



Manuale 53KNX10004

Sommario

Generalità	3
Caratteristiche	3
Legenda fig. 1.....	3
Meccanica.....	3
Connessioni.....	4
Condizioni climatiche.....	4
Alimentazione bus KNX	4
Attuatore finale	4
Carico nominale.....	4
Corrente di spunto.....	5
Protezione da sovraccarichi o corto-circuiti	5
Durata elettrica.....	5
Durata meccanica	5
Pulsante di forzatura ⑥	5
LED di stato dell'uscita ⑦	5
LED di programmazione ④	5
Pulsante di programmazione ⑤	5
Libreria ETS	6
Generale	6
Uscita A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L	6
Funzione luci scala	7
Scenari	8
Funzione logica	9
Controlli generali	10
Conformità normativa	10
Inserzione ed impiego.....	12
Uscite indipendenti	12

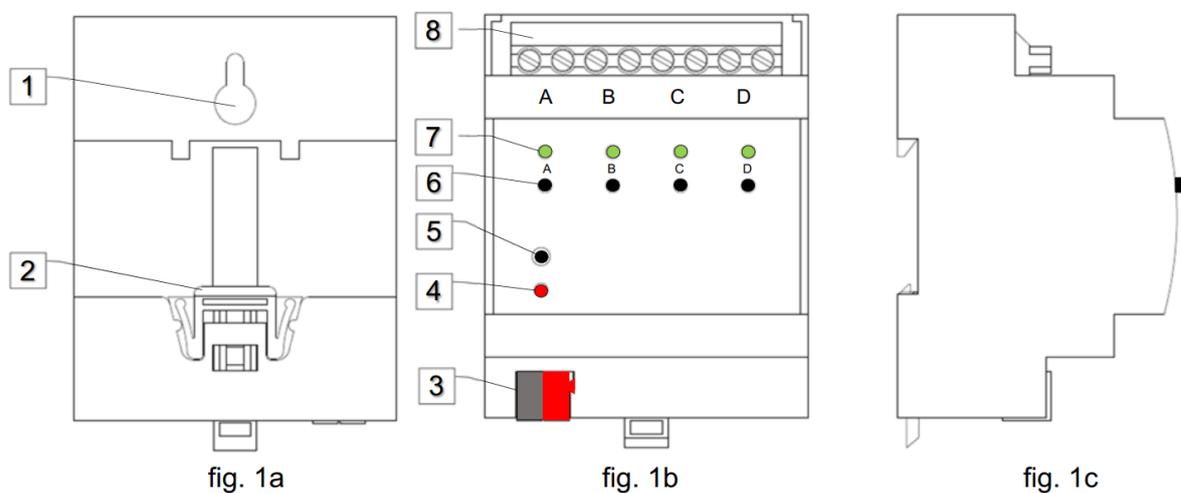
Generalità

L'articolo 53KNX10004 permette la commutazione indipendente di quattro carichi elettrici. Il dispositivo è dotato di un modulo integrato di interfaccia verso il bus KNX ed è realizzato in un contenitore da quattro moduli da barra DIN, predisposto per il montaggio su guida unificata all'interno di quadri elettrici. Durante il funzionamento, il modulo riceve telegrammi di comunicazione dal bus KNX inviati da un altro dispositivo (ad es. un comando manuale, un sensore, un timer etc.).

Questi telegrammi provocano l'attivazione o la disattivazione delle uscite, tramite l'applicazione di una serie funzioni di utilità definite in base alla programmazione. È altresì possibile la manovra manuale delle uscite tramite i tasti posti sul frontale dell'unità; LED indicatori permettono di verificare la condizione delle uscite. Il dispositivo trae la propria alimentazione esclusivamente dalla linea bus KNX con una tensione SELV di 30 Vcc.

