

Laboratorio di Automazione Focus “Tecnologia di installazione – Sistema di formazione” *Soluzione “ABX-TP2220”*

Importo soluzione: **€ 99.380,00**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-TP2220**



CATALOGO DI SEZIONE ALLEGATO ALLA PRESENTE SOLUZIONE

https://mydidactstore.it/content/catalog/ABX-ETS-TVET-Sistema_bus_KNX.pdf

Obiettivi di apprendimento:

- Configurazione dei sistemi KNX
- Messa in servizio e risoluzione dei problemi
- Documentazione e manutenzione

Obiettivi del Laboratorio

Il laboratorio si propone di far acquisire agli studenti le competenze teoriche e pratiche per la progettazione, configurazione, installazione e messa in funzione di impianti KNX per l'automazione degli edifici, attraverso:

- l'utilizzo di moduli KNX professionali e schede di sperimentazione interattive;
- la programmazione e simulazione di dispositivi per l'illuminazione, la climatizzazione, la sicurezza, la gestione energetica e il controllo scenari;
- la comprensione e l'impiego della topologia, dell'indirizzamento, dei telegrammi e delle funzioni logiche KNX;
- la sperimentazione con gateway DALI, sensori ambientali, attuatori, touch panel e sistemi IoT integrati;
- la familiarizzazione con l'ambiente software ETS6 per la programmazione dei dispositivi.

Finalità Didattiche

Il percorso formativo è pensato per sviluppare **competenze trasversali e professionalizzanti** nei seguenti ambiti:

- **Automazione intelligente degli edifici:** apprendimento dei concetti fondamentali legati alla gestione integrata dei sistemi elettrici e di controllo tramite bus KNX;
- **Progettazione impiantistica:** capacità di tradurre una richiesta cliente in un progetto funzionale completo (documentazione, topologia, scelta dispositivi, indirizzamenti);
- **Programmazione e messa in servizio:** utilizzo del software ETS6 per configurare, testare e collaudare scenari reali;
- **Diagnostica e troubleshooting:** simulazione e risoluzione di guasti, analisi dei telegrammi e gestione dei sistemi tramite router IP o gateway IoT;
- **Transizione digitale e sostenibilità:** promozione di soluzioni energeticamente efficienti e interconnesse, con attenzione alla domotica e al comfort abitativo.

Conclusione

Il laboratorio KNX rappresenta un'opportunità avanzata per formare tecnici altamente specializzati nell'ambito della **building automation**. I moduli pratici permettono di affrontare una vasta gamma di scenari reali, dallo **switching base all'integrazione con sistemi IoT** (come Alexa, Hue, Sonos, Netatmo) fino al controllo climatico e all'automazione delle tende.

Gli studenti concluderanno il percorso avendo acquisito non solo nozioni tecniche ma anche **competenze pratiche operative**, fondamentali per il mondo del lavoro nell'ambito dell'impiantistica civile e industriale. L'approccio modulare, flessibile e aggiornato alle tecnologie più recenti consente un apprendimento strutturato, graduale e completo.

Questa soluzione include sistemi tecnologici utili a favorire l'inclusione e le pari opportunità per l'uso di metodologie didattiche innovative. Pensata per promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Tecnologia di installazione Bus di installazione europeo KNX nel sistema di pannelli A4 Obiettivi di apprendimento: Configurazione dei sistemi KNX Messa in servizio e risoluzione dei problemi Documentazione e manutenzione	
"Pacchetto formativo: Bus di installazione europeo KNX"	
Scheda di programmazione KNX Professional II Scheda di sperimentazione in formato A4 Dati tecnici: 1 alimentatore 160mA 1 interfaccia di programmazione USB 1 ingresso binario, a 4 velocità, con 4 interruttori push/lock-in 1 interruttore/attuatore per veneziane, a 8 ingressi, con le funzioni: - funzionamento ordinario - funzionamento di tende e tapparelle - funzione timer - blocchi logici AND/OR per il funzionamento degli interruttori - ritardo - ritardo di spegnimento - funzione scala - controllo della scena 1 attuatore, a 4 pieghe, con le funzioni: - attuatore di commutazione - attuatore di riscaldamento 1 controller LED con le funzioni: - azionamento/diminuzione di 4 canali - Controllo dimming RGB - Controllo dimming RGBW 1 interruttore a pulsante multifunzione, a 4 vie, con modulo ricetrasmittitore bus 1 comando a sfioramento KNX 3,5" per la visualizzazione di valori di misura, stati rilevanti per la sicurezza, testi, grafici e foto - funzioni automatiche per il controllo dell'illuminazione, delle tende e degli interruttori, dei sistemi di climatizzazione e di ventilazione - Funzioni possibili: Commutazione, oscuramento, controllo delle tende, fino a 16 scene, controllo dell'aria, attivazione di sistemi di allarme, data e ora - 4 ingressi analogici/digitali - fino a 7 pagine liberamente configurabili per elementi operativi e display - 2 elementi termici (controllo della temperatura ambiente) 12 lampade di segnalazione 1 modulo LED, bianco 1 modulo LED, RGB Prese per collegare la scheda ad altre schede KNX Spettro di applicazioni: - Commutazione: ON/OFF, funzione timer, scale - Oscuramento della luce - Controllo del colore RGB e RGBW - Controllo della temperatura ambiente - Tende e controllo delle tapparelle	1

