

## INDICE

### INTRODUZIONE

ALIMENTATORE MONOFASE	DL 2101T70
ALIMENTATORE PER EIBus	DL 2101T71
INTERFACCIA PULSANTI	DL 2101T72
PULSANTE DOPPIO	DL 2101T74
RILEVATORE DI FUMO	DL 2101T75
CONTROLORE DI TEMPERATURA	DL 2101T76
RILEVATORE DI PRESENZA E SENSORE DI LUMINOSITA'	DL 2101T79
USCITA BINARIA	DL 2101T80
DIMMER UNIVERSALE	DL 2101T81
ATTUATORE PER TAPPARELLE	DL 2101T82
ATTUATORE PER VALVOLA	DL 2101T83
TRASMETTITORE/RICEVITORE A INFRAROSSO	DL 2101T84
CONTROLORE DI SCENA/EVENTO	DL 2101T85
VISUALIZZATORE DI TESTO/OROLOGIO INTERRUTTORE	DL 2101T89
INTERFACCIA USB	DL 2101T90
ATTACCHI CON LAMPADE	DL 2101T91
MOTORE PER VENEZIANE	DL 2101T92
TOUCH PANEL A COLORI	DL 2101T95
PLC E MODULO DI COMUNICAZIONE	DL 6BK1
MODULO PER ADATTAMENTO DI TENSIONE	DL 2101T70VT
SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE ETS	DL SW-ETS
TELAIO DI SUPPORTO A TRE LIVELLI	DL 2100-3M
CAVETTI DI COLLEGAMENTO	DL 1155EIB

### CONFIGURAZIONI

## INTRODUZIONE

Le case e tutti gli altri edifici che l'uomo ha eretto per le proprie attività (uffici, scuole, negozi, fabbriche, ecc.) sono stati e sono tuttora in continua evoluzione. In realtà, molti miglioramenti sono stati aggiunti nel corso degli anni fino a raggiungere, in particolare, i seguenti obiettivi: maggiore sicurezza, possibilità di vivere più comodamente, possibilità di svolgere meglio il proprio lavoro e le proprie attività.

Il sistema di installazione tradizionale per edifici è stato per anni principalmente concentrato sulla distribuzione e controllo dell'energia elettrica, ma oggi questo non è più sufficiente. Nei sistemi moderni le esigenze sono cambiate e si sono moltiplicate, soprattutto per quanto riguarda vantaggi, flessibilità, controlli centralizzati e decentralizzati, connessioni intelligenti di differenti sezioni operative e di sistemi, facilità di comunicazione, compatibilità ambientale e minimizzazione del consumo di energia e dei costi di gestione.

Un impianto elettrico tradizionale con tali caratteristiche è più complesso e implica un maggior numero di componenti, con le relative conseguenze: un groviglio di cavi, una vasta gamma di apparecchiature e componenti non compatibili, un lavoro di progettazione impegnativo e, soprattutto, un sistema costoso.

Pertanto, un impianto tradizionale è praticamente inadeguato a soddisfare pienamente tali requisiti, a costi minimi di progettazione e di gestione.

Il sistema EIB offre la giusta soluzione. EIB significa: European Installation Bus e indica l'insieme dei prodotti che sono fabbricati secondo lo standard "EIBA (EIB Association)". Questa Associazione, creata in Belgio nel 1990 dalle principali aziende europee che operano nel settore degli impianti elettrici, raccoglie in Europa più di 70 aziende e ha sede a Bruxelles. Il suo obiettivo principale è quello di promuovere un unico sistema per le installazioni elettriche.

Questo tipo di sistema, personalizzato per rispondere alle esigenze relative agli impianti elettrici, necessita solo di un singolo conduttore bipolare attraverso cui tutti gli utenti collegati al "bus" comunicano tra loro.

I prodotti contrassegnati con il simbolo "EIB" sono garantiti come compatibili ed interoperabili tra loro e, quindi, possono vivere insieme nel sistema, anche se provengono da produttori diversi.

I comandi, i segnali, i dati necessari per il controllo e tutti i parametri dell'impianto hanno come unico mezzo di trasmissione un "singolo cavo bipolare", il cavo di bus. Tale circostanza comporta una drastica riduzione dei tempi per la posa dei conduttori e di tutto ciò che è necessario per la loro installazione.

