

**BMU DMX INTERFACE è un interfaccia in grado di convertire il segnale con protocollo DMX in un segnale PWM su 3 canali. Il convertitore è alimentato direttamente dalla rete (100...240 VAC)**

#### **INGRESSO alimentazione rete**

- Nominale: 100/240 Vac <sup>-10/+10 %</sup> 50/60Hz.
- Morsetti PUSH 0.5...1.5 mm<sup>2</sup>.
- Corrente massima: 0.02 A
- Fattore di potenza λ: 0.5 C.
- Armoniche corrente assorbita: secondo EN 61000-3-2.

#### **PROTEZIONI**

- All'ingresso, contro sovratensioni impulsive di rete ( secondo EN 61547).
- Protezione al corto circuito e al circuito aperto su terminale DMX e terminale PWM.

#### **REGOLAZIONE DMX- PWM**

- Uscita tipo PWM comandata da segnale DMX.
- Morsetti PUSH per DMX 0,4...0,8 mm<sup>2</sup>.
- Segnale PWM di tipo open collector optoisolato da ricevitore DMX. (corrente assorbita max 5mA).
- Connettore PWM tipo MOLEX SPOX.

#### **FUNZIONI (pag. 6)**

- Standalone mode con 26 show luminosi preimpostati (8 fissi, 10 dinamici, 8 per tonalità bianco) e 5 velocità selezionabili tramite rotary switch.
- Possibilità memorizzazione 10 scene fisse (con utilizzo di qualsiasi master esterno).
- DMX mode tramite morsetti per collegamento basato su protocollo DMX512A standard. Selettori rotativi tipo BCD per impostazione indirizzi e inserimento resistenza di terminazione linea.
- LED per indicazione dello stato della trasmissione DMX e velocità show.
- Quarzo di sincronizzazione per 8 ore senza cavo DMX

**BMU DMX INTERFACE is an interface converting DMX signals in 3 channel PWM Signals. This converter is powered by the mains (100...240 VAC) .**

#### **INPUT Mains power supplier**

- Nominal: 100/240 Vac <sup>-10/+10 %</sup> 50/60Hz.
- Push terminal block for up to 0.5...1.5 mm<sup>2</sup>.
- Max Input Current: 0.02 A.
- Power factor λ: 0.5 C.
- Harmonic content of mains current: according to EN 61000-3-2.

#### **PROTECTIONS power supplier**

- Against input overvoltage from mains ( according to EN61547).
- Against short circuit and open circuit on DMX receiver and PWM connectors.

#### **DIMMING DMX-PWM**

- PWM output controlled by DMX signal.
- Push terminal block for up to 0,4...0,8 mm<sup>2</sup>.
- PWM: open collector Signal optoisolated from DMX receiver; (max sink current 5mA).
- PWM connector type: MOLEX SPOX.

#### **FEATURES (page 9)**

- Standalone mode with 26 light shows (8 fix, 10 dynamic, 10 for tuneable white) and 5 cycle speeds set by dip switch.
- Possibility to record 10 new fixed scenes (using thirty part external master) .
- DMX mode based on DMX 512A Standard. BCD rotary switch for setting DMX address and line termination resistor.
- LED indicator of the state of DMX transmission and show speed.
- Quartz for 8 hour synchronized show without DMX connection.

**ENTE EMITTENTE:** DT      Compilato \_\_\_\_\_      Visto \_\_\_\_\_

#### FILTRO ANTIDISTURBO EMI

- Secondo EN55015.

#### AMBIENTE

- Temp. ambiente: -25...50 °C.
- tc = 65 °C.
- tc life 50000H = 65°C.

#### SICUREZZA

- Hi-pot test: 3.75 kV, 100% per 2 sec tra rete e uscita PWM.

#### NORMATIVE

- EN 61347-1 ; EN 61347-2-13 ; EN 61547 ; EN 55015 ; EN 61000-3-2 ; DIN VDE 0710 teil 14.
- IEC 62386-101 ; IEC 62386-102.

#### DIMENSIONI

- L=55mm / L1=65mm / B=50 mm / H = 27 mm.

#### EMI

- According to EN55015.

#### AMBIENT

- Ambient temp.: -25....50 °C.
- tc = 65 °C.
- tc life 50000H = 65°C.

