

Lo standard KNX

By redazione at 23 marzo, 2010, 2:47 pm

Introduzione

Konnex (KNX) è uno standard di domotica aperto, coperto da royalty ed indipendente dalla piattaforma, approvato come standard europeo (EN 50090 – EN 13321-1) e mondiale (ISO/IEC 14543). Lo standard è stato sviluppato da KNX Association sulla base dell'esperienza dei suoi predecessori BatiBUS, EIB ed EHS.

Esistono tre modalità KNX:

Automatic-Mode : riprende le specifiche di EHS

Easy-Mode : riprende le specifiche di BatiBUS

System-Mode : riprende le specifiche di EIB

Configurazione e Topologia

La configurazione minima del sistema KNX è rappresentata da un alinea; ad essa possono essere collegati fino ad un massimo di 64 apparecchi bus senza fare uso di ripetitori. Utilizzando dei ripetitori, fino ad un massimo di 3, è possibile collegare fino a 256 dispositivi.

Attraverso lo standard KNX è possibile collegare fino a 15 linee bus tra loro mediante accoppiatori di linea ed una linea dorsale (nota come "linea principale"); ogni linea andrà alimentata separatamente mediante un alimentatore KNX, se nella linea vi sono ripetitori si dovrà utilizzare un alimentatore per alimentare ogni tratta che parte da un ripetitore. Nella configurazione così creata (campo) sarà possibile collegare fino a 3600 apparecchi.

Il sistema bus KNX consente di utilizzare le più diffuse topologie di collegamento (filare, a ad albero, a stella, etc.). Ogni linea consente una lunghezza di collegamento di 1000 metri, comprese tutte le diramazioni; due apparecchi KNX collegati alla stessa linea, possono essere installati ad una distanza massima tra loro di 700 metri, mentre ogni apparecchio non deve distare a più di 350 metri dall'alimentatore di linea.

Apparecchi sistema bus KNX

Ogni apparecchio compatibile con il sistema bus KNX, è composto da una interfaccia verso il bus (accoppiatore) ed una parte orientata all'applicazione per cui può essere impiegato. L'interfaccia verso il bus riceve dei telegrammi dalla linea bus, li decodifica e li passa alla parte applicativa dei dispositivi che provvede ad eseguirne il contenuto (ad esempio nel caso di comandi); viceversa la parte applicativa del dispositivo invia informazioni (ad esempio di stato) all'interfaccia bus che provvede alla loro codifica ed al successivo invio sulla linea bus.

- alimentatore sistema bus: dispositivo atto a generare e controllare la tensione di sistema necessaria per la linea bus; il dispositivo può integrare una bobina di accoppiamento al bus oppure la bobina può essere esterna all'alimentatore. La bobina integrata evita interferenze tra l'alimentazione ed i telegrammi circolanti sul bus; il tasto di reset integrato permette di riportare i componenti della linea alimentata al loro stato iniziale. La tensione di protezione di uscita deve essere SELV, 29 Vcc (più o meno 1 Vcc). La corrente di uscita deve essere sufficiente ad alimentare i dispositivi collegati al bus, inoltre l'alimentatore deve avere la protezione contro il corto circuito.

L'alimentatore deve disporre di 3 LED di stato: sovraccarico (Rosso), stato di normale servizio (Verde), stato di reset (Rosso).

- accoppiatore linea/campo: dispositivo utilizzato per il collegamento logico delle linee bus o di campi funzionali. Il dispositivo separa galvanicamente linee bus o interi campi funzionali. La separazione funzionale, indispensabile per ridurre il carico del bus, e quindi il "collasso", è realizzata filtrando opportunamente il flusso di dati; il dispositivo è parametrizzabile separatamente nelle due direzioni, in modo che venga consentito il transito di tutti i telegrammi o di nessuno, o solo di alcuni, secondo la tabella di filtraggio impostabile dal software di configurazione ETS. Inoltre, è possibile decidere se inviare telegrammi di ripetizione, nel caso in cui un telegramma inviato non sia stato riconosciuto
- cavo BUS YCYM 1x2x0.8: il cavo da utilizzare per il sistema di controllo degli edifici KNX deve essere marcato KNX (o EIB) e deve essere del tipo YCYM 1x2x0.8 mm² oppure YCYM 2x2x0.8 mm², composto rispettivamente da una coppia o due coppie di conduttori twistati; la tensione di prova deve essere di 4 kV. Il cavo può essere disposto in una posizione adiