

MOD4DV : modulo 4 uscite 0-10V generiche o per il comando di dimmer esterni

Il modulo MOD4DV consente la regolazione, attraverso il bus **CONTATTO**, di 4 dimmer di potenza esterni con ingresso 0-10V. In alternativa al funzionamento dimmer, il modulo può inoltre essere configurato come modulo di uscita 0-10V (8 bit) per impieghi generici.

Il modulo MOD4DV, in modo dimmer, può essere controllato da uno o più pulsanti collegati al bus **CONTATTO**. È possibile scegliere di controllare ogni dimmer mediante due pulsanti (Up/Down) o da un singolo pulsante (monocomando) come qui di seguito descritto.

Caso con due pulsanti Up/Down: mantenendo premuto il pulsante Up (Down), la luminosità aumenta (diminuisce) sino al valore massimo (minimo); raggiunto il livello desiderato, rilasciare il pulsante per mantenerlo.

Caso Monocomando: mantenendo premuto il pulsante di comando, la luminosità aumenta sino al valore massimo e dopo circa 1 secondo diminuisce sino al minimo per poi aumentare ancora e così via. Rilasciare il pulsante al livello desiderato per mantenerlo.

A lampada accesa, una breve pressione su un pulsante (one-touch) provoca lo spegnimento totale, mentre a lampada spenta provoca l'accensione all'ultimo livello impostato o a un valore fisso programmabile.

La funzione one-touch può essere disabilitata: in questo caso si possono installare pulsanti che consentono solo la regolazione di luminosità tra un valore minimo ed uno massimo.

Il modulo MOD4DV offre, tra l'altro, le seguenti prestazioni:

- tutte le funzioni sono gestite dal modulo e possono essere controllate da qualsiasi ingresso reale o virtuale del sistema
- comandi remoti Up/Down e Monocomandi con o senza funzione one-touch
- due rampe indipendenti per ognuno dei 4 canali programmabili da 0 a 60 secondi
- possibilità di limitare livelli minimo e massimo per ogni canale
- possibilità di realizzare scenografie di luce dinamica
- il livello di luminosità corrente può essere salvato e successivamente richiamato; ogni canale consente 9 preset per realizzare scenografie "in tempo reale"; i preset risiedono nella memoria non volatile del modulo
- il livello di uscita può essere controllato da un supervisore che "invia" il valore voluto al modulo
- il supervisore può leggere il livello di uscita corrente di ognuno dei quattro canali
- in caso di guasto del bus, ogni uscita viene impostata automaticamente ad un livello definito dall'utente
- il modulo può essere configurato come quattro uscite analogiche 0-10V (8 bit) per impieghi generici

Il modulo ha una morsetteria estraibile a 5 poli per il collegamento del modulo al bus ed una morsetteria fissa a 8 poli per le quattro uscite 0-10V.

Quattro LED rossi sul pannello frontale segnalano la presenza di tensione diversa da zero sulla relativa uscita; infine un LED verde segnala la condizione di modulo alimentato.

Configurazione del modulo

Il modulo MOD4DV occupa 4 indirizzi consecutivi di uscita (uno per ogni canale) e da 0 a 4 indirizzi di ingresso.

Un dip-switch a 6 poli sotto il pannello frontale consente di configurare il modulo in base alla propria applicazione come riassunto nella seguente tabella:

	OFF	ON
SW1	il canale 1 ha solo un indirizzo di uscita	il canale 1 ha un indirizzo di uscita ed uno di ingresso
SW2	il canale 2 ha solo un indirizzo di uscita	il canale 2 ha un indirizzo di uscita ed uno di ingresso
SW3	il canale 3 ha solo un indirizzo di uscita	il canale 3 ha un indirizzo di uscita ed uno di ingresso
SW4	il canale 4 ha solo un indirizzo di uscita	il canale 4 ha un indirizzo di uscita ed uno di ingresso
SW5	gli indirizzi di ingresso abilitati riportano il livello corrente della relativa uscita (Nota 1)	gli indirizzi di ingresso abilitati riportano lo stato ON/OFF delle 4 uscite (Nota 2)
SW6	il modulo è configurato come 4 uscite per il controllo dimmer	il modulo è configurato come 4 uscite 0-10V (8 bit) generiche

Nota 1: il valore riportato dagli indirizzi di ingresso abilitati è nel campo 0-100 o oppure 0-255 a seconda che il modulo sia configurato come dimmer o come modulo analogico generico (vedi SW6).

Nota 2: i punti da 1 a 4 di ogni indirizzo di ingresso abilitato rappresentano lo stato "digitale" della corrispondente uscita; ogni punto sarà attivo se il livello della corrispondente uscita è diverso da zero. Ogni indirizzo abilitato riporta, in questo caso, la stessa informazione.

Esempi di configurazione

Gli esempi che seguono mostrano alcune delle possibili configurazioni del modulo MOD4DV. Le ultime due colonne nelle tabelle indicano l'ammontare degli indirizzi di uscita e di ingresso richiesti dal modulo per quella configurazione. Si noti che nel caso in cui si abilitino tutti gli indirizzi di ingresso per il riporto degli stati "digitali" delle uscite, si avrebbe una informazione ridondante in quanto le informazioni disponibili agli indirizzi di ingresso sarebbero le stesse. In questo caso è ovviamente preferibile attivare un solo indirizzo di ingresso. Non è possibile avere contemporaneamente lo stato digitale delle quattro uscite ed il livello di luminosità corrente.

- 4 uscite dimmer

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	OUT	IN
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4	0

Il modulo è configurato come dimmer; gli indirizzi di ingresso sono disabilitati, per cui il modulo occupa solo 4 indirizzi di uscita consecutivi.

- 4 uscite dimmer e 2 ingressi analogici

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	OUT	IN
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	4	2

Il modulo è configurato come dimmer; i canali 1 e 3 hanno anche un indirizzo di ingresso che riporta il livello corrente della corrispondente uscita espresso come percentuale 0-100%.

- 4 uscite dimmer e 4 ingressi analogici

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	OUT	IN
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	4	4

Il modulo è configurato come dimmer; tutti i canali hanno anche un indirizzo di ingresso che riporta il livello corrente della corrispondente uscita espresso come percentuale 0-100%.

- 4 uscite dimmer e 4 ingressi digitali

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	OUT	IN
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	4	1

Il modulo è configurato come dimmer; il canale 1 ha anche un indirizzo di ingresso che riporta lo stato "digitale" corrente delle 4 uscite; il punto 1 dell'indirizzo di ingresso corrisponde allo stato dell'uscita 1, il punto 2 all'uscita 2 e così via. Ogni punto di ingresso è attivo se il livello corrente della corrispondente uscita è diverso da zero.

- 4 uscite analogiche generiche 0-10V

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	OUT	IN
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	4	0

Il modulo è configurato come 4 uscite generiche 0-10V a 8 bit. Al valore 0 corrisponde una tensione di uscita pari a 0V, mentre al valore 255 corrisponde un tensione di uscita pari a 10V.

- 4 uscite generiche 0-10V e 4 ingressi analogici

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	OUT	IN
ON	ON	ON	ON	OFF	ON	4	4

Il modulo è configurato come 4 uscite generiche 0-10V a 8 bit. Tutti i canali hanno anche un indirizzo di ingresso che riportano il livello dell'uscita espresso come valore 0-255.

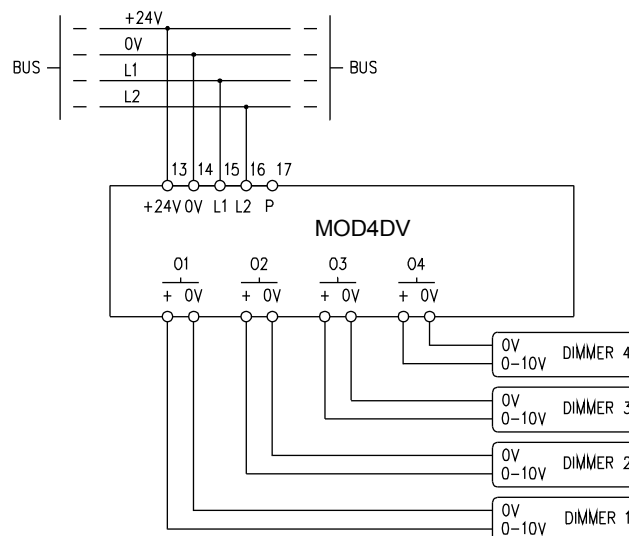
Nota: in qualsiasi configurazione verrà forzato sulle uscite un valore predefinito in caso di guasto bus (vedere nel seguito).

