230 Vca) : 3000 W Lampes halogènes (230 Vca) : 3000 W Charges pilotées par des transformateurs toroïdaux : 3000 W Charges pilotées par des transformateurs électroniques : 2000 W Lampes à faible consommation (fluorescentes compactes) : 80x23 W
Puissance max dissipée	4 W
Ambiance d'utilisation	Intérieur, endroits secs
Température de service	-5 à +45°C
Température de stockage	-25 à +55°C
Humidité relative	Max 93% (sans condensation)
Connexion au bus	Borne à fiches, 2 fiches Ø 1 mm
Connexions électriques	Bornes extractibles à vis Section max des câbles : 4 mm²
Indice de protection	IP 20
Dimension	4 modules DIN
Références normatives	Directive basse tension 2014/35/EU Directive compatibilité électromagnétique 2014/30/EU, EN 50491, EN 60669-2-5
Certifications	KNX

DEUTSCH

– Die Sicherheit des Geräts wird nur gewährleistet, wenn die Sicherheits- und Gebrauchsvorschriften eingehalten werden. Daher müssen diese aufbewahrt werden. Sicherstellen, dass der Installateur und der Endbenutzer diese Anweisungen erhalten.
– Dieses Produkt darf nur für den Einsatz vorgesehen werden, für den es ausdrücklich konzipiert wurde. Jeder andere Einsatz ist als unsachgemäß und/oder gefährlich zu betrachten. Im Zweifelsfall den technischen Kundendienst SAT von GEWISS kontaktieren.
– Der Hersteller kann nicht für eventuelle Schäden haftbar gemacht werden, die aus unsachgemäßem oder falschem Gebrauch oder unsachgemäßen Eingriffen am erworbenen Produkt entstehen.
– Das Produkt darf nicht umgerüstet werden. Jegliche Umrüstung macht die Garantie ungültig und kann das Produkt gefährlich machen.
– Verantwortlich für die Inverkehrbringung des Produkts in der Europäischen Union ist:

GEWISS S.p.a. Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) - Italy
Tel.: +39 035 946 111 - Fax: +39 035 946 270
E-Mail: qualitymarks@gewiss.com - Website: www.gewiss.com

ACHTUNG: Die Installation des Geräts darf ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der geltenden Bestimmungen und der Richtlinien für KNX-Installationen durchgeführt werden.

ACHTUNG: Die nicht benutzten Bus-Signalkabel und der Beidraht dürfen niemals unter Spannung stehende Elemente oder den Erdungsleiter berühren!
ACHTUNG: Die Stromzufuhr vor der Installation oder jedem anderen Eingriff am Gerät trennen.

PACKUNGSINHALT

1-Kanal-Schaltgeber 16 AX Easy - auf DIN-Schiene
1 Busklemme
4 Schraubklemmen
1 Kappe mit Schraube
1 Installationshandbuch

KURZBESCHREIBUNG

Der 4-Kanal-Schaltgeber 16 AX Easy - auf DIN-Schiene ermöglicht die unabhängige Aktivierung/Deaktivierung von bis zu 4 verschiedenen Stromlasten über vier 16 AX Relais mit jeweils einem Ausgangskontakt als Schließer. Der Umschaltbefehl des Relais kann über Bus KNX von Steuervorrichtungen oder Sensoren der Home Automation kommen, oder lokal über die frontseitigen Taster generiert werden.
Der Schaltgeber wird von der Busleitung gespeist und ist mit 4 grünen frontseitig angeordneten LEDs für die Statusanzeige der Ausgänge ausgestattet.Das Modul wird auf der DIN-Schiene, in Schaltkästen oder Abzweigdosen installiert.
Das Gerät verfügt über (Abbildung **A**):
1. Relaisausgang 1
2. Relaisausgang 2
3. Lokaler Relaissteuertaster 1
4. LED Relaisstatus 1
5. Lokaler Relaissteuertaster 2
6. LED Relaisstatus 2
7. LED Relaisstatus 3
8. Lokaler Relaissteuertaster 3
9. Programmierled
10. Programmiertaste
11. LED Relaisstatus 4
12. Lokaler Relaissteuertaster 4
13. Relaisausgang 3
14. Relaisausgang 4
15. Busanschlüsse