#### SAFETY

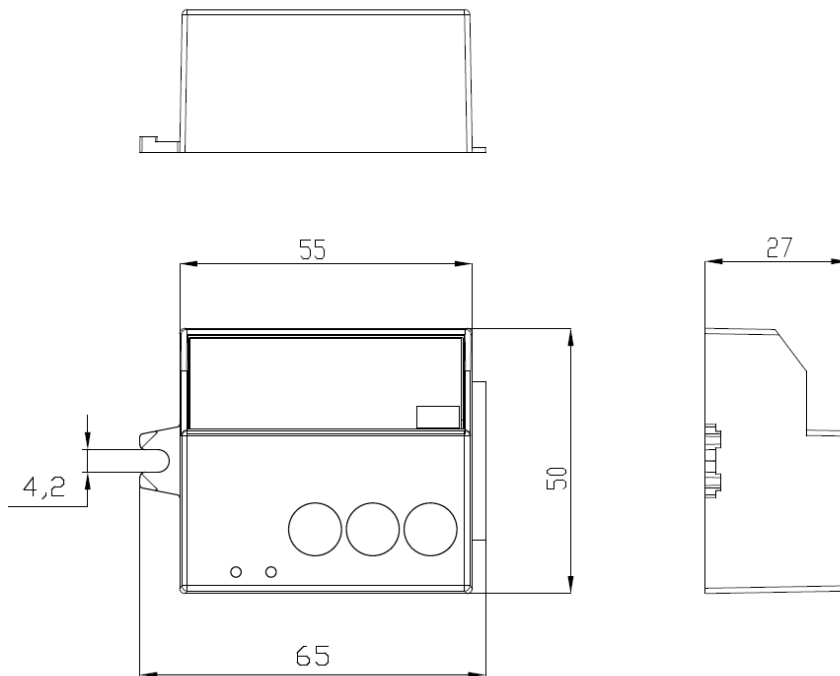
- Hi-pot test: 3.75 kV, 100% for 2 sec between PWM output.

#### STANDARDS

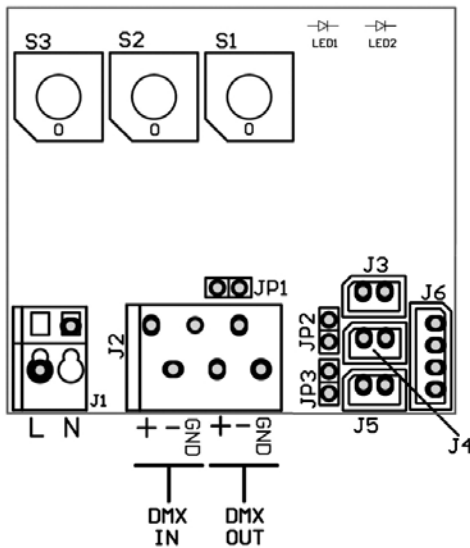
- EN 61347-1 ; EN 61347-2-13 ; EN 61547 ; EN 55015 ; EN 61000-3-2 ; DIN VDE 0710 teil 14.
- IEC 62386-101 ; IEC 62386-102 .

#### DIMENSIONS

- L=55mm / L1=65mm / B=50 mm / H = 27 mm.



ENTE EMITTENTE: DT Compilato \_\_\_\_\_ Visto \_\_\_\_\_



J1: MAINS

J2: DMX SIGNAL

JP1: JUMPER FOR TERMINATION RESISTOR

J3, J4, J5: PWM OUT CONNECTORS

J3 = R / J4 = G / J5 = B

J6: 3 PWM OUT CONNECTOR (RGB)

JP2,JP3 : GROUNDING TOGETHER J3, J4, J5 TO USE J6

**Selection table**

	3° digit (S3)	2° digit (S2)	1° digit (S1)
DMX MODE	3 <sup>rd</sup> number address 0...5	2 <sup>nd</sup> number address 0...9	1 <sup>st</sup> number address 0...9
DYNAMIC STAND ALONE	6	Show Speed 0...5	Dynamic Show (see table below) 0...9
FIXED COLOR STAND ALONE	7	0	Fixed Show (see table below) 0...7
TUNEABLE WHITE STAND ALONE	7	1	Fixed Show G/B Channel fixed % R Channel 0...9
TUNEABLE WHITE STAND ALONE	7	2	Fixed Show R Channel fixed % G/B Channel 0...9
RECORDED FIXED COLOR STAND ALONE	7	3	Recorded Fixed Show 0...9
RECORD FIXED COLOR	8	3	Memory position 0...9
DELETE MEMORY	9	3	Memory position 0...9