La funzionalità dell'impianto viene poi determinata per mezzo di un pacchetto software, denominato ETS (EIB Tool Software), attraverso cui i singoli componenti, tutti collegati in parallelo alla singola linea bipolare, acquisiscono la loro "individualità", cioè possono essere individuati uno per uno attraverso un indirizzo, che è il numero di identificazione del dispositivo, ed una "coscienza" delle loro funzioni, cioè il programma operativo personalizzato per il tipo di impianto in cui sono installati. Questo software è distribuito in esclusiva dall'Associazione EIB.

Le conseguenze di quanto sopra sono immediate:

- \* i componenti sono di uso generale e personalizzati attraverso un apposito software (ETS)
- \* la regolazione delle funzioni secondo le esigenze dell'utente può essere eseguita al termine dell'installazione
- \* successive modifiche all'impianto possono essere eseguite da qualsiasi punto dell'impianto e in qualsiasi momento senza interromperne la funzionalità

Un altro vantaggio che non è immediatamente evidente, ma che deve essere considerato nella giusta prospettiva, è la possibilità di realizzare un notevole risparmio energetico distribuendo l'energia dove e quando necessario, interrompendola e fornendola secondo un adeguato programma temporale.

I dispositivi utilizzati nel sistema devono essere in grado di eseguire le stesse funzioni per la gestione automatica degli edifici, sia commerciali che residenziali.

Le funzioni eseguibili sono le seguenti:

- controllo dell'illuminazione
- controllo delle tapparelle
- controllo del riscaldamento
- gestione dei carichi
- visualizzazione, informazione, controllo operatore, monitoraggio e rilevazione
- interfacce con altri sistemi

De Lorenzo ha progettato un laboratorio per lo studio della tecnologia EIB che permette allo studente una formazione pratica, basata sull'esecuzione di esperimenti guidati.

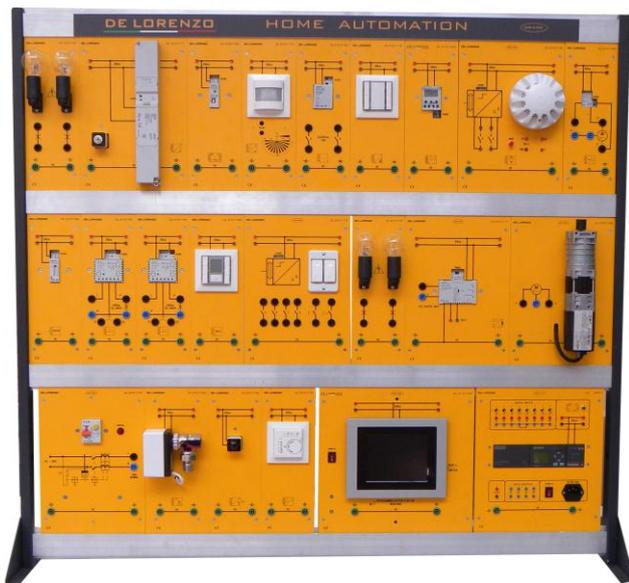
Per questo laboratorio, componenti di tipo industriale sono stati adattati a scopo didattico utilizzando il sistema modulare a pannelli che permette un assemblaggio passo passo dal circuito più semplice ai sistemi più complessi.

Partendo dai principi fondamentali, lo studente segue un percorso formativo che lo porta, con l'ausilio di manuali didattici, allo studio dei circuiti più complessi in modo graduale e sistematico.

Gli argomenti di studio includono le seguenti categorie:

- EIB1 Impianto di illuminazione
- EIB2 Impianto di controllo tapparelle
- EIB3 Impianto di sicurezza
- EIB4 Impianto di riscaldamento/aria condizionata
- EIB5 Modulo scenario
- EIB6 Impianto con PLC, touch panel e temporizzatore

Per tutte le categorie i manuali includono esercitazioni pratiche utilizzando componenti EIB standard. Ogni esperimento descrive passo per passo dalla progettazione e la configurazione alla messa in servizio del sistema.



Contemporaneamente agli obiettivi formativi, lo studente troverà importanti informazioni su come utilizzare il software di gestione ETS con le relative terminologie che sono necessarie per il montaggio dei sistemi EIB.