Caratteristiche

Le caratteristiche sono descritte con riferimento alla fig. 1



Legenda fig. 1

1. Asola fissaggio a parete
2. Dente di aggancio a barra DIN
3. Morsetti di collegamento linea bus KNX
4. LED di programmazione
5. Pulsante di programmazione
6. Pulsante per forzatura del canale A (in linea anche per i canali B ÷ D)
7. LED di stato del canale A (in linea anche per i canali B ÷ D)
8. Morsetti di collegamento uscite: in linea per i canali A ÷ D.

Meccanica

- Classificazione meccanica secondo EN 50491-2: 3M2.
- Contenitore: 4 moduli DIN (71,5 l x 90 h x 64 p) mm.
- Grado di protezione: IP20 (IP40 quando installato).
- Colore contenitore: grigio RAL 7035.
- Fissaggio: su profilato DIN EN 50022.
- Massa: 184 g.

Connessioni

Le connessioni per le uscite (fig. 1b posizione ②) sono tramite morsetti a vite:

- Spelatura isolante: 8 mm.
- Vite: testa per cacciavite a taglio 4,5 x 0,8 mm.
- Coppia di serraggio: 0,5 Nm.
- Capacità: 0,2 mm² ÷ 6 mm² flessibile (30 ÷ 10 AWG), 0,2 mm² ÷ 6 mm² rigido (30 ÷ 10 AWG).
- Imbocco: 3,4 mm x 4,8 mm.

Per la connessione del bus (fig. 1b posizione ③) è prevista una morsettiera estraibile e polarizzata 2 poli standard KNX TP1 (rosso+nero) a molla per cavi rigidi:

- Spelatura isolante: 6 mm.
- Serraggio: a molla.
- Capacità: 4 x filo rigido; Ø 0,6 ÷ 0,8 mm.
- Morsetto +V: positivo BUS.
- Morsetto -V: GND.

Condizioni climatiche

- Classificazione climatica secondo EN 50491-2: 3K5.
- Campo temperatura ambiente di funzionamento: da -5 °C ÷ +45 °C.
- Umidità Relativa: max 90 % non condensante.
- Condizioni di immagazzinaggio: -5 °C ÷ +45 °C; 90 % UR max.
- Condizioni di trasporto: -25 °C ÷ +70 °C.
- Altitudine max: 2000m s.l.m.

Alimentazione bus KNX

- Tensione nominale Bus: 30 Vcc.
- Assorbimento Bus: < 10 mA.
- Assorbimento max Bus: < 50 mA (per max 80 ms per ogni relè).

Attuatore finale

- Relè bistabile ad 1 contatto in chiusura (16A / 250V~) libero da potenziale.
- Distanza di apertura minima dei contatti minore di 3mm, e comunque non inferiore a 1,2 mm, tale da garantire un'interruzione di tipo funzionale e non un isolamento di sicurezza.
- Distanze di sicurezza tra contatto in scambio e parti attive interne: 6 mm (superfic. e in aria).
- Se uno dei contatti viene utilizzato in circuiti a tensione di rete, il contatto adiacente non può essere utilizzato in circuiti SELV o PELV.

Carico nominale

Frequenza max di commutazione: 6 cicli/min.

Tensione nominale: 230V~.

- Carico ohmico (cosφ 1): 10 A.
- Motore: 4 A.
- Lampada incandescente: 10 A.

- Lampada LED: 1,7 A.
- Trasformatore elettronico: 6 A.
- Trasformatore ferromagnetico: 6 A.
- Lampada fluorescente rifasata (140 µF): 6 A.

Corrente di spunto

IIR = 320 A per 2 ms

Protezione da sovraccarichi o corto-circuiti

Inserire in serie al circuito un interruttore automatico C10 da 1,5 kA (min) o un fusibile 10A GF da 1,5kA (min).

Durata elettrica

- > 100.000 operazioni @ 10 A $\cos\phi$ 1 e 8 A $\cos\phi$ 0.4 @ 230 V~ (1 s ON, 9 s OFF).
- > 100.000 operazioni @ 6 A $\cos\phi$ 0,4 @ 230 V~ (1 s ON, 9 s OFF).
- > 6.000 operazioni @ 4 A carico motore @ 230 V~ (0,5 s ON, 0,5 s OFF).