- Funzioni logiche - Visualizzazione dei valori - Configurazione delle pagine operative - Controllo della scena - Valutazione dei bordi Sulla scheda sono visualizzate le seguenti funzioni di base dell'edificio: - Circuito OFF - Circuito bidirezionale - Circuito dei pulsanti - Funzione Central-OFF - Controllo delle tende - Oscuramento della luce - Funzione tempo - controllo del follow-up - Funzione logica AND - Funzione logica OR - Controllo della temperatura ambiente Design: Scheda con pannello frontale in quadricromia fotorealistica. I fili sono rappresentati secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente. L x h x p: 532 x 297 x 90 mm Sovrapposizioni del pannello frontale (maschere applicative) per la simulazione di configurazioni di ambienti interni ed esterni di vari edifici:	
Applicazione Commutazione unidirezionale Sovrapposizione del pannello frontale	1
Applicazione Controllo del riscaldamento Sovrapposizione del pannello frontale	1
Edificio dell'ufficio applicazioni Sovrapposizione del pannello frontale	1
Applicazione Edificio residenziale Sovrapposizione del pannello frontale	1
Commutazione dell'applicazione Sovrapposizione del pannello frontale	1
Circuito del pulsante di applicazione Sovrapposizione del pannello frontale	1
Applicazione Centrale OFF Sovrapposizione del pannello frontale	1
Applicazione dim Sovrapposizione del pannello frontale	1
Applicazione Jalousie Sovrapposizione del pannello frontale	1
Tempi di applicazione Sovrapposizione del pannello frontale	1
Logica applicativa AND Sovrapposizione del pannello frontale	1
Logica applicativa OR Sovrapposizione del pannello frontale	1
Applicazione Controllo RGB Sovrapposizione del pannello frontale	1
TechnoCard Scheda di programmazione KNX Professional II	1
Programmazione USB Linea di connessione	1

Interfaccia A-B, omologazione. 3 m	
Ambiente di programmazione KNX Per la pianificazione e la configurazione di impianti intelligenti KNX per il controllo di case ed edifici. Il software supporta le seguenti fasi nella realizzazione di progetti di automazione domestica e degli edifici: 1. Design: 2. La messa in servizio 3. Documentazione del progetto 4. Diagnostica e risoluzione dei problemi Versione completa del software con accesso al bus, funzione di stampa, senza limiti di tempo per: 1 progetto, max. 20 prodotti; 1 riga (nessuna funzione di esportazione) Licenza singola con chiave rigida Per le scuole e la formazione professionale. Consegna a fronte di prove. Requisiti di installazione: Interfaccia USB o RS232 o IP dipende dall'hardware PC IBM COMPATIBILE, CPU: $\geq 2\text{GHz}$, RAM: $\geq 2\text{GB}$, HDD: $\geq 20\text{GB}$, RISOLUZIONE: - 1024x768. Min. 4GB di RAM e una risoluzione più elevata per ottenere risultati ottimali. Windows 10, SP1 (32/64 bit) Per i requisiti del server Si veda il sito ufficiale dell'Associazione KNX	1
Pacchetto trainer per l'ambiente di programmazione KNX Per la pianificazione e la configurazione di impianti intelligenti KNX per il controllo di case ed edifici. Il software supporta le seguenti fasi nella realizzazione di progetti di automazione domestica e degli edifici: 1. Design: 2. La messa in servizio 3. Documentazione del progetto 4. Diagnostica e risoluzione dei problemi composto da: 1 x ETS 6 Professional 10 x ETS 6 Lite Licenze singole con chiave rigida Per le scuole e la formazione professionale. Consegna a fronte di prove. Requisiti di installazione: Interfaccia USB o RS232 o IP dipende dall'hardware PC IBM compatibile, CPU: $\geq 2\text{GHz}$, RAM: $\geq 2\text{GB}$, HDD: $\geq 20\text{GB}$, RISOLUZIONE: - 1024x768. Min. 4GB di RAM e una risoluzione più elevata per ottenere risultati ottimali. Windows 10, SP1 (32/64 bit) Per i requisiti del server Si veda il sito ufficiale dell'Associazione KNX	1
Amministrazione della licenza ETS Canone di licenza una tantum per ogni ordine di una o più licenze di software di programmazione ETS per le scuole o l'istruzione professionale - è richiesta una prova a scopo educativo Questo articolo non è un articolo di consegna, ma serve solo per scopi commerciali. e amministrativi.	1
Linea di connessione professionale Lunghezza 1,5 m, con connettori di interfaccia KNX industriali (per estendere la distanza tra scheda e progetto fino a 3 m)	1