In particolare, il manuale "Impianto di illuminazione" raggruppa quattro esercizi:

- impianto di illuminazione di tipo On/Off
- impianto di regolazione manuale della luce
- impianto di regolazione automatica della luce
- impianto di illuminazione On/Off e impianto di regolazione della luce tramite telecomando

Per ciascuna delle altre categorie il manuale descrive l'impianto e, attraverso esercitazioni guidate, consente allo studente di raggiungere una certa familiarità con i diversi componenti del sistema EIB.

In particolare, l'attuatore per il controllo delle tapparelle, i sensori di movimento e di allarme/fumo per l'impianto di sicurezza, il controllo di temperatura con l'attuatore della valvola ed il visualizzatore di messaggi/valori per l'impianto di riscaldamento/aria condizionata e, infine, il modulo scenario che consente di salvare e ripristinare scenari diversi dove gestire valori di luce definiti da 8 canali dimmer.

#### I Moduli

Il sistema EIB è fondamentalmente "decentralizzato" e implica l'assenza di una scheda di controllo che contiene tutti i dati dell'impianto; ogni dispositivo è composto da una parte "intelligente" (un microprocessore) che contiene tutte le istruzioni per il suo funzionamento, quindi:

- il suo nome (indirizzo fisico)
- cosa deve fare (le funzioni implementate per mezzo del Software ETS)
- con che cosa deve farlo (sempre per mezzo dell'ETS)

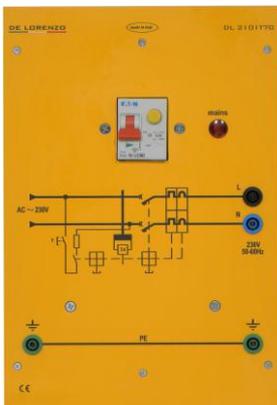
Il sistema utilizza come "bus" un cavo dedicato al quale i diversi dispositivi compatibili possono essere collegati, senza una logica particolare; è evidente che questo rappresenta un notevole vantaggio sia al momento dell'installazione che in caso di espansioni dell'impianto.

Il sistema EIB trasferisce i dati in forma seriale; la trasmissione è bilanciata in banda base. La velocità di trasmissione è di 9600 baud.

Il laboratorio include i seguenti moduli:

## I Moduli

### ALIMENTATORE MONOFASE



**DL 2101T70**

Interruttore magnetotermico differenziale con protezione da sovraccarico per collegamento alla rete monofase.

#### Caratteristiche tecniche

Corrente nominale  $I_n = 16 \text{ A}$

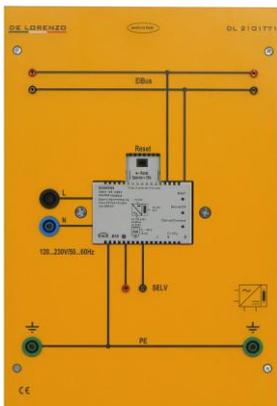
Tensione nominale  $U_n = 230 \text{ Vca}$

Minima tensione di funzionamento  $U_{min} = 100 \text{ V}$

Sensibilità  $I_d = 30 \text{ mA}$

Uscita su morsetti L e N, con lampada di segnalazione.

### ALIMENTATORE PER EIBus



**DL 2101T71**

L'alimentatore fornisce e controlla la tensione necessaria al funzionamento del sistema EIB in bassissima tensione di sicurezza: la bobina integrata impedisce il corto circuito dei telegrammi dati sulla linea bus. Protezione da corto-circuito con regolazione di tensione e corrente; può fornire 24Vcc da una coppia di terminali.

#### Caratteristiche tecniche

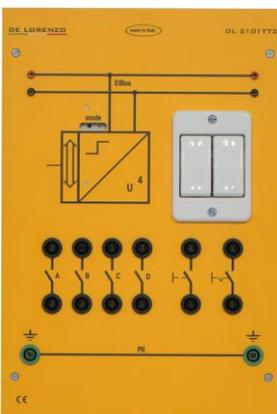
Alimentazione:  $120 \div 230 \text{ Vca}$ , 50-60 Hz

Tensione d'uscita (EIBus): 29 Vcc

Corrente di corto circuito: limitata a 1,5 A

Tensione d'uscita (SELV): 29 Vcc (senza bobina)

### INTERFACCIA PULSANTI



**DL 2101T72**

L'interfaccia a pulsanti è un dispositivo binario di ingresso e uscita a 4 canali, ciascuno dei quali può essere usato sia come ingresso per i contatti di un interruttore/pulsante a potenziale zero che come uscita per il controllo di un LED. Il modulo è completo di due interruttori unipolari che ne facilitano l'uso mostrando le possibilità di interfacciamento ad un impianto domestico tradizionale.