Durata meccanica

- 1.000.000 manovre alla massima frequenza di commutazione di 60 cicli/min.

Pulsante di forzatura ⑥

Sono sempre attivi e agiscono in modalità passo, invertendo permanentemente lo stato corrente, fino a quando non viene ricevuto dal bus un nuovo telegramma che cambia lo stato. Se è presente una temporizzazione associata all'uscita (es. luce scale) il timer non parte.

LED di stato dell'uscita ⑦

Seguono sempre lo stato del contatto: si accendono di colore verde quando il contatto è chiuso.

LED di programmazione ④

Normalmente spento, si accende di colore rosso quando il dispositivo è in modalità programmazione indirizzo (pressione momentanea del pulsante ⑤). Lampeggia rosso quando ETS avvia l'individuazione dell'indirizzo.

Pulsante di programmazione ⑤

Una breve pressione pone il dispositivo in programmazione.

Libreria ETS

La libreria ETS presenta una serie di parametri utilizzati per caratterizzare il funzionamento di ciascuna uscita dell'attuatore.

Questi parametri sono opportunamente suddivisi in quattro pagine dedicate alla configurazione di ogni canale, a cui si aggiungono due pagine principali, necessarie per assegnare la funzione a cui è destinato ciascun relè.

1.1.1 53KNX10004 4 out switch actuator > Generale

Generale Funzioni logiche su uscite indipendenti No Si

Uscita A

Uscita B

Uscita C

Uscita D

- Numero max indirizzi di gruppo: **200**
- Numero max di associazioni: **200**

Generale

L'unico scopo di questa pagina è consentire all'utente di decidere se abilitare o meno le **Funzioni logiche**.

Le Funzioni logiche si trovano in questa pagina generica perché sono 16 risorse liberamente assegnabili a qualsiasi canale. L'abilitazione delle funzioni logiche determina l'aspetto degli oggetti di comunicazione previsti per la lettura delle variabili di controllo.

L'abilitazione di una funzione logica implica che lo stato dell'uscita relè non sia più controllato dall'oggetto di comunicazione di commutazione, ma dal risultato della funzione logica abilitata con gli oggetti di comunicazione di commutazione e funzione logica al suo ingresso. Per maggiori dettagli si rimanda alla sezione dedicata.

Uscita A B C D

L'uscita di controllo carichi presenta le tradizionali funzioni di definizione della Logica di Contatto, attivazione del Temporizzatore Luci Scale, associazione dell'uscita a Scenari e la possibilità di lavorare in abbinamento ai comandi generali.

Tipo contatto definisce se la condizione logica del contatto del relè OFF deve essere di tipo aperto o chiuso. Il valore di default tipico è aperto, cioè circuito non conduttivo.

Generale Tipo contatto Normalmente aperto Normalmente chiuso

Uscita A Stato uscita alla partenza Sempre off

Uscita B Funzione luci scale No Si

Uscita C Abilita scenari No Si

Uscita D Abilita comandi generali No Si

Lo **Stato uscita alla partenza** definisce il comportamento del relè all'accensione del sistema.



- **Sempre off** è la condizione precauzionale che manterrà l'uscita spenta.
- In alternativa è possibile impostare la condizione opposta **Sempre on**, o
- È possibile impostare lo **Stato precedente** per ripristinare l'impostazione esistente prima dell'interruzione dell'alimentazione. Questa condizione è particolarmente adatta per l'uso con l'illuminazione.

Per ciascuna uscita parametrizzata come carico generico vengono sempre assegnati due oggetti di comunicazione, il primo denominato **Comando on-off** per commutare l'uscita e il secondo denominato **Stato On-off** per notificare i cambiamenti di stato dell'uscita.

3	Out D	Set on-off	1 bit	C	R	W	-	-	switch
7	Out D	On-off status	1 bit	C	R	-	T	-	switch

Funzione luci scala

Quando la funzione Luce Scale è attivata, vengono visualizzati i seguenti parametri di configurazione.