Caso sperimentale Solido telaio in alluminio con fessure di ventilazione sui lati, per la comunicazione di schede sperimentali di larghezza pari a 532 mm, e un ampio spazio di compensazione per le parti e i cavi di piccole dimensioni	1
Corsi di formazione	1
Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: 2 raccoglitori ad anelli ETS per i supporti stampati con divisori per le seguenti sezioni: - Sezione formatori - Esperimenti pratici - Pubblicazioni di esperti - Lucidi - Progetti 1 raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali	1
Manuale dello studente, incluso CD-ROM "Sistema bus di installazione KNX con ETS6" 1 Fondamenti 1.1 Che cos'è KNX? 1.2 La topologia di KNX 1.3 Struttura delle aree e delle linee 1.4 Indirizzamento dei nodi 1.5 Struttura dei telegrammi 1.5.1 Informazioni generali sul telegramma 1.5.2 Campo di controllo del telegramma 1.5.3 Il campo dell'indirizzo 1.5.4 Il campo di riconoscimento 1.6 Il metodo CSMA/CA 1.7 Le bandiere 1.8 Regolamento di installazione 1.9 I componenti del sistema 1.9.1 L'alimentazione di tensione 1.9.2 Il connettore 1.9.3 Lo strozzatore 1.9.4 L'accoppiatore bus 1.9.5 Accoppiatore bus BTM 1.9.6 Modulo di applicazione dei pulsanti 1.9.7 Pulsanti multifunzione 1.9.8 Unità di controllo della sala tattile 1.9.9 L'interfaccia di programmazione 1.9.10 L'ingresso binario 1.9.11 L'uscita binaria 2 Compiti per le funzioni di base dell'edificio 2.1 Interruttore ON/OFF 2.1.1 Introduzione 2.1.2 Il compito 2.1.3 Soluzione 2.1.4 Creazione di un nuovo progetto KNX 2.1.5 Programmazione della funzione richiesta 2.1.6 Messa in servizio del progetto 2.2 Commutazione bidirezionale 2.3 Circuito dei pulsanti 2.4 Centrale spenta	1

2.5 Dimmerazione dell'illuminazione 2.6 Otturatore/Controllo dell'otturatore 2.7 Funzione luce scale 2.8 Funzione logica AND 2.9 Funzione logica AND 2.10 Controllo del riscaldamento 2.11 Controllo del colore RGB 3 progetti KNX 3.1 Pianificazione del progetto di un edificio residenziale 3.1.1 Il compito 3.1.2 Elenco delle assegnazioni 3.1.3 Indirizzi individuali 3.1.4 Struttura del progetto 3.1.5 Assegnazione dei dispositivi alle stanze 3.1.6 Sovrascrittura dell'indirizzo individuale 3.1.7 Creazione di indirizzi di gruppo 3.1.8 Assegnazione dei parametri, modi operativi e funzioni 3.1.9 Diagramma di funzionamento 3.1.10 Messa in servizio / test 3.1.11 Potenziamento con una funzione temporale 3.1.11.1 Importazione di un progetto 3.1.11.2 Modifica della funzione Interfaccia universale 1.4: 3.1.11.3 Assegnazione degli oggetti di comunicazione 3.1.11.4 Caricamento del piano di progetto 3.1.11.5 Messa in servizio / test 3.1.11.6 Backup dei dati 3.2 Pianificazione del progetto di un edificio residenziale 3.2.1 Il compito 3.2.2 Elenco dei dispositivi 3.2.3 Indirizzi individuali 3.2.4 Struttura del progetto 3.2.5 Definizione della topologia del progetto 3.2.6 Sovrascrittura dell'indirizzo individuale 3.2.7 Assegnazione dei dispositivi alle stanze 3.2.8 Indirizzi del gruppo di progetto/Indirizzo del gruppo esistente 3.2.9 Diagramma delle funzioni 3.2.10 Assegnazione dei parametri, modalità di funzionamento e funzioni 3.2.11 Messa in funzione / test	
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Sistema bus di installazione KNX con ETS6" Contenuti come nel manuale dello studente, ma con le soluzioni	1
Supporti di presentazione, compreso il CD-ROM "Sistema bus di installazione KNX con ETS6" Contenuti: Che cos'è KNX? Obiettivi dell'Associazione KNX Concetto di base di KNX Tecnologia edilizia convenzionale Tecnologia per edifici KNX KNX: Cosa offre? Principi di base di KNX Diversi supporti KNX	1

Cavo bus KNX
 Installazione
 Installazione dei cavi
 Lunghezze dei cavi
 Topologia KNX
 Struttura di una linea
 Struttura di un'area
 Possibile espansione del sistema
 Media diversi
 Interconnessione KNX
 Bandiere: Flag di comunicazione
 Flags: attuatori
 Flags: sensori
 Flags: stato (passivo)
 Flags: aggiornamento
 Bandiere: Riepilogo
 Trasmissione di bit TP
 Gestione delle collisioni
 Gestione delle collisioni: esempio
 Trasmissione dati
 Percorso del segnale
 Ripetizione del telegramma
 Struttura del telegramma
 DPT "commutazione"
 DPT "oscuramento"
 DPT "valore in virgola mobile"
 DPT "valore"
 DPT "controllo dell'azionamento"
 Controllo del telegramma
 Tipi di DPT
 Indirizzo individuale
 Software ETS Engineering Tool
 Risoluzione dei problemi
 Prodotti
 Alimentazione di tensione KNX
 Interfacce KNX
 Reti KNX
 L'accoppiatore bus
 L'accoppiatore bus BTM
 Attuatore di commutazione / attuatore cieco
 Attuatore di commutazione KNX / attuatore di riscaldamento
 Attuatore dimmerabile KNX
 Ingresso binario KNX
 Alimentazione di tensione KNX
 Unità di controllo ambiente con touch
 Sensore tattile BTM
 Controllo della luce: Esempio
 Controllo della luce
 Illuminazione dimmerabile
 Dimmerazione con telegramma di arresto
 Dimmerazione con trasmissione ciclica
 Controllo cieco
 Sistemi di riscaldamento/raffreddamento
 Il sistema di controllo