#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus

Ingressi: 4 canali binari

## PULSANTE DOPPIO



**DL 2101T74**

Il modulo ha quattro pulsanti che, allineati orizzontalmente, possono essere usati come una coppia di pulsanti (ad esempio, per commutazione/regolazione o per controllo di persiane e tende) o come pulsanti singoli per l'invio di parametri, pulsante singolo per commutazione/regolazione o pulsante singolo per controllo di tende.

### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus tramite l'accoppiatore incorporato.

## RILEVATORE DI FUMO



**DL 2101T75**

Utilizza un fascio ottico per la rilevazione del fumo. Questo tipo di rilevatore reagisce molto rapidamente ai fuochi che rilasciano relativamente grandi quantità di fumo.

### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 18÷30 Vcc

Consumo di stand-by: 50µA. Corrente di allarme: 25mA

Funzionamento periodico di autotest: 2 LED (360° di visibilità)

Funzionamento corretto: lampeggio di entrambi i LED con un intervallo di 40 sec

Pre-allarme: lampeggio di entrambi i LED

Allarme: LED di potenza con memoria

Camera degradata: lampeggio di un solo LED

Tipo di uscita di ripetizione allarme: a collettore aperto, 100mA max.

Uscita a relè normalmente chiusa.

## CONTROLLORE DI TEMPERATURA



**DL 2101T76**

Il controllore di temperatura ambiente è particolarmente indicato per essere utilizzato in stanze riscaldate e/o rinfrescate. Permette fino a quattro modalità di controllo della temperatura (comfort, pre-comfort, risparmio energetico e protezione). Può essere usato come un controllo a due punti (termostato) o come controllore continuo (controllore P o PI).

### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus tramite l'accoppiatore incorporato  
 Campo di misura: 0 ÷ + 40°C

## RILEVATORE DI PRESENZA E SENSORE DI LUMINOSITA'



**DL 2101T79**

Questo dispositivo è un rilevatore di presenza/movimento con controllo integrato costante del livello dell'illuminazione. Comunica via KNX con attuatori o altri dispositivi KNX. Il segnale del rilevatore può essere analizzato attraverso due canali separati di comunicazione identificati come rilevatore di movimento e di presenza. Un'altra applicazione principale è il controllo automatico della luce su un posto di lavoro. Esso contiene un sensore di luce indipendente con controllo a 2 livelli integrato (switching) e controllo costante del livello dell'illuminazione (dimming).

### Caratteristiche tecniche

Alimentazione via linea bus KNX  
 Consumo di corrente: circa 10 mA  
 Tipo rilevatore di presenza: infrarosso passivo (PIR)  
 Campo: orizzontale 360°, verticale circa 105°, 288 settori  
 Tipo di misura della luminosità: a contrasto  
 Campo: 20...1000 Lux  
 Diverse altezze di installazione (da 2.5m fino a 5.0m)

## USCITA BINARIA



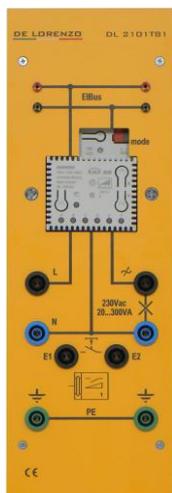
**DL 2101T80**

L'uscita binaria è un apparecchio in grado di comandare, mediante le sue due uscite, due gruppi di utenze elettriche indipendenti tra di loro. Ad ognuna delle uscite possono essere subordinate diverse funzioni a seconda della specifica applicazione.

### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus  
 Uscite: 2 contatti a tensione zero  
 Tensione nominale: 230 Vca, 47÷63 Hz  
 Corrente di commutazione a 24 Vcc:  
 10 A (carico resistivo), 4 A (carico induttivo)  
 Potenza di commutazione: 1 kW (lampade ad incandescenza) o 500 W (lampade fluorescenti).