Funzione luci scale No Sì

Base tempi ritardo luci scale

Fattore tempi ritardo luci scale

Riavviabile No Sì

Tipo telegramma attivazione luci scale Attivazione con telegramma 0 Attivazione con telegramma 1

Il **Fattore tempi ritardo luci scale** è il parametro che definisce la durata della funzione Luce scale. Per conoscere il valore esatto, questo fattore deve essere moltiplicato per l'unità di misura definita nel campo sopra, denominato **Base tempi ritardo luci scale**.



È ora possibile selezionare il valore di 1 s, 1 min o 1 h.

Il prodotto di questi due fattori è il tempo durante il quale la Luce Scale rimane accesa.

Abilitando la funzione Luce Scale viene introdotto un oggetto di comunicazione dedicato per attivare questa funzione.

136	Out A	Set stairs light	1 bit	C	R	W	-	-	switch
-----	-------	------------------	-------	---	---	---	---	---	--------

Ciò significa che sarà possibile accendere temporizzata la Luce Scale con l'oggetto di comunicazione **Comando luci scale**, oppure accenderla permanentemente con l'oggetto standard **Comando on-off**.

Abilitando il parametro **Riavviabile** è possibile far partire il conteggio del tempo ogni volta che viene inviato il messaggio del telegramma di start; in caso contrario, se questa funzione non è abilitata, il tempo continuerà a scorrere fino alla fine senza possibilità di allungare il tempo di attivazione.

Il **Tipo telegramma attivazione luci scale** indica quale valore determinerà l'attivazione della funzione luci scale. In questo, ed in altri casi, valori differenti possono innescare l'attivazione della funzione: può essere il valore 1 inviato alla chiusura di un pulsante oppure il valore 0 generato dall'apertura di un contatto porta.

Scenari

Abilita scenari No Si

La funzione Carico Generico permette di attivare gli scenari KNX. In questo caso il menu laterale è configurato per l'accesso alla pagina **Scenari Uscita X**.

- Uscita A Carico Generico
-- Scenari Uscita A

Uno scenario è un numero predeterminato inviato tramite il bus per sincronizzare tutti i dispositivi che sono stati attivati per riconoscerlo.

È una tecnica di sincronizzazione molto potente per oggetti di comunicazione con tipi di dati diversi, poiché il valore da assegnare allo stato è stato precedentemente memorizzato nel dispositivo come parametro di configurazione.

Ogni canale abilitato all'utilizzo degli scenari avrà un proprio oggetto di comunicazione **Scenario** da 1 byte (Data Type 5), attraverso il quale potrà ricevere un telegramma di sincronizzazione contenente il numero dello scenario a cui fare riferimento per l'assegnazione dello stato.

Uscita A Scenario 1 byte C R W T - 8-bit unsigned value Low

Le scene disponibili in KNX sono 64, numerate in una sequenza da 1 a 64.

Spegnimento prima del nuovo scenario	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Si
Numero scenario 1	1
Valore scenario 1	<input checked="" type="radio"/> Spento <input type="radio"/> Acceso
Abilita memo scenario 1	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Si
Numero scenario 2	2
Valore scenario 2	<input checked="" type="radio"/> Spento <input type="radio"/> Acceso
Abilita memo scenario 2	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Si
Numero scenario 3	3
Valore scenario 3	<input checked="" type="radio"/> Spento <input type="radio"/> Acceso
Abilita memo scenario 3	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Si

Gli attuatori Ave consentono di assegnare ad ogni uscita 8 diverse azioni da assegnare ad uno dei 64 scenari disponibili.

- **Numero scenario X** definisce il numero di scenario da associare a quella determinata azione.
- **Valore scenario X** definisce lo stato da assegnare all'azione che si desidera eseguire.
- **Abilita memo scenario X** consente di abilitare la funzione di memorizzazione.