FUNKTIONEN

Jeder Kanal des Schaltgebers kann mit dem Easy-Controller konfiguriert werden, um eine der folgenden Funktionen auszuführen:

Aktivierung und Deaktivierung von Lasten
Der Kanal des Schaltgebers aktiviert oder deaktiviert die Stromlast nach dem Empfang von ON/OFF-Befehlen.Die grüne LED leuchtet auf, um anzuzeigen, dass der Kontakt des Relais geschlossen ist.

Ausführung zeitgeschalteter Steuerungen
Der Schaltgeber aktiviert die angeschlossene elektrische Last für die Zeitspanne, die vom Wert des Parameters *Aktivierungszeit* festgelegt wird, und deaktiviert sie bei deren Ablauf. Diese Einstellung wird zum Beispiel für das Treppenlicht benutzt. Wenn der Schaltgeber während des Aktivierungszeitraums eine neue ON-Steuerung mit Zeitschaltung empfängt, beginnt die Zeitzählung erneut. Bei Empfang eines OFF-Befehls oder bei der Aktivierung eines Lichtszenarios, das den OFF-Befehl des Schaltgebers enthält, wird das Relais deaktiviert und die Zählung zurückgesetzt.Mit dem Parameter "*Vorwarnzeit*" kann die Abschaltvorwarnung aktiviert werden: In diesem Fall öffnet sich das Relais kurz (das Licht erlischt kurzfristig), wenn die vom Parameter festgelegte Zeit bis zum Ende der Zeitschaltung fehlt. Die grüne LED leuchtet auf, sobald der Kontakt des Relais geschlossen ist.

Ausführung prioritärer Steuerungen
Der Schaltgeber schaltet das Relais in den Status um (ON oder OFF), der vom Gerät (Schnittstelle der Kontakte) übertragen wird, das den vorrangigen Befehl sendet. Solange der Schaltgeber keinen Befehl zur Deaktivierung der Änderung empfängt, ignoriert er alle anderen empfangenen Befehle, einschließlich derer von frontseitigen Tastern. Wenn keine andere Steuerungen empfangen werden, kehrt der Schaltgeber am Ende der Änderung in den Status vor der Aktivierung derselben zurück. Andernfalls wird der Status des zuletzt empfangenen Befehls eingenommen.Die grüne LED leuchtet auf, sobald der Kontakt des Relais geschlossen ist.

Verwaltung von Lichtszenarien
Jeder Kanal des Schaltgebers kann bis zu 8 Lichtszenarien speichern und durchführen. Mit jedem davon ist der ON- oder OFF-Status des Relais verknüpft. Mit einem Lichtszenarium kann keine zeitgeschaltete Aktivierung verknüpft werden. Um einen Status des Schaltgebers einem Szenario zuzuordnen, muss der Ausgang des Schaltgebers vor der Speicherung in den gewünschten Status (ON/OFF) gesteuert werden.Die grüne LED leuchtet auf, sobald der Kontakt des Relais geschlossen ist.

VERWENDUNG DER LOKALEN STEUERTASTER

Die lokalen Steuertaster gestatten die zyklische ON/OFF-Umschaltung, indem der Relaisstatus bei jedem Druck umgekehrt wird. Falls ein prioritärer Befehl aktiv ist, werden die lokalen Steuerungen nicht ausgeführt.
ACHTUNG: Die lokalen Steuertaster sind nur betriebsbereit, wenn Spannung am BUS anliegt und die Programmierleuchtdiode ausgeschaltet ist.