### DIMMER UNIVERSALE



**DL 2101T81**

Il dimmer universale consente di regolare la luminosità di un gruppo di carichi elettrici tramite la sua uscita. E' possibile assegnare all'uscita varie funzioni quali l'accensione e lo spegnimento di lampade, la regolazione della luminosità o l'assegnazione di uno specifico valore di luminosità. Sono disponibili due ingressi per l'accensione e la regolazione dell'uscita in modo diretto.

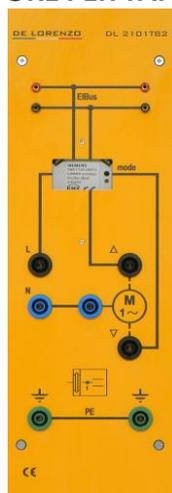
#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus

Uscita per carico:

tensione nominale 230 Vca, corrente nominale 1,3 A

### ATTUATORE PER TAPPARELLE



**DL 2101T82**

L'interruttore per tapparelle è un attuatore di commutazione che può sollevare od abbassare una tapparella e aprirne o chiuderne in modo graduale le lamelle per mezzo di contatti a tensione nulla. E' disponibile un canale per il collegamento e il controllo di un motore. Ai contatti a tensione nulla (un relè) possono essere assegnati vari compiti in funzione del programma applicativo utilizzato.

#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus

Uscita: 1 canale (contatti a tensione zero)

Tensione di carico: 230 Vca, 50/60 Hz

Corrente di commutazione a 24 Vcc: 6 A (carico resistivo)

### ATTUATORE PER VALVOLA



**DL 2101T83**

L'attuatore per valvola comanda l'apertura/chiusura della valvola in funzione del segnale di regolazione continuo emesso dal controllore di temperatura.

#### Caratteristiche tecniche

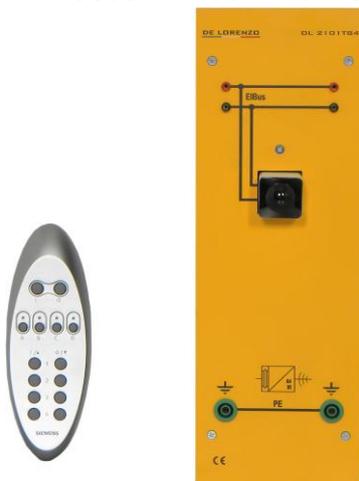
Alimentazione: linea EIBus

Potenza assorbita: 240 mW

Apertura della valvola: min. 1 mm, max. 4 mm

Tempo ciclo: 25 s/mm

### TRASMETTITORE/RICEVITORE A INFRAROSSO E DECODIFICATORE



**DL 2101T84**

Per il controllo wireless di attuatori. I segnali ad infrarosso inviati dal trasmettitore vengono ricevuti dal ricevitore che, tramite il decodificatore, li converte in appositi telegrammi bus.

#### Caratteristiche tecniche del trasmettitore

Alimentazione: 2 batterie alcaline LR03/AAA, 1.5 V  
 Lunghezza d'onda 890 nm, portata: 20 m circa.  
 Frequenza di trasmissione: 455 kHz  
 Canali regolabili: 16 di 64

#### Caratteristiche tecniche del ricevitore/decodificatore

Alimentazione: linea EIBus  
 Campo di ricezione del sistema: da 5 cm a 8 m  
 Controllo remoto, fascio concentrato: max. 20 m

### CONTROLLORE DI SCENA/EVENTO



**DL 2101T85**

Il controllore di scena/evento, con il suo programma applicativo, è in grado di definire e processare sia il controllo di scene che programmi di evento; l'utente può programmare e richiamare fino a otto scene e costruire fino a otto programmi di evento.

#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: linea EIBus  
 Scenari: 1...4 (gruppi per ogni scenario 1...8)  
 Valori memorizzabili: 8 max. a 8 bit o a 1 bit (4 max. a 8 bit e 2 max. a 1 bit)  
 Richiamo scenari: 1...4 scenari mediante pulsante o trasmettitore

### VISUALIZZATORE DI TESTO/OROLOGIO INTERRUPTORE



**DL 2101T89**

Le seguenti funzioni operative e di visualizzazione possono essere configurate: commutazione, commutazione con controllo forzato, regolazione di luminosità, protezione solare, richiamo e salvataggio di scene, invio e visualizzazione di valori, visualizzazione di valori e di testi/messaggi operativi. I messaggi di allarme vengono visualizzati su pagine speciali. È inoltre dotato di una funzione di commutazione settimanale fino a 40 operazioni di temporizzazione. Questi comandi possono essere configurati per ciascuna delle 8 funzioni configurabili di controllo.