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

**Shows available in memory**

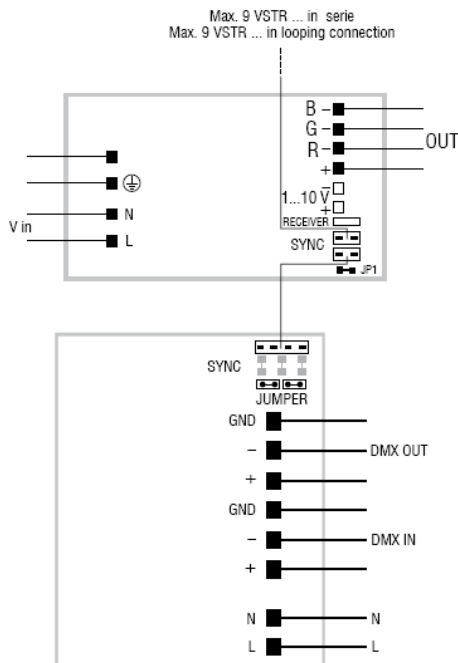
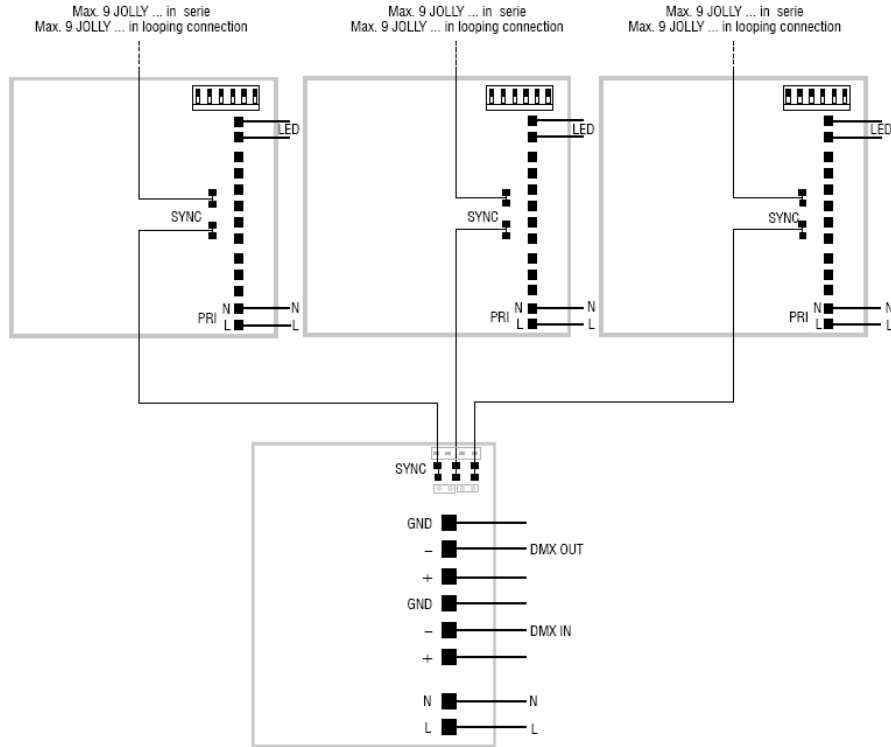
Show num.	DIGIT				Chromatic sequence
	3	2	1	Connected LED	
0	6	x	0	R,G,B	Red Green Blue
1	6	x	1	R,G,B	Red Green Blue White
2	6	x	2	R,G,B	Blu Green Blue Red
3	6	x	3	R,G,B	Green Blue
4	6	x	4	R,G,B	Green Bluish Blue
5	6	x	5	R,G,B	Red Blue
6	6	x	6	R,G,B	Red Green
7	6	x	7	R,G,B	Red yellow green
8	6	x	8	R,G,B	Red yellow Red
9	6	x	9	R,G,B	Red yellow Blu
10	7	0	0	R,G,B	Red
11	7	0	1	R,G,B	Green
12	7	0	2	R,G,B	Blu
13	7	0	3	R,G,B	Yellow
14	7	0	4	R,G,B	Bluish
15	7	0	5	R,G,B	Purple
16	7	0	6	R,G,B	White cold
17	7	0	7	R,G,B	White warm
18	7	1	0	W, other color	G/B 100% Other color 0%
19	7	1	1	W, other color	G/B 100% Other color 10%
20	7	1	2	W, other color	G/B 100% Other color 20%
21	7	1	3	W, other color	G/B 100% Other color 30%
22	7	1	4	W, other color	G/B 100% Other color 40%
23	7	1	5	W, other color	G/B 100% Other color 50%
24	7	1	6	W, other color	G/B 100% Other color 60%
25	7	1	7	W, other color	G/B 100% Other color 70%
26	7	1	8	W, other color	G/B 100% Other color 80%
27	7	1	9	W, other color	G/B 100% Other color 90%
28	7	2	0	W, other color	G/B 100% Other color 100%
29	7	2	1	W, other color	G/B 88% Other color 100%
30	7	2	2	W, other color	G/B 77% Other color 100%
31	7	2	3	W, other color	G/B 66% Other color 100%
32	7	2	4	W, other color	G/B 55% Other color 100%
33	7	2	5	W, other color	G/B 44% Other color 100%
34	7	2	6	W, other color	G/B 33% Other color 100%
35	7	2	7	W, other color	G/B 22% Other color 100%
36	7	2	8	W, other color	G/B 11% Other color 100%
37	7	2	9	W, other color	G/B 0% Other color 100%