VERHALTEN BEI AUSFALL UND WIEDERHERSTELLUNG DER BUSVERSORGUNG

Bei Rücksetzung der Busspannung bleiben die Kontakte im Status, den sie beim Ausfall hatten. Bei Ausfall der Busspannung bewirkt der Schaltgeber keine Änderung an den Stati der Ausgangskontakte (werkseitige Konfiguration).Das Verhalten der Ausgänge beim Ausfall der Busspannung kann wie folgt konfiguriert werden.

Einstieg Änderungsmodus:
- Programmiertaster drücken; Die rote Programmierled schaltet sich ein
- mindestens 3 Sekunden lang gleichzeitig die lokalen Steuertaster 1 und 4 drücken;
- warten, bis die 4 LEDs zu blinken beginnen
- Öffnen der Kontakte aller Kanäle
- Aktivierung aller 4 LEDs je nachdem welche Konfiguration zu diesem Zeitpunkt gerade aktiv ist (siehe nachstehende Tabelle)

Individuelle Parametereinrichtung:
- durch Betätigen des entsprechenden Tasters jeden einzelnen Kanal in der Weise einstellen, dass die drei verfügbaren Konfigurationen hintereinander durchlaufen

LEDS KANÄLE 1.4	KANALSTATUS BEI SPANNUNGSAUSFALL
Aus	Offen
Eingeschaltet	Geschlossen
Blinkt	Keine Veränderung

Ausstieg aus Konfigurationsmodus:
- zum Aussteigen
  a) und Speichern der neuen Einstellungen den Programmiertaster drücken
  b) ohne zu Speichern, 10 Sekunden ab dem letzten Druck auf einen Taster vergehen lassen
- das Ende des Konfigurationsmodus wird durch das Erlöschen der Programmierleuchtdiode angezeigt.
- Wiederherstellung des Status der Kanäle, den Sie vor dem Einstieg in das Verfahren hatten.

In dieser Konfigurationsphase werden die vom Bus kommenden Meldungen ignoriert (sie werden beim Ausstieg aus der Konfiguration verwaltet).

MONTAGE

Für die Montage siehe die Abbildung **C**.
Für die elektrischen Anschlüsse wird auf Abbildung **B** verwiesen. Wenn für den Ein/Aus-Anschluss der Phase (L) Doppelklemmen verwendet werden (strichlierte Linie), prüfen, ob der zirkulierende Gesamtstrom (I_{TOT}) den im Abschnitt "Technische Daten" des Merkblatts angegebenen Gesamtstrom (I_{MAX}) nicht überschreitet. Die Klemmen in die Ausgangsverbinder des Schaltgebers einsetzen, dabei darauf achten, dass sie korrekt eingesetzt werden (Abbildung **E**).
Für den Anschluss der Klemme des KNX-Busses wird auf Abbildung **D** verwiesen.

WARTUNG

Das Gerät bedarf keiner Wartung. Für eine eventuelle Reinigung einen trockenen Lappen benutzen.

PROGRAMMIERUNG

Das Gerät muss mit dem Easy Controller oder mit der ETS-Software konfiguriert werden. Für nähere Informationen über die Konfigurationsparameter und deren Werte wird auf die technischen Anleitungen und die Programmierungsanleitungen der Easy-Geräte mit Easy Controller verwiesen, die auf der Website (www.gewiss.com) verfügbar sind.