Programmazione indirizzi del modulo

Assegnando, con il programmatore FXPRO, un indirizzo "base" n , il modulo si configura automaticamente come $0n$, $0n+1$, $0n+2$, $0n+3$ e, a seconda dell'impostazione di SW1÷SW4, come In , $In+2$, $In+3$, $In+4$.

Un riquadro bianco sul pannello frontale consente di annotare l'indirizzo base per una immediata identificazione visiva.

Schema di collegamento



Installazione

Per configurare i dip-switch, scollegare le alimentazioni e rimuovere il pannello frontale facendo leva mediante un cacciavite inserito in una delle due fessure poste sul lato corto del frontale. I dip-switch sono numerati da 1 a 6, con la posizione ON verso l'alto. Per evitare danni dovuti a scariche elettrostatiche, si raccomanda di non toccare altre parti del circuito. Dopo aver configurato i dip-switch, riposizionare il pannello inserendo prima uno dei due lati corti e spingendo poi l'altro lato verso il modulo facendo contemporaneamente leva con il cacciavite sull'aggancio.

Letture via bus dell'indirizzo di ingresso

All'indirizzo di ingresso di ogni canale del modulo è possibile leggere gli stati digitali oppure il livello corrente in uscita. Per abilitare l'indirizzo di ingresso di un canale si deve portare su ON il relativo dip-switch (SW1..SW4).

Se si utilizza l'indirizzo di ingresso di un canale per leggere gli stati digitali delle uscite (SW5 ON), è supposto che il canale abbia indirizzo n , il modulo MOD4DV fornisce via bus le seguenti informazioni:

In.1	Stato uscita 1	In.5	Non usato
In.2	Stato uscita 2	In.6	Non usato
In.3	Stato uscita 3	In.7	Non usato
In.4	Stato uscita 4	In.8	Non usato

Nota: se si abilitano tutti gli indirizzi di ingresso per la lettura degli stati digitali, l'informazione presente ai 4 indirizzi è identica; in questo caso è consigliabile abilitare un solo indirizzo di ingresso.

Se si utilizza l'indirizzo di ingresso per leggere il livello di uscita corrente del relativo canale (SW5 OFF), il modulo MOD4DV fornisce via bus un valore 0..100 (che va interpretato come livello percentuale in uscita 0-100%), oppure un valore 0..255 (8 bit) a seconda che il modulo sia configurato come dimmer o come uscite generiche 0-10V.

Comandi via bus in modo dimmer

Attenzione: i comandi riportati in questo paragrafo, se non diversamente specificato, valgono solo se il modulo è configurato come dimmer.

Poiché il modulo MOD4DV ha quattro canali identici, la seguente descrizione sarà riferita solo ad un canale.

Quanto segue si riferisce a MOD4DV versione \geq F23.

Considerando un canale dimmer con indirizzo di uscita n , la funzione eseguita dal modulo dipende dal valore del byte scritto sull'uscita On come descritto nella seguente tabella:

Dato scritto su On	Funzione
0÷100	forza luminosità a 0÷100% con rampa corrente
101÷109	salva luminosità corrente nei Preset 1÷9
110	salva rampa corrente come rampa primaria di default
111÷119	richiama luminosità dai Preset 1÷9 con rampa corrente
120	salva rampa corrente come rampa secondaria
123	richiama il Preset 8 ma solo se all'arrivo di questo codice l'uscita era completamente spenta; se dopo questo codice arriva un codice che ha effetto sull'uscita (esattamente uno tra i codici 1÷100, 111÷119, 125÷127, 129, 130÷134) verrà eseguito il relativo comando. Se arriva il codice 255 e il codice immediatamente precedente era 123 (e solo in questo caso), allora l'uscita verrà spenta (ma senza memorizzare l'ultimo valore). La rampa utilizzata da questo codice è quella secondaria.
124	come per il codice 123, ma con richiamo del Preset 9
125	comando Up senza funzione one-touch
126	comando Down senza funzione one-touch
127	monocomando senza funzione one-touch
128	nessuna operazione
129	comando Up con funzione one-touch
130	comando Down con funzione one-touch
131	monocomando con funzione one-touch
132	accendi a MAX con rampa secondaria
133	forza lum. a 0 con rampa secondaria e memorizza ultimo valore
134	forza luminosità all'ultimo valore con rampa secondaria
135	imposta lum. corrente come valore MIN
136	imposta lum. corrente come valore MAX
137	reset valore MIN al default (1%)
138	reset valore MAX al default (100%)
139	salva luminosità corrente come valore da caricare in caso di guasto bus
140 ÷ 170	imposta rampa corrente 0 ÷ 30 secondi a passi di 1 secondo
171 ÷ 173	imposta rampa corrente 40 ÷ 60 secondi a passi di 10 secondi
174	imposta lum. corrente come valore da richiamare da funzione one-touch; se 0 il one-touch richiama l'ultimo valore
255	vedi codici 123 e 124

Per il passaggio da un livello di luminosità all'altro sono disponibili due rampe, una detta corrente (o primaria) e l'altra detta secondaria.

La rampa corrente viene impostata mediante i codici 140 ÷ 173; il codice 110 permette di salvare il valore corrente come rampa primaria di default mentre il codice 120 permette di salvare il valore corrente come rampa secondaria.

Questi valori sono memorizzati in una memoria non volatile, per cui permangono anche in caso di distacco dell'alimentazione.

All'accensione del modulo, il valore di default della rampa primaria diventa il valore corrente; questo valore influenza tutti i cambi di luminosità ad eccezione di quelli di accensione e spegnimento da codici 132, 133 e 134, per i quali viene utilizzato il valore della rampa secondaria.

L'utilizzo di due rampe diverse offre, ad esempio, la possibilità di controllare l'uscita con una rampa (corrente) lenta per creare scenografie, luci dinamiche e controlli automatici, e di avere comandi di accensione e spegnimento rapidi utilizzando la rampa (secondaria) veloce.

Il codice 139 salva nella memoria non volatile del modulo il livello di luminosità corrente che sarà richiamato automaticamente in caso di guasto bus (o più in generale nel caso in cui si sia interrotta la comunicazione tra modulo dimmer e MCP); questa funzione (ma non la sua impostazione) è attiva anche quando il modulo è configurato come 4 uscite analogiche generiche 0-10V.

Note:

- per l'accensione e spegnimento da funzione one-touch viene seguita la rampa corrente
- la rampa per la regolazione da pulsanti Up, Down e Monocomando è fissa e non modificabile

Per mandare comandi e valori da MCP al canale dimmer, si devono usare i contatori come nei seguenti esempi:

MCP MOD o MCP Plus:

$V1 = !(I1.1 | I1.2 | I1.3)$

$V100 = C0=1 P[129]I1.1 \& P[130]I1.2 \& \backslash P[50]I1.3 \& P[128]V1 \& O1$

dove $I1.1$ e $I1.2$ sono gli ingressi Up e Down e $O1$ è il canale 1 del dimmer; $I1.3$ forza la luminosità al 50%. Al rilascio di ogni pulsante, il contatore viene caricato con 128 (nessuna operazione). Il valore del contatore, ad ogni variazione, viene trasferito all'uscita dimmer ($O1$). Per comandare in parallelo più canali o più moduli, aggiungere altri termini " $\& Ox$ " all'equazione dell'esempio precedente.