**Show speed execution**

Speed	Step Duration
0	show stopped
1	10,6 min
2	5,3 min
3	160 sec
4	80 sec
5	30 sec

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

**WIRING DIAGRAM EXAMPLES**



ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

## **Descrizione**

Il dispositivo BMU DMX INTERFACE di TCI è studiato per il pilotaggio di driver per LED con ingresso digitale PWM, quali per esempio gli alimentatori della famiglia JOLLY o RGB.

Esso utilizza la tecnica PWM (Pulse Width Modulation) per controllare l'intensità dei 3 colori primari (Rosso, Verde, Blu); tramite il processo di sintesi additiva dei colori, è possibile riprodurre teoricamente qualsiasi colore.

L'intensità dei colori primari viene controllata con bytes di 8 bit corrispondenti a 256 livelli; è quindi possibile ottenere per sintesi fino a 16,7 milioni di colori.

La tecnica PWM consiste nell'accensione e spegnimento dei LED a velocità superiori alla persistenza ottica nella retina (circa 200 Hz). L'intensità percepita è proporzionale al rapporto fra i tempi di accensione e spegnimento.

Il driver è dotato di 4 uscite di segnale per pilotare altri driver per LED. Il collegamento viene effettuato con dei cavi di sincronismo come più sotto descritto .

Per l'esecuzione di sequenze di cambi di colore dinamici, il dispositivo consente le seguenti modalità di funzionamento.

La modalità "stand-alone", che offre le seguenti opzioni:

- "Dynamic" consente di scegliere una sequenza (show) fra quelle già residenti nella memoria del dispositivo e di riprodurla con una velocità selezionabile a piacere.  
E' possibile sincronizzare altre unità senza alcuna connessione di controllo fra i vari dispositivi. In tal caso la sincronizzazione è affidata ai quarzi interni ed è necessario che tutti gli apparecchi siano collegati ad un'unica linea di alimentazione e che vengano selezionati lo stesso show e la stessa velocità di esecuzione su ogni dispositivo.
- "Fixed color" consente di scegliere tra diversi colori fissi pre-memorizzati
- "Tunable white" consente di fissare il livello di 2 uscite e variare la terza in percentuale
- "Recorded fixed color", ovvero la riproduzione di un colore fisso precedentemente memorizzato

La modalità "DMX", che grazie all'interfaccia compatibile con il protocollo USITT DMX 512 (1990), permette il collegamento ad un'unità di controllo o ad un recorder esterno DMX, facendo eseguire qualsiasi programma.

Inserire il prodotto in una configurazione DMX con connessioni a catena (daisy-chain), collegando altri dispositivi DMX attraverso i connettori in/out.

Inoltre in questa modalità è possibile memorizzare 10 colori fissi in riproduzione sulla linea DMX.

### **USCITE PWM:**

Il dispositivo è provvisto di 3 uscite PWM singolo canale (J3, J4, J5), alle quali collegare per esempio 3 linee da 10 driver LED della famiglia JOLLY.

Il dispositivo è inoltre provvisto di 1 singola uscita multicanale J6, abilitata solamente dopo l'inserimento dei jumper JP2 e JP3, forniti a corredo con l'alimentatore.

Il tipo di uscita scelto è indipendente dalla modalità in cui sta funzionando il dispositivo.