TECHNISCHE DATEN

Kommunikation	KNX-Bus
Spannungsversorgung	Über KNX-Bus, 29 V DC SELV
Stromaufnahme Bus	10 mA
Buskabel	KNX TP1
Steuerelemente	1 Mini-Programmiertaste 4 lokale Steuertaster der Relais
Anzeigeelemente	1 rote Programmierled 4 grüne Anzeige-LEDs des Ausgangsstatus
Schaltelemente	4 Relais 16 AX mit spannungsfreiem NO-Kontakt
Max. Umschaltstrom	16 A (AC1) 16AX (140 uF Bez. EN 60669-1) Leuchtstofflampen mit max Anlaufstrom 400A (200us)
Max. Leistung für Lastart	Glühlampen (230VAC): 3000W Halogenlampen (230VAC): 3000W Durch Ringkerntransformatoren gesteuerte Lasten: 3000W Durch elektronische Transformatoren gesteuerte Lasten: 2000W Lampen mit niedrigem Verbrauch (kompakte Leuchtstofflampen): 80x23W
Max. Verlustleistung	4W
Einsatzumgebung	Trockene Innenräume
Betriebstemperatur	-5 ÷ +45 °C
Lagertemperatur	-25 ÷ +55 °C
Relative Feuchte	Max 93% (nicht kondensierend)
Busanschluss	Schnelleinrastende Klemme, 2 Pins Ø 1 mm
Elektrische Anschlüsse	Abziehbare Schraubklemmen Max. Kabelquerschnitt: 4 mm²
Schutzart	IP20
Abmessungen	4 DIN-Teilungseinheiten
Normenbezug	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EG, EN 50491, EN 60669-2-5
Zertifizierungen	KNX

ESPAÑOL

– La seguridad del aparato solo se garantiza si se respetan las instrucciones de seguridad y de uso; por tanto, es necesario conservarlas. Asegurarse de que el instalador y el usuario final reciban estas instrucciones.
– Este producto deberá ser destinado solo al uso para el cual ha sido expresamente concebido. Cualquier otro uso se debe considerar impropio y/o peligroso. En caso de duda, contactar con el SAT, Servicio de Asistencia Técnica GEWISS.
– El fabricante no puede ser considerado responsable por eventuales daños que deriven de usos impropios, erróneos y manipulaciones indebidas del producto adquirido.
– El producto no debe ser modificado. Cualquier modificación anula la garantía y puede hacer peligroso el producto.
– El responsable de la comercialización del producto en el mercado de la Unión Europea es:

GEWISS S.p.a. Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) - Italy
Tel.: +39 035 946 111 - Fax: +39 035 946 270
E-mail: qualitymarks@gewiss.com - Website: www.gewiss.es

ATENCIÓN: la instalación del dispositivo debe efectuarla exclusivamente personal cualificado, siguiendo la normativa vigente y las directrices para las instalaciones KNX.

ATENCIÓN: los cables de señal del bus no utilizados y el conductor de continuidad eléctrica no deben tocar nunca elementos en tensión o el conductor de tierra.
ATENCIÓN: Desconectar la tensión de red antes de comenzar la instalación o realizar cualquier otra intervención en el aparato.

CONTENIDO DEL ENVASE

1 Accionador 4 canales 16 AX Easy - para carril DIN
1 Borne de bus
4 Bornes de tornillo
1 Tapa con tornillo
1 Manual de instalación

EN SÍNTESIS

El accionador 4 canales 16 AX Easy – para carril DIN permite activar/desactivar de manera independiente hasta 4 cargas eléctricas diferentes a través de 4 relés de 16 AX, equipados con 1 contacto de salida NA cada uno. El mando de conmutación del relé puede llegar de los dispositivos de mando o de los sensores del sistema Home Automation, a través del bus KNX, o ser generado localmente mediante los pulsadores frontales.
El accionador se alimenta de la línea bus y posee 4 LED frontales verdes para la señalización del estado de las salidas. El módulo está montado en un carril DIN, dentro de los cuadros eléctricos o de las cajas de derivación.
El dispositivo está dotado de (Figura **A**):
1. Salida relé 1
2. Salida relé 2
3. Pulsador mando local relé 1
4. LED de estado de relé 1
5. Pulsador mando local relé 2
6. LED de estado de relé 2
7. LED de estado de relé 3
8. Pulsador mando local relé 3
9. LED de programación
10. Tecla de programación
11. LED de estado de relé 4
12. Pulsador mando local relé 4
13. Salida relé 3
14. Salida relé 4
15. Conectores bus

FUNCIONES

Cada canal del accionador puede ser configurado con el Easy controller para cumplir las siguientes funciones:

Activación y desactivación de cargas
El canal del accionador activa o desactiva la carga eléctrica luego de la recepción de los mandos ON/OFF. El LED verde se enciende para indicar que el contacto del relé está cerrado.