MCP XT:

$V1 = !(I1.1 | I1.2 | I1.3)$

$AO1:1 = P(129)I1.1 \& P(130)I1.2 \& \backslash P(50)I1.3 \& P(128)V1$

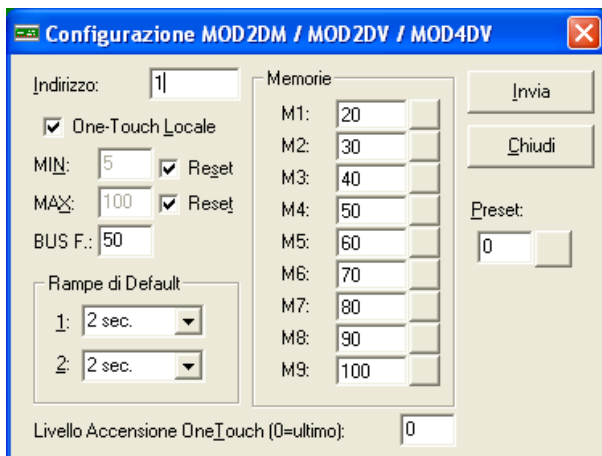
dove il significato dei termini è simile a quanto descritto nell'esempio precedente.

Impostazione dei parametri di funzionamento

Attenzione: le impostazioni riportate in questo paragrafo, se non diversamente specificato, valgono solo se il modulo è configurato come dimmer.

MCPTools (rel. 4.0.5 o superiore) e MCP Visio (rel. 2.1.5 o superiore) permettono di impostare i parametri di funzionamento di ogni canale dimmer durante la fase di messa in servizio.

Dal menu principale di MCPTools selezionare *Supervisione* e poi *Mostra Mappe*. Selezionare quindi, dal menu *Mappe*, *Configurazione* (oppure *Configurazione* da menu di MCP Visio) e poi *MOD2DM/MOD2DV/MOD4DV*; apparirà la finestra qui di seguito mostrata.



I parametri necessari in questa finestra sono:

- **Indirizzo:** indirizzo del canale dimmer che si vuole configurare
- **One-Touch Locale:** non utilizzato per il MOD4DV
- **MIN:** valore minimo di luminosità; abilitando **Reset** si ripristina il valore di default (1%)
- **MAX:** valore massimo di luminosità; abilitando **Reset** si ripristina il valore di default (100%)
- **BUS F.:** il valore (%) da impostare sull'uscita in caso di guasto bus. *Questo valore può essere impostato solo in modo dimmer ma la funzione è attiva anche commutando in modo generico*
- **Rampe di Default:** il valore delle rampe primaria e secondaria. Questi valori possono essere *impostati solo in modo dimmer ma la funzione è attiva anche commutando in modo generico (in questo caso le variazioni sul modulo seguono la rampa primaria)*
- **Memorie:** il valore da caricare nei 9 preset; il relativo pulsante a fianco permette di richiamare il preset memorizzato nel modulo
- **Preset:** scrivendo un valore da 0 a 100 e premendo il pulsante a fianco del valore stesso, si forza il livello di uscita a quel valore
- **Livello Accensione One Touch:** stabilisce il livello di accensione one touch (0 significa ultimo valore)

Inserire in questa finestra i parametri voluti e poi premere *Invia* per trasferire al canale dimmer la configurazione visualizzata.

Configurazione di fabbrica

Il modulo MOD4DV viene fornito configurato in modo dimmer con indirizzi di ingresso disabilitati. L'indirizzo base di fabbrica è 1. La configurazione di fabbrica dei dip-switch è dunque la seguente:

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

La configurazione di fabbrica degli altri parametri è la seguente:

Parametro	Valore di fabbrica
MIN	1%
MAX	100%
Rampa primaria	2 secondi
Rampa secondaria	2 secondi
Valore accensione da one-touch	Ultimo valore
9 Preset	20÷100% passi 10%
Livello in caso di guasto bus	0%

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	24V \pm 25% SELV
Assorbimento MAX	45mA
Stadio di uscita (ogni uscita)	0-10V / 10mA
Risoluzione in modo 4 uscite generiche 0-10V	8 bit (255 step)
Errore uscita 0-10V	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5% del f.s. su carico di 10-Kohm • 3% del f.s. su carico di 2Kohm
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-30 ÷ +85 °C
Grado di protezione	IP20

Dimensioni