È possibile inviare via bus un apposito comando per chiedere ai dispositivi di memorizzare il proprio stato contingente come nuovo valore da assegnare a quello scenario. Il nuovo valore sostituirà il valore memorizzato

nei parametri di configurazione. Questa opzione consente al cliente finale di configurare autonomamente gli scenari senza dover ricorrere alla programmazione dell'impianto.

Infine, qualcosa sul primo parametro che può essere configurato nella tabella.

Si chiama **Spegnimento prima del nuovo scenario** e richiede che, prima che lo stato delle uscite possa essere modificato a causa dell'attivazione di uno scenario, il modulo metta tutte le uscite in OFF.

Si tratta di una misura precauzionale molto simile al modo interbloccato, per impedire la chiusura di due relè con funzioni opposte durante il cambio di configurazione.

Funzione logica

Come accennato in precedenza, le funzioni logiche sono inizialmente disponibili solo nella modalità di Carico generico. Le funzioni logiche consentono di condizionare lo stato di un canale al verificarsi di determinate situazioni, definite attraverso la configurazione di operatori logici.

Sono disponibili 16 operatori logici generici, da assegnare ai canali desiderati senza restrizioni. Se a un canale è assegnata una funzione logica, il suo stato non sarà più determinato solo dal suo oggetto di comunicazione, ma dal risultato dell'operazione logica tra il suo oggetto di comunicazione e quello assegnato alla funzione logica denominata **Funzione logica X**.



Qui sopra è possibile vedere un chiaro esempio di funzione di blocco. È una funzione ottenuta invertendo l'ingresso logico variabile, modificando l'opzione **Valore variabile**.

Valore variabile

Valore diretto Valore negato

L'uscita A è condizionata all'operatore logico AND ad essa associato. Ciò significa che l'uscita corrisponderà all'input solo se la logica della variabile è uguale a 0 (si prega di confrontare con la tabella di verità sotto).

A	L.F.1	Out
0	1	0
1	1	0
0	0	0
1	0	1

Funzione logica 1

Abilita funzione logica

No Sì

Canale associato

A

Operatore logico

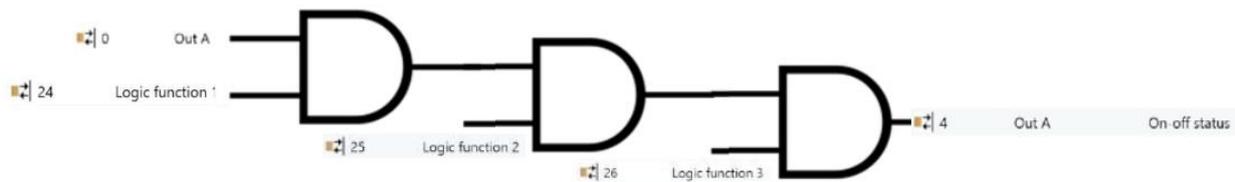
AND

Valore variabile

Valore diretto Valore negato

Le funzioni logiche sono risorse che possono essere liberamente associate a qualsiasi canale. Pertanto, è possibile che diversi siano allocati allo stesso canale, come nell'esempio qui sopra.

In questo caso il risultato finale va calcolato disponendo le porte in serie, da quella con ID più basso a quella con ID più alto, applicando l'output della prima ad un ingresso della successiva.



Le porte disponibili sono AND, OR, XOR e NOT.



Controlli generali

162	Tutte le uscite	Comando on-off	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low
163	Tutte le luci scale	Comando on-off	1 bit	C	R	W	-	-	switch	Low

Non si è ancora fatto menzione di alcuni oggetti di comunicazione denominati **Tutti**, in grado di modificare contemporaneamente lo stato di più uscite dell'attuatore, se preliminarmente abilitati.

C'è un controllo **Tutte le uscite** per commutare le uscite programmate come carico generico e un **Tutte le luci scale** per la funzione luce scale.

Un'uscita di carico generico risponde al controllo Tutto se l'opzione **Abilita comandi generali** è abilitata.