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

## **MODO DI FUNZIONAMENTO**

### **STAND ALONE MODE**

#### DYNAMIC:

La modalità DYNAMIC permette di riprodurre 10 sequenze di colore pre-memorizzate sul dispositivo a diverse velocità.

Per entrare in questa modalità impostare il primo selettore S3 in posizione 6.

A questo punto attraverso il selettore S2 è possibile scegliere la velocità dello show come descritto nella tabella di pag. 4.

Il selettore S1 permetta la scelta tra 10 diversi show (da 0 a 9).

#### FIXED COLOR:

La modalità FIXED COLOR permette di riprodurre uno dei colori fissi pre-memorizzati.

Per entrare in questa modalità impostare il primo selettore S3 in posizione 7 e S2 in 0.

A questo punto S1 permetterà di scegliere 8 colori dalla selezione 0 alla selezione 7.

#### TUNABLE WHITE:

La modalità TUNABLE WHITE permette di mantenere fisso un canale e variarne un altro così da avere per esempio diversi livelli di bianco (più freddo o più caldo).

Questa modalità è divisa in 2 parti:

- S3=7, S2=1: in questo caso si avranno le uscite Green (J4) e BLU (J5) fisse al 100% e l'uscita RED (J3) varierà attraverso il selettore S1 nelle percentuali indicate nella tabella.
- S3=7, S2=2: in questo caso si avrà l'uscita RED (J3) fissa al 100% e le uscite Green (J4) e BLU (J5) varieranno assieme attraverso il selettore S1 nelle percentuali indicate nella tabella.

#### RECORDED FIXED COLOR:

La modalità RECORDED FIXED COLOR permette di riprodurre un colore fisso memorizzato dall'utente nella modalità RECORD SHOW spiegata più avanti.

Per riprodurre il colore entrare nella modalità tramite S3=7 e S2=3, a questo punto S1 permette di scegliere tra 10 posizioni/colori precedentemente memorizzati (default tutte le uscite al 100%).

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

## **DMX MODE**

### DMX MODE:

La modalità DMX permette di riprodurre qualunque scena presente sulla linea DMX.

Questa modalità è abilitata quando S3 è compreso tra 0 e 5, ed è quindi possibile impostare l'indirizzo del dispositivo all'interno della rete DMX tramite i selettori S3, S2 ed S1, impostando gli switch esattamente come l'indirizzo che si vuole scegliere.

Gli indirizzi disponibili sono dal numero 1 al numero 511.

Il dispositivo occuperà l'indirizzo scelto e i 2 successivi.

Nota: il canale DMX numero 1 viene selezionato sia che si imposti il numero 0-0-0 sia che si imposti il numero 0-0-1 (il canale DMX zero non esiste).

Al primo sarà assegnato il canale RED (J3), al secondo il canale GREEN (J4) e al terzo il canale BLU (J5).

Esempio: indirizzo scelto 0-0-0, indirizzi occupati 0-0-1 (R) , 0-0-2 (G) , 0-0-3 (B).

L'uscita DMX OUT permette di collegare in cascata altri dispositivi DMX.

JP1 abilita la resistenza di terminazione della linea DMX.

### RECORD FIXED COLOR:

Con questa modalità è possibile bloccare e salvare un colore che in quel momento viene comunicato al dispositivo dall'ingresso DMX.

Quando si vuole salvare il colore, selezionare S3=8 e S2=3, a questo punto il led rosso inizierà a lampeggiare; scegliere quindi su S1 la posizione in memoria da 0 a 9 prima che il led rosso rimanga acceso fisso.

E' possibile sovrascrivere il colore in una posizione già occupata.

### DELETE MEMORY:

Con questa modalità è possibile eliminare i colori salvati nelle varie posizioni in memoria (ovvero riportare le uscite al 100%).

Selezionare S3=9 e S2=3, a questo punto scegliere tramite S1 la posizione che si vuole svuotare; il led rosso lampeggia e la posizione sarà vuota quando rimane acceso fisso.

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_



## **FEATURES**

The TCI BMU DMX INTERFACE device is developed to manage LED drivers with digital PWM port input, like JOLLY drivers or RGB drivers.

It uses PWM (Pulse Width Modulation) to manage the intensity of the 3 primary colors (Red, Green, Blue); through the process of additive synthesis of colors is possible to play virtually any color. The intensity of primary colors is controlled with Bytes of 8 bit each corresponding to 256 levels; it is possible to create up to 16,7 millions of colors.

PWM technology turn on and turn off LEDs at higher speed than optical persistence of the eye retina (around 200 Hz). The perceived intensity is proportional to the ratio between the times of switching on and off.

This driver has 4 signal output to manage LED drivers. The link between them is made with sync cable written in the following description.

For the execution of sequence of dynamic color changes, the device allows the following mode of operation.

“STAND ALONE” mode, with following options:

- “Dynamic” allows to choose a sequence of colors between the ones stored in memory and to play it with different selectable speed.

It is possible to synchronize more devices together without any link between them. In this way synchronization is made with internal quartz and it's necessary to connect all the devices to the same suppli line and to choose the same show and speed.

- “Fixed color” allows to choose different fixed colors stored in memory
- “Tunable white” allows to fix the levels of 2 output and change the third one in percentage.
- “Recorded fixed color” allows to play a stored color chose by the user.

“DMX” mode through protocol USITT DMX 512 (1990), allows to connect the device to a control unit or to an external DMX recorder, playing then any program.

It is possible to put the device in a DMX configuration (daisy-chain), link it with other devices by input/output terminal block.

It is also possible to store 10 fixed colors running on the DMX line.

### **PWM OUTPUT:**

This device has 3 single channel PWM output (J3, J4, J5), where is possible to connect for example 3 lines of 10 LED drivers (of JOLLY serie) each.

The device has also 1 multi-channel output J6, enabled only after put on jumper JP2 and JP3, supplied with the device.

The ouptput choice is independent from the mode of operation chose.

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

## MODE OF OPERATION

### STAND ALONE MODE

#### DYNAMIC:

The DYNAMIC mode allows to run 10 colors sequence stored in memory at different speed.  
To enter this mode set the switch S3 in position 6.  
Then with switch S2 is possible to choose the speed of the show as described on page 4.  
Switch S1 allows to select 10 different shows (from 0 to 9).

#### FIXED COLOR:

FIXED COLOR mode allows to run one of the fixed color stored in memory.  
To enter this mode set the switch S3 in position 7 and S2 in 0.  
Then S1 allows to select one of the 8 colors from position 0 to 7.

#### TUNABLE WHITE:

TUNABLE WHITE mode allows to keep fixed one channel and change the otehr one to have for example different white gradient (cool white to warm white).

There are 2 part in this mode:

- S3=7, S2=1: with these settings Green output(J4) and BLU output (J5) are fixed at 100% and RED output (J3) can be changed through switch S1 in percentage described in table on page 4.
- S3=7, S2=2: with these settings RED output (J3) is fixed at 100% and Green output (J4) and BLU output (J5) changes according to switch S1 as described on page 4.

#### RECORDED FIXED COLOR:

RECORDED FIXED COLOR mode allows to play one foxed color stored in memory by the user during RECORD SHOW mode (following described).

To run this mode select switches S3=7 and S2=3, then S1 allows to choose 10 different memory position previously sotred (default setting is all the output at 100%).

## DMX MODE

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_

DMX MODE:

DMX mode allows to play any show running on DMX.

It is possible to enter this mode when switch S3 is between 0 and 5, then is possible to set the address of the device inside the DMX network through switches S3, S2 ed S1, setting the address as the numbers chosen.

The allowed addresses are from number 1 to 511.

The device hold that address and the next 2 ones.

Note: DMX address number 1 is selected both setting 0-0-0 or 0-0-1 (DMX address number "zero" doesn't exist).

At the first address is related RED channel (J3), at the second one GREEN channel (J4), at the third one BLU channel (J5).

Example: address 0-0-0, taken addresses 0-0-1 (R) , 0-0-2 (G) , 0-0-3 (B).

DMX OUTPUT allows to link in daisy-chain more DMX devices.

JP1 enable the termination resistor of DMX line.

RECORD FIXED COLOR:

In this mode is possible to save and store in memory one color running on the connected DMX line.

To save the color, select switches S3=8 and S2=3, then the RED LED on the top start to blink; choose with switch S1 the desired position in memory from 0 to 9 before the RED LED stop to blink and stay fixed on.

It's allowed to overwrite with a new color an old one.

DELETE MEMORY:

With this mode is possible to erase different colors stored in memory (or reset all the output to 100%).

Select S3=9 and S2=3, then with S1 select the memory position to delete it; RED LED start to blink, then when it stay fixed the erase is completed.

ENTE EMITTENTE: \_\_\_\_\_ Compilato: \_\_\_\_\_ Visto: \_\_\_\_\_