#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione via la linea bus KNX  
 Consumo di corrente: 6,8/8,6 mA (senza/con retroilluminazione del display)  
 8 pulsanti capacitivi a sfioramento  
 LCD a matrice per HMI

### INTERFACCIA USB



**DL 2101T90**

L'interfaccia consente di collegare un Personal Computer per indirizzare, parametrizzare, visualizzare, protocollare e diagnosticare dispositivi collegati al bus.

#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione: via USB da PC

Velocità di trasmissione: 9600 bit/s tra interfaccia e EIB, a velocità USB 1.1 tra PC e interfaccia (max. 12Mbit/s).

### ATTACCHI CON LAMPADE



**DL 2101T91**

Due attacchi filettati per lampade, completi di due lampade ad incandescenza: 40 W/220 V.

### MOTORE PER VENEZIANE



**DL 2101T92**

Motore per tende alla veneziana con finecorsa e protezione termica incorporati.

Possibilità di regolazione della posizione obliqua delle lamelle.

#### Caratteristiche tecniche

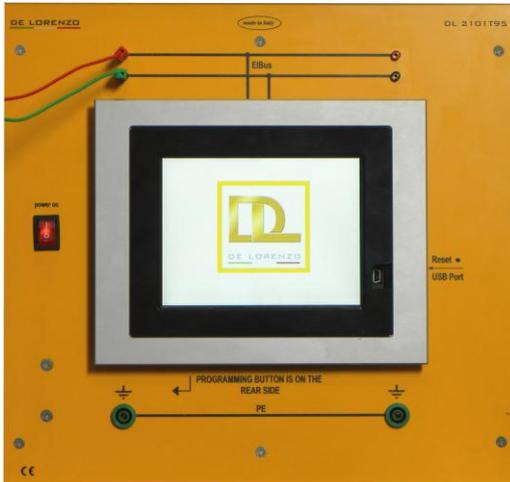
Alimentazione: 230 V, 50 Hz

Corrente nominale: 0,45 A

Potenza: 100 W

Coppia: 4 Nm

### TOUCH PANEL A COLORI



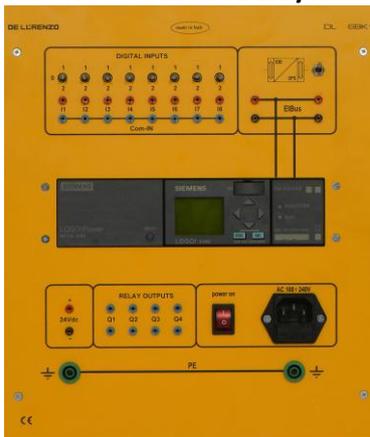
**DL 2101T95**

Il touch panel a colori è un dispositivo multifunzione di visualizzazione/controllo. Insieme al suo programma applicativo, il touch panel può essere usato per visualizzare e controllare fino a 110 funzioni KNX di almeno 20 pagine di controllo e visualizzazione. Quattro diversi template possono essere selezionati come interfaccia operatore e di visualizzazione.

#### Caratteristiche tecniche

Display: TFT 5.7", 320 x 240 pixels (¼ VGA), profondità di colore 263 K (R, G, B 6-bit), 218 colori, touch screen con retroilluminazione a LED.  
 Interfaccia USB per caricare immagini e simboli (presa tipo mini B)  
 Alimentazione: linea EIBus o 230 Vca

### PLC LOGO! e MODULO DI COMUNICAZIONE EIB/KNX



**DL 6BK1**

Il PLC può essere programmato direttamente anche dal pannello oltre che dal PC. E' composto da 8 ingressi digitali e 4 uscite a relè. Gli ingressi digitali possono essere simulati per mezzo di interruttori o possono essere inseriti dall'esterno attraverso i terminali di collegamento. Il modulo di comunicazione CM EIB/KNX è stato concepito come slave per consentire l'interazione con il sistema EIB.