Conformità normativa

- Direttiva RoHS 2011/65/EU
- Regolamento REACH (CE) N. 1907/2006
- EN 50491-2 Requisiti generali per i sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) e i sistemi di automazione e controllo di edifici (BACS). Parte 2: Condizioni ambientali.
- EN 50491-3 Requisiti generali per i sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) e i sistemi di automazione e controllo di edifici (BACS). Parte 3: Prescrizioni relative alla sicurezza elettrica.
- EN 50491-4-1 Requisiti generali per i sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) e sistemi di automazione e controllo di edifici (BACS). Parte 4-1: Requisiti generali di sicurezza funzionale dei prodotti destinati ad essere integrati in sistemi HBES e BACS.
- EN 50491-5-1 Requisiti generali per i sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) e sistemi di automazione e controllo di edifici (BACS). Parte 5-1: Prescrizioni, condizioni e allestimenti di prova per la compatibilità elettromagnetica (EMC).
- EN 50491-5-2 Requisiti generali per i sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES) e sistemi di automazione e controllo di edifici (BACS). Parte 5-3: Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica (EMC) per dispositivi HBES/BACS utilizzati negli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

- EN 50428 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e simile - Norma Collaterale - Apparecchi di comando non automatici e relativi accessori per uso in sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES).

Lista sequenziale degli oggetti di comunicazione

N°	Nome oggetto	Condizione di abilitazione	Dim.	Flags				DPT
0	Out A Set on-off	Always	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
1	Out B Set on-off	Always	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
2	Out C Set on-off	Always	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
3	Out D Set on-off	Always	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
4	Out A On-off status	Always	1 Bit	C	R		T	[1.001] switch
5	Out B On-off status	Always	1 Bit	C	R		T	[1.001] switch
6	Out C On-off status	Always	1 Bit	C	R		T	[1.001] switch
7	Out D On-off status	Always	1 Bit	C	R		T	[1.001] switch
8	Out A set scene	Enable scene = Yes	1 Byte	C	R	W	T	[5.*] 8-bit unsigned value
9	Out B set scene	Enable scene = Yes	1 Byte	C	R	W	T	[5.*] 8-bit unsigned value
10	Out C set scene	Enable scene = Yes	1 Byte	C	R	W	T	[5.*] 8-bit unsigned value
11	Out D set scene	Enable scene = Yes	1 Byte	C	R	W	T	[5.*] 8-bit unsigned value
24	Logic function 1 variable	Logic function 1 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
25	Logic function 2 variable	Logic function 2 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
26	Logic function 3 variable	Logic function 3 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
27	Logic function 4 variable	Logic function 4 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
28	Logic function 5 variable	Logic function 5 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
29	Logic function 6 variable	Logic function 6 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
30	Logic function 7 variable	Logic function 7 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
31	Logic function 8 variable	Logic function 8 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
32	Logic function 9 variable	Logic function 9 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
33	Logic function 10 variable	Logic function 10 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
34	Logic function 11 variable	Logic function 11 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
35	Logic function 12 variable	Logic function 12 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
36	Logic function 13 variable	Logic function 13 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
37	Logic function 14 variable	Logic function 14 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
38	Logic function 15 variable	Logic function 15 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
39	Logic function 16 variable	Logic function 16 enable = yes	1 Bit	C	R	W	T	[1.002] boolean
136	Out A Set stair light	Stairs light function = Yes	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
137	Out B Set stair light	Stairs light function = Yes	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
138	Out C Set stair light	Stairs light function = Yes	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
139	Out D Set stair light	Stairs light function = Yes	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
162	All single outs set on-off	Always	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch
163	All single stair lights set on-off	Always	1 Bit	C	R	W		[1.001] switch

Inserzione ed impiego

L'installazione del ricevitore deve prevedere un interruttore di sezionamento bipolare a monte, e l'alloggiamento in un involucro con grado di protezione adeguato. Va poi predisposto, per ciascuno dei carichi comandati, un interruttore automatico di protezione, o un fusibile, di calibro adeguato alla corrente del carico, e comunque non superiore a 10A - 230V~.

Uscite indipendenti