Effetti del sistema di controllo Il controllo ad anello chiuso La variabile manipolata Tipi di controllo Principio di controllo individuale della stanza Controllo di una singola stanza (1 bit) 1 byte Controllo in camera singola: Fonti di errore Modalità di funzionamento della regolazione della temperatura ambiente Priorità degli oggetti Sistema con monitoraggio delle finestre	
Gateway DALI KNX Obiettivi di apprendimento: Messa in funzione di un sistema bus DALI Integrazione di un sistema bus DALI in un sistema KNX Documentazione e manutenzione	1
Gateway DALI KNX Scheda di sperimentazione in formato A4 Gateway per l'integrazione di sistemi di illuminazione con interfaccia DALI in impianti e installazioni KNX. È possibile controllare e visualizzare un sistema DALI composto da un massimo di 64 unità DALI. Impostazione della temperatura di colore per le lampade con unità DALI Tipo 8 (Tipo: Temperatura di colore) per ACC bianco sintonizzabile. Secondo IEC 62386-209. Controllo della temperatura di colore tramite dimmerazione relativa o assoluta e, in aggiunta, tramite scansioni ed effetti. Il gateway DALI KNX rappresenta il master DALI di un sistema DALI completo. L'unità di controllo manuale del gateway consente di controllare le unità DALI collegate in caso di messa in servizio durante il funzionamento in cantiere, senza che il gateway fornisca la tensione del bus KNX o che venga proiettato con l'ETS. A tal fine, le unità collegate al sistema DALI vengono controllate centralmente attraverso i cosiddetti comandi broadcast. Il gateway consente di commutare e dimmerare le unità DALI collegate (ad es. ECG DALI) a livello centrale o in 16/32 gruppi KNX. Un gruppo di componenti KNX con un canale attuatore KNX. Inoltre, è possibile configurare e visualizzare 16 scansioni luminose. La messa in funzione è implementata con ETS 6 e un plug-in aggiuntivo. Tutti i 32 gruppi KNX possono essere controllati in modalità manuale. È presente un feedback per la commutazione dello stato e della luminosità per le modalità bus e mano. Per ogni gruppo sono possibili la funzione di commutazione centrale e la funzione di blocco. Inoltre, è possibile attivare e disattivare separatamente la funzione di ritardo o la funzione di illuminazione di stallo con avviso. Il gruppo KNX attivo viene visualizzato su un display LED a due cifre. Verranno visualizzati solo i gruppi KNX che sono stati proiettati. Il dispositivo offre le seguenti funzioni: Accensione e spegnimento, dimmerazione, funzione timer, modalità manuale, selezioni di scene, feedback di stato, segnale di stato operativo e integrazione del dispositivo nei sistemi di illuminazione di emergenza DALI. L'applicazione consente di eseguire le seguenti funzioni: - Funzioni temporali Modalità timer Modalità notturna Avviso di impatto OFF - Dimmerazione Più chiaro/più scuro Limitazione della luminosità Tempo di oscuramento regolabile - Commutazione	1

On/Off Commutazione on/off possibile tramite dimmerazione - Illuminazione di emergenza - Controllo di apparecchi di illuminazione autonomi - Supporto di sequenze di test obbligatorie - Stato - Cortocircuito DALI - Alimentazione DALI - Uscite di stato - Gruppi di stato - Reattore elettronico di stato Dati tecnici: Interfaccia DALI per integrare fino a 64 dispositivi DALI Tensione bus DALI: circa 19 V CC Collegamento bus KNX /EIB Tensione/frequenza di rete: 110 - 240V AC; 50/60Hz Collegamento di tutti gli ingressi e le uscite tramite jack di sicurezza (2 mm) Design: Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente. Stazione meteo KNX Obiettivi di apprendimento Registrazione e valutazione dei dati meteorologici Programmazione dei controlli di temperatura Valutazione dei valori di luminosità Controllo dell'illuminazione in funzione della luminosità Monitoraggio del vento Registrazione dei tempi tramite DCF77 e trasmissione al bus Collegamento logico del segnale (AND o OR) Valutazione degli allarmi di anticipazione	
Stazione meteo KNX Obiettivi di apprendimento Registrazione e valutazione dei dati meteorologici Programmazione dei controlli di temperatura Valutazione dei valori di luminosità Controllo dell'illuminazione in funzione della luminosità Monitoraggio del vento Registrazione dei tempi tramite DCF77 e trasmissione al bus Collegamento logico del segnale (AND o OR) Valutazione degli allarmi di anticipazione	1
Stazione meteo KNX Scheda di sperimentazione in formato A4 Moduli universali per stazioni meteo KNX con le seguenti caratteristiche: - Sensore pioggia - Sensore del vento - Sensore di temperatura - Ricevitore DCF 77 - Sensore di luce - Controllo della facciata - Funzione logica/timer È possibile impostare diversi valori limite a seconda della funzionalità selezionata.	1