Ejecución de mandos temporizados
El accionador activa la carga eléctrica conectada durante el tiempo determinado por el valor del parámetro *Tiempo de activación* y lo desactiva cuando transcurre dicho tiempo. Ésta es la configuración, por ejemplo, para la luz escaleras. Si, durante el periodo de activación, el accionador recibe un nuevo mando ON con temporización, el recuento del tiempo vuelve a comenzar desde el inicio. Al recibir un mando OFF o al activarse un escenario que incluya el mando OFF del accionador, el relé se desactiva y el recuento se anula. Con el parámetro *Tiempo de preaviso*, se puede habilitar el preaviso en el apagado: en este caso, el relé se abrirá brevemente (la luz se apaga momentáneamente) cuando, al terminar la temporización, falte el tiempo definido por el parámetro. El LED verde se enciende cuando el contacto del relé está cerrado.

Ejecución de mandos prioritarios
El accionador conmuta el relé al estado (ON u OFF) transmitido por el dispositivo (interfaz de contactos) que envía el mando prioritario. Mientras no reciba un mando de cancelación del forzado, el accionador ignora todos los demás mandos recibidos, incluso el de los pulsadores frontales. Si no se reciben otros mandos, al terminar el forzado, el accionador vuelve al estado anterior a la activación del mismo. En caso contrario, el estado adoptado es el correspondiente al último mando recibido. El LED verde se enciende cuando el contacto del relé está cerrado.

Gestión de escenarios
Cada canal del accionador es capaz de memorizar y ejecutar hasta 8 escenarios, cada uno de los cuales lleva asociado el estado ON u OFF del relé. No es posible asociar a un escenario una activación temporizada. Para asociar un estado del accionador con un escenario, es necesario accionar la salida en el estado deseado (ON/OFF), antes de realizar la memorización. El LED verde se enciende cuando el contacto del relé está cerrado.

USO DE LOS PULSADORES DE MANDO LOCAL

Los pulsadores de mando local permiten realizar la conmutación cíclica ON/OFF, invirtiendo el estado del relé cada vez que se pulsan. En caso de que esté activo un mando prioritario, los mandos locales no se realizan.
ATENCIÓN: los pulsadores de mando local solo funcionan si hay tensión bus y si el LED de programación está apagado.

COMPORTAMIENTO EN LA CAÍDA Y EN EL RESTABLECIMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN DEL BUS

Al restablecerse la tensión del bus, los contactos permanecen en el estado adoptado en la caída. Si cae la tensión del bus, el accionador no modifica el estado de los contactos de salida (configuración de fábrica). Es posible configurar el comportamiento de las salidas cuando hay una caída de tensión del bus, de acuerdo al siguiente procedimiento.

Entrada en modo de modificación:
- pulsar la tecla de programación; el LED rojo de programación se enciende
- pulsar simultáneamente, durante al menos 3 segundos, los pulsadores de mando local 1 y 4
- esperar que los 4 LED emitan un parpadeo
- apertura de los contactos de todos los canales
- activación de los 4 LED, según la configuración activa en ese momento (ver la tabla que se encuentra a continuación)

Personalización del parámetro:
- modificar la configuración de cada canal, utilizando la tecla correspondiente, de modo que se desplacen secuencialmente las tres configuraciones disponibles.