#### Caratteristiche tecniche

Consumo da alimentazione: max. 25 mA  
 Consumo da linea EIBus: 5 mA  
 Tasto per programmazione EIB/KNX  
 Ingressi digitali virtuali (I): max. 16  
 Uscite digitali virtuali (Q): max. 12  
 Ingressi analogici virtuali (AI): max. 8  
 Uscite analogiche virtuali (AQ): max. 2  
 Indirizzi di gruppo: max. 64  
 Associazioni: max. 64

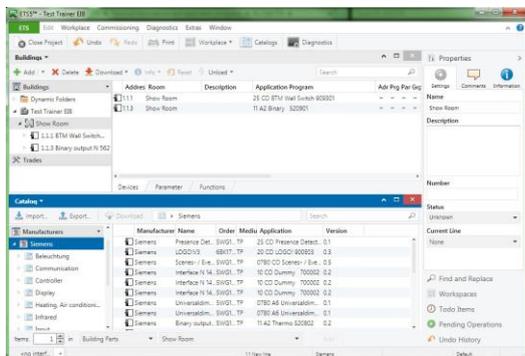
### MODULO PER ADATTAMENTO TENSIONE



**DL 2101T70VT**

Modulo da utilizzare nel caso di tensione del paese di destinazione differente da 230 Vca.

## SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE ETS



**DL SW-ETS**

ETS è un software di configurazione, indipendente dai produttori di dispositivi, per la progettazione e la configurazione del controllo intelligente di installazioni civili con il sistema KNX.

Si focalizza su tutti gli utenti del sistema KNX, dai principianti ai partner o agli installatori con molta esperienza e capacità. ETS li sostiene nella realizzazione di progetti di automazione per abitazioni ed edifici nelle varie fasi e attività, quali pianificazione e programmazione del progetto, messa in servizio, documentazione di progetto, diagnostica e ricerca guasti.

## TELAIO DI SUPPORTO A TRE LIVELLI



**DL 2100-3M**

Telaio di supporto in metallo per inserire i moduli del laboratorio.

## CAVETTI DI COLLEGAMENTO



**DL 1155EIB**

Set cavetti di collegamento.

## CONFIGURAZIONI

CODICE	DESCRIZIONE	1	2	3	4	5	6	TOTALE
DL 2101T70	ALIMENTATORE MONOFASE	1	1	1	1	1	1	1
DL 2101T71	ALIMENTATORE PER EIBUS	1	1	1	1	1	1	1
DL 2101T72	INTERFACCIA PULSANTI	1		1				1
DL 2101T74	PULSANTE DOPPIO	1	1			1	1	1
DL 2101T75	RILEVATORE DI FUMO			1				1
DL 2101T76	CONTROLLORE DI TEMPERATURA				1			1
DL 2101T79	PRESENZA/LUMINOSITA'	1		1				1
DL 2101T80	USCITA BINARIA	1		1			1	1
DL 2101T81	DIMMER UNIVERSALE	1				2		2
DL 2101T82	ATTUATORE PER TAPPARELLE		1					1
DL 2101T83	ATTUATORE PER VALVOLA				1			1
DL 2101T84	TRASM./RICEV. A INFRAROSSO	1						1
DL 2101T85	CONTROLLORE DI SCENA					1		1
DL 2101T89	VISUALIZZATORE DI TESTO/OROL.				1		1	1
DL 2101T90	INTERFACCIA USB	1	1	1	1	1	1	1
DL 2101T91	ATTACCHI CON LAMPADE	2		1		1	1	2
DL 2101T92	MOTORE PER VENEZIANE		1					1
DL 2101T95	TOUCH PANEL A COLORI						1	1
DL 6BK1	PLC E MODULO DI COMUNIC.						1	1
DL SW-ETS	SOFTWARE ETS	1	1	1	1	1	1	1
	PERSONAL COMPUTER	1	1	1	1	1	1	1
DL 2100-3M	TELAIO DI SUPPORTO	1	1	1	1	1	1	1
DL 1155EIB	CAVETTI DI COLLEGAMENTO	1	1	1	1	1	1	1

DL 2101T70VT – MODULO PER ADATTAMENTO DI TENSIONE – in caso di tensione differente da 230 Vca

1 = IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

2 = IMPIANTO PER COMANDO TAPPARELLE

3 = IMPIANTO DI SICUREZZA

4 = IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/CONDIZIONAMENTO

5 = MODULO SCENARIO

6= MODULO PLC, TOUCH PANEL E OROLOGIO INTERRUTTORE