Design: Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente. L x h x p: 166 x 297 x 90 mm	
Set di puntali di sicurezza da 2 mm 2 x 2 mm 100 cm (1 x rt/1 x sw)	1
Scheda sensore universale KNX Dotato di sensori KNX standard. La scheda è dotata di due scatole a muro cave per il montaggio dei sensori. Inoltre, sono disponibili 3 interruttori a pulsante/latching per gli ingressi binari. Un potenziometro incorporato può essere utilizzato come specifica del valore effettivo per i regolatori di temperatura ambiente con collegamento a un sensore esterno. composto da: - 2 unità di scatole per pareti cave - Interruttore a pulsante/latching in 3 pezzi - Potenziometro - Prese di sicurezza da 2 mm come terminali di ingresso e uscita per la tensione del bus KNX Design: Cartoncino con disegno fotorealistico del pannello frontale in quadricromia. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente.	1

Scheda sensore CO2 KNX

Scheda sensore universale KNX

dotato di un controllore di sala KNX.

Il controllore ambiente KNX misura diversi parametri climatici dell'ambiente. Tramite il bus, il sensore interno può ricevere valori esterni ed elaborarli con i propri dati in valori totali (valori misti, ad esempio valore medio del locale).

Tutti i valori misurati possono essere utilizzati per controllare le uscite di commutazione dipendenti dai limiti.

Le porte logiche AND e OR possono essere utilizzate per collegare gli stati. Se necessario, i moduli multifunzione possono modificare i dati di ingresso eseguendo calcoli, interrogando una condizione o convertendo il tipo di punto dati.

Inoltre, un comparatore integrato di variabili manipolate può confrontare ed emettere i dati ricevuti tramite gli oggetti di comunicazione.

I controllori PI integrati controllano, ad esempio, la ventilazione (in base all'umidità o alla concentrazione di CO2) e/o il riscaldamento/raffreddamento (in base alla temperatura).

Il controllore ambiente KNX è dotato di un display a sfioramento sul quale possono essere visualizzate diverse pagine di visualizzazione e di funzionamento a seconda della configurazione individuale. Vi è una pagina che visualizza i valori misurati attuali, un'area menu per l'impostazione del dispositivo e pagine con comandi a sfioramento per la regolazione della temperatura interna, come interruttore della luce (commutazione manuale o dimmerazione), per il controllo dell'ombreggiatura o delle finestre (modalità manuale). Inoltre, è dotato di un timer settimanale integrato.

La scheda sensore CO2 41030iX può essere utilizzata su qualsiasi sistema di formazione KNX che fornisca la tensione bus.

Possibili funzioni:

- Display touch a colori con diverse pagine di visualizzazione e di funzionamento
- Illuminazione centrata sull'uomo, controllo della temperatura del colore e della luce RGB
- Commutazione o oscuramento della luce
- Funzionamento degli azionamenti (ombreggiatura, controllo delle finestre)
- Sensore di temperatura
- Sensore di umidità
- Sensore di CO2
- Controllore PI
- Porte logiche
- Timer

Design:

Cartoncino con disegno fotorealistico del pannello frontale in quadricromia. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.

1

Progetto 2:

Dimmerazione

Obiettivi di apprendimento:

Configurazione sperimentale con due circuiti di corrente di illuminazione

Uno di questi circuiti di corrente di illuminazione integra una lampada LED.

L'altro circuito di corrente di illuminazione integra la lampada alogena LV con il trasformatore elettronico.

Le lampade sono alimentate da un attuatore di dimmerazione universale KNX a 2 posizioni.

Per il controllo operativo vengono utilizzati un sensore di spinta KNX a 4 posizioni e un pulsante seriale standard integrato nell'interfaccia del pulsante a 2 posizioni.

È inoltre integrato un modulo di scena/logica.

1

Dimmerazione di progetto KNX

Insieme di componenti di circuito, montati su una scheda a griglia composto da:

- Sottodistributore
- Interruttore differenziale 40/0,03 A, 4 poli
- Interruttore automatico tipo B, 10 A, unipolare