LED CANALES 1.4	ESTADO DEL CANAL AL MOMENTO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN
Apagado	Abierto
Encendido	Cerrado
Intermitente	Sin cambios

Salida de la modalidad de configuración:
- para salir
  a) memorizando las nuevas configuraciones, presionar el pulsador de programación
  b) sin memorizar, dejar transcurrir 10 segundos luego de haber presionado el pulsador
- el LED de programación se apaga cuando la configuración finaliza.
- se restablece el estado que tenían los canales antes de entrar en dicho procedimiento.

En esta fase de configuración, los mensajes procedentes del bus se ignoran (se gestionarán al salir de la configuración).

MONTAJE

Para el montaje, consultar la figura **C**.
Para las conexiones eléctricas, consultar la figura **B**. Si se utilizan bornes dobles para entrar y salir (línea de puntos) de la fase (L), controlar que la corriente total que circula (I_{TOT}) no supere la corriente máx. (I_{MAX}) que se indica en la sección "Datos técnicos" de las instrucciones. Colocar los bornes en los conectores de salida del accionador, prestando atención a su correcta ubicación (figura **E**).
Para la conexión del borne del BUS KNX, consultar la figura **D**.

MANTENIMIENTO

El dispositivo no necesita mantenimiento. Para una eventual limpieza, utilizar un paño seco.

PROGRAMACIÓN

El dispositivo debe ser configurado con Easy Controller o con el software ETS.
Se incluye información detallada sobre los parámetros de configuración y sobre sus valores en los manuales Técnico y de Programación de los dispositivos Easy con Easy Controller disponibles en el sitio web (www.gewiss.com).

DATOS TÉCNICOS

Comunicación	Bus KNX
Alimentación	Mediante bus KNX, 29 V cc SELV
Consumo de corriente del bus	10 mA
Cable bus	KNX TP1
Elementos de mando	1 tecla miniatura de programación 4 pulsadores de mando local de los relés
Elementos de visualización	1 LED rojo de programación 4 LED verdes de señalización estado de la salida
Elementos de accionamiento	4 relés 16 AX con contacto NA sin tensión
Intensidad máx. de conmutación	16 A (AC1) 16 AX (140 µF ref. EN 60669-1) cargas fluorescentes con corriente máxima de arranque 400 A (200 µs)
Potencia máx. según tipo de carga	Lámparas incandescentes (230 Vca): 3000 W Lámparas halógenas (230 Vca): 3000 W Cargas pilotadas por transformadores toroidales: 3000 W Cargas pilotadas por transformadores electrónicos: 2000 W Lámparas de bajo consumo (fluorescentes compactas): 80x23W
Potencia máxima disipada	4 W
Ambiente de uso	Interior, sitios secos
Temperatura de funcionamiento	-5 ÷ +45 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 ÷ +55 °C
Humedad relativa	Máx. 93 % (no condensante)
Conexión al bus	Borne de enganche, 2 pin Ø 1 mm
Conexiones eléctricas	Bornes de tornillo extraíbles Sección máx cables: 4 mm²
Grado de protección	IP20
Dimensión	4 módulos DIN
Normas de referencia	Directiva de baja tensión 2014/35/UE Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/EU, EN 50491, EN 60669-2-5
Certificaciones	KNX

cod. 7.01.7.756.3

Ai sensi delle Decisioni e delle Direttive Europee applicabili, si informa che il responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato Comunitario è:
According to the applicable Decisions and European Directives, the responsible for placing the apparatus on the Community market is:
GEWISS S.p.A. Via A.Volta, 1 IT-24069 Cenate Sotto (BG) Italy Tel: +39 035 946 111 Fax: +39 035 946 270 E-mail: qualitymarks@gewiss.com

SAT
+39 035 946 111
8.30 - 12.30 / 14.00 - 18.00
lunedì ÷ venerdì - monday ÷ friday
24h
+39 035 946 260
sat@gewiss.com
www.gewiss.com

ULTIMA REVISIONE 12/2015