1

- Dimmer universale 300 W. - Dimmer commutabile 0-10 V. - Sensore a pulsante a 4 vie con accoppiatore bus e scatola di montaggio - Lampada alogena 100 W, incl. illuminante - Alimentatore elettronico per lampade alogene con interfaccia 0-10 V e lampada prevista da 50 W. " - Set di cavi di sistema KNX con diramazione e cavo di collegamento" - Set di accessori di cablaggio e distribuzione e cavo di collegamento - Accessori di cablaggio e distribuzione	
TechnoCard Dimmerazione di progetto KNX	1
Progetto 3: Controllo del riscaldamento e del raffreddamento Obiettivi di apprendimento: Variabile manipolata, in viaggio verso le posizioni Viaggiando verso posizioni fisse Determinazione della posizione massima Riscaldamento Riscaldamento e raffreddamento Riscaldamento a 2 fasi con fasi di base e ausiliarie Funzionamento confortevole Funzione di riduzione notturna Controllo della protezione dal gelo e dal calore Funzionamento in standby Messa in servizio e risoluzione dei problemi composto da: Configurazione sperimentale con 2 circuiti di controllo del riscaldamento. Un circuito di riscaldamento è controllato da un attuatore KNX. A questo attuatore sono collegati i seguenti elementi: 2 attuatori elettrotermici (riscaldamento/raffreddamento) Per il controllo viene utilizzato un sensore di temperatura ambiente con display (touch panel). L'altro circuito di riscaldamento è controllato da un attuatore elettromeccanico. Per il controllo della temperatura ambiente si utilizza un elemento termico KNX. Un rilevatore e due contatti rossi della finestra sono sensori aggiuntivi integrati. Su una scheda di sottodistribuzione finanziaria sono installati l'attuatore di riscaldamento KNX e 4 spie supplementari per indicare gli stati delle uscite.	1
Progetto Riscaldamento KNX Set di componenti di circuito per il controllo del riscaldamento, montati su una scheda a griglia composto da: 1 attuatore elettromotorico KNX con 2 ingressi binari e 5 LED per la visualizzazione della posizione, montato sulla valvola di riscaldamento 2 attuatori elettrotermici per controllo a 2 punti o PWM 2 contatti finestra per l'attuatore del riscaldamento e la regolazione della temperatura ambiente 1 rivelatore di presenza KNX a 2 canali con regolatore di luce costante e alloggiamento per il montaggio a parete 1 elemento termico ambiente con accoppiatore bus e ingressi binari 1 regolazione della temperatura ambiente con display LCD, accoppiatore bus e alloggiamento per il montaggio in superficie 1 attuatore di riscaldamento KNX con 6 terminali di uscita per azionamenti elettrotermici - Set di cavi di sistema KNX con cavo di giunzione e di collegamento - Set di accessori per il cablaggio	1
TechnoCard Progetto KNX 3: Controllo del riscaldamento	1

Sistema di controllo KNX Controllo del riscaldamento e del raffreddamento Con il sistema di controllo ambiente KNX, è possibile mettere in funzione una regolazione del riscaldamento in modalità di funzionamento a 2 punti o in modalità di regolazione continua. È disponibile un controllore come controllore ambiente KNX con display touch o come funzione di controllo dell'attuatore di riscaldamento. Per la valutazione della presenza è disponibile un rilevatore di movimento KNX con sensore di temperatura interno. Ad esempio, il monitoraggio delle finestre può essere simulato tramite 3 interruttori a levetta. Controllo del riscaldamento KNX comprendente: 1 attuatori elettrotermici per controllo a 2 punti o PWM 1 rilevatore di movimento KNX con sensore di temperatura 1 attuatore di riscaldamento KNX con 4 uscite per azionamenti elettrotermici e regolatori integrati 1 unità di controllo della sala touch 3,5" - per la visualizzazione dei valori misurati, dei rapporti di stato rilevanti per la sicurezza, dei testi e della grafica - funzioni automatiche per il controllo dell'illuminazione, delle tende e delle tapparelle, degli impianti di condizionamento e di ventilazione - Funzioni possibili: Commutazione, oscuramento, comando dell'otturatore, fino a 16 scene, controllo del clima, attivazione dell'allarme, data e ora - 4 ingressi analogici/digitali - fino a 7 pagine liberamente configurabili per un massimo di 42 elementi operativi e display - 2 termostati (regolatore della temperatura ambiente) 4 indicatori luminosi 3 interruttori a levetta 1 potenziometro (simulazione del valore reale) Design: Cartoncino con disegno fotorealistico del pannello frontale in quadricromia. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.	1
TechnoCard Sistema di controllo ambiente KNX	1
Manuale dello studente, incluso CD-ROM "Controllo della temperatura ambiente KNX" Modalità operative e funzioni aggiuntive Contenuti: 1 Modalità operativa di controllo a due fasi 1.1 Schema del circuito 1.2 Commissionamento 1.2.1 Termostato ambiente 1.2.2 Attuatore di riscaldamento 1.3 Indirizzi di gruppo 1.4 Messa in funzione e collaudo 2 Controllo continuo (1 byte) 2.1 Schema del circuito 2.2 Commissionamento 2.2.1 Termostato ambiente 2.2.2 Attuatore di riscaldamento 2.3 Indirizzi di gruppo 2.4 Commissionamento 3 Modalità di funzionamento del controllore integrato 3.1 Schema del circuito 3.2 Commissionamento 3.2.1 Sensore di temperatura 3.2.2 Attuatore di riscaldamento 3.3 Indirizzi di gruppo	1

3.4 Commissionamento 4 Risparmio energetico 4.1 Schema del circuito 4.2 Commissionamento 4.2.1 Termostato ambiente 4.2.2 Attuatore di riscaldamento 4.3 Indirizzi di gruppo 4.4 Commissionamento 4.5 Implementazione di una modalità di commutazione 4.6 Commissionamento 4.6.1 Termostato ambiente 4.6.2 Attuatore di riscaldamento 4.7 Indirizzi di gruppo 4.8 Commissionamento 5 Basi del controllo della temperatura ambiente 5.1 Sistema a due tubi 5.2 Sistema a quattro tubi 5.3 Panoramica dei parametri 5.4 Protezione antigrippaggio o protezione della valvola 5.5 Impostazioni PWM 5.5.1 Il tempo di ciclo è superiore al tempo di attuazione della valvola 5.5.2 Il tempo di ciclo è inferiore al tempo di regolazione 5.6 Tipi di controllori 5.6.1 Controllo PWM 5.6.2 Controllo continuo 5.7 Modalità operative	
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Controllo della temperatura ambiente KNX" Modalità operative e funzioni aggiuntive Contenuti come nel manuale dello studente, ma con le soluzioni	1
Progetto 5: Tende Obiettivi di apprendimento Progettazione di sistemi ciechi Design delle tende Messa in servizio e risoluzione dei problemi	1
TechnoModel KNX Cieco Scheda di sperimentazione in formato A4 Modello di una base cieca su una tavola per l'utilizzo in una struttura per esperimenti. Per il collegamento a un attuatore per veneziane o tapparelle standard da 230 V Funzioni disponibili: - Movimento cieco verso l'alto e verso il basso - Cambiamento dell'infezione piatta - Posizionamento - Funzioni di sicurezza Tensione di esercizio 230 V AC 50Hz Collegamento alla presa cieca STAKI3 con collegamento linea di circa 1 m Design: Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente. Dimensioni l x l x p: 532 x 297 x 120 mm	1

Forma dell'alloggiamento della scrivania	
Progetto 7: Controllo e visualizzazione	1
Touchpanel a colori KNX Scheda di sperimentazione in formato A4 per il controllo e la visualizzazione di sistemi KNX Caratteristiche: 1 collegamento alla rete e alla tensione bus 1 pannello tattile a colori KNX da 5,7" TFT 10 pagine di controllo con 5 funzioni ciascuna Richiamo e programmazione di un massimo di 64 scene Pagina degli allarmi per 16 messaggi di allarme o 16 attività evento Funzioni disponibili: - Solo testo - Commutazione - Commutazione/diminuzione con messaggio di stop - Commutazione con controllo forzato - Controllo delle veneziane - Valore impostato 1 byte - Temperatura impostata - Contatore dei valori impostati - Chiamata di scena/programma - Impostare la modalità di funzionamento del riscaldamento - Display di stato 1 bit, 1 byte, 2 byte, 4 byte - Salvascermo - Funzioni temporali e logiche - Simulazione di presenza Design: Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente.	1
Progetto 8: Accoppiatore di rete - Router IP Obiettivi di apprendimento: Accoppiatore di linea/area Messa in servizio tramite LAN/WLAN Accoppiamento linea/area tramite TCP/IP Topologia classica: Accoppiatori di linea e di zona tradizionalmente configurati come accoppiatori KNX Topologia moderna: Gli accoppiatori di area sono sostituiti da router IP Topologia innovativa: Gli accoppiatori di linea sono sostituiti da router IP Creazione e utilizzo di tabelle di filtri Valutazione del contenuto del contatore di routing Messa in servizio e risoluzione dei problemi dei sistemi KNX	1
Accoppiatore IP backbone di linea KNX Scheda di sperimentazione in formato A4 La scheda può essere utilizzata per esperimenti relativi alle funzioni di accoppiatore di linea/area KNX in topologia classica. Inoltre, sono possibili funzioni di accoppiatore di linea/area in topologia moderna grazie al	1

router IP KNX integrato. Una posizione di comando "centrale" è realizzata grazie al pulsante multifunzione integrato con un massimo di 12 funzioni. Inoltre, il pulsante è dotato di un sensore di controllo della temperatura.

Dati tecnici:

1 alimentatore KNX, 160mA

2 accoppiatori linea/area

- può essere utilizzato per l'amplificazione di linea e l'accoppiatore di linea o di area
- separazione galvanica di entrambe le linee
- funzione di filtro integrata per la riduzione del carico del bus
- supporto di indirizzi di gruppo estesi
- Supporto sicuro dei dati KNX (da ETS 5.7.2 in poi)

1 pz. Router KNX/IP con protezione

- Router KNX IP con funzione di accoppiatore di linea/area, funzione di time server, sicurezza KNX IP e sicurezza dei dati, possibilità di 4 connessioni simultanee

- Collegamento bidirezionale di KNX e PC via IP
- Possibilità di 4 connessioni contemporanee
- trasmissione criptata delle e-mail
- funzione time server
- Supporto per telaio lungo per ETS 6
- supporto di indirizzi di gruppo estesi
- Supporto sicuro dei dati KNX (da ETS 5.7.2 in poi)

Sensore di spinta da 1 pz. con display LCD, utilizzabile come pulsante a 4/6/8/12 pieghe

- Display a colori RGB
- Display di stato RGB
- funzione di messaggio di prova
- funzione logica
- funzione di controllo del colore
- sensore di temperatura
- funzione timer
- fino a 12 funzioni possibili
- simboli e testi liberi possibili per i pulsanti di comando
- visualizzazione di data e ora
- display della temperatura
- distribuzione per 2 linee

Design:

Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente.

L x h x p: 266 x 297 x 90 mm

Progetto 10:

Server di visualizzazione del gateway Internet of Things/KNX-IoT

1

Gateway KNX IoT

"Con l'aiuto del Gateway IoT, i prodotti "Internet of Things" e i servizi cloud di vari produttori possono essere integrati nel sistema di controllo degli edifici KNX. Inoltre, il dispositivo integra una funzione di visualizzazione con vari profili utente. In questo modo, il progetto KNX viene importato nel controllore IoT. Il gateway IoT è dotato delle seguenti funzionalità: Philips Hue, Amazon Echo (ALEXA), stazioni meteo Netatmo e il servizio cloud IFTTT (If this is this that, 3 funzioni liberamente utilizzabili).

Il gateway KNX IoT integra due porte di rete, prese di sicurezza da 2 mm e una spina di sistema KNX per il collegamento al bus KNX e all'alimentatore integrato. Se il dispositivo è registrato nel cloud (gratuitamente), è possibile l'accesso da Internet. Le applicazioni per Android e IOS sono disponibili negli appositi store."

È possibile realizzare le seguenti funzioni:

- cruscotto, display e comandi
- È possibile creare 100 gruppi di visualizzazione

1

- creazione di un massimo di 100 digigrammi (funzioni di controllo) - Integrazione di un massimo di 50 lampade Philips Hue - creazione di un massimo di 50 scene - creazione di un massimo di 50 orari - Integrazione di Amazon Echo (ALEXA) - Integrazione di telecamere IP - Utilizzo dei servizi IFTTT (3 funzioni liberamente utilizzabili) - Integrazione degli altoparlanti Sonos - Integrazione delle stazioni meteo Netatmo - accesso alla visualizzazione tramite il programma client Dati tecnici: Switch integrato a 2 porte Collegamento bus KNX 8 spine di sistema e prese di sicurezza da 2 mm) Configurazione tramite server web Alimentazione integrata 230V/24VDC Tutte le connessioni di ingresso e uscita sono realizzate tramite prese di sicurezza (2 mm). Compatibile con i browser Web: Internet Explorer 11, Chrome 32, Firefox 27 e Edge 20 o versioni successive. 1 porta USB (per i servizi di manutenzione) Selettore per funzionamento online / offline Design: Cartoncino con disegno fotorealistico a colori su quattro pannelli frontali. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiriflesso. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente.	
Manuale dello studente, incluso CD-ROM "Visualizzazione KNX IoT e gateway IoT". Contenuti:	1
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Visualizzazione KNX IoT e gateway IoT". Contenuti come nel manuale dello studente, ma con le soluzioni	1
Assistente di lingua L'assistente linguistico è un altoparlante cloud a controllo vocale. Quattro microfoni a distanza assicurano che l'assistente linguistico possa sentirvi anche dall'altra parte della stanza. Se i dispositivi compatibili sono collocati in varie stanze, l'intera casa può essere riempita di musica. Inoltre, l'assistente linguistico può essere collegato ai diffusori tramite bluetooth o con un cavo audio da 3,5 mm. Con il solo controllo vocale è possibile attivare le lampade compatibili, gli elementi termici, le serrature delle porte e molto altro ancora. L'assistente linguistico sta imparando costantemente e nuove funzioni e abilità sono state introdotte, ad esempio il fitness tracking, i giochi e molto altro ancora. - Wi-Fi 802.11a/b/g/n (2,4 e 5 GHz) comprendente: - Cavo USB - Unità di alimentazione È necessaria una connessione a Internet (login al cloud) (Configurato per il funzionamento in Germania, Austria e Svizzera)	1
Kit di illuminazione domestica intelligente Scheda di sperimentazione in formato A4 Il kit di illuminazione Smart Home è una serie di lampade LED molto intelligenti che illustrano il potenziale utilizzo della digitalizzazione della luce oggi e in futuro. Le lampade possono essere controllate e configurate tramite dispositivi iOS o Android. Le applicazioni possibili sono la progettazione di ambienti multicolore, la progettazione di soluzioni di illuminazione per il relax, la concentrazione, la lettura o la vitalizzazione, o	1

l'impostazione di una funzione timer per il risveglio con simulazione del sorgere del sole. Inoltre, il sistema può essere collegato ad altri dispositivi e applicazioni. comprendente: - Ponte Lan ZigBee montato sulla scheda - Lampada LED, bianca (E27) - Lampada a LED, bianca orientabile (E27) - LAMPADA A LED, RGB (E27) - Alimentazione per il ponte Design: Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiriflesso. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente. L x h x p: 133 x 297 x 85 mm	
Scheda dello zoccolo della lampadina Scheda di sperimentazione in formato A4 per esperimenti con lampade Dati tecnici: - 3 prese per utenze (E27) - alimentazione tramite prese di sicurezza da 4 mm, separatamente per ogni utenza - 3 interruttori on/off - tensione/frequenza di funzionamento: 230V; 50Hz Design: Scheda con disegno fotorealistico a quattro colori del pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiriflesso. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente. - Dimensioni: 265 x 297 x 85 mm	1
Set di lampade per la scheda dello zoccolo della lampadina: 3 lampade a risparmio energetico, 230V 6W 3 lampade alogene 230V 28W 1 lampada LED 230V 6W	1

Ulteriori dettagli di prodotto, foto e i prezzi singoli sono richiedibili ai ns. uffici.

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 99.380,00	€ 121.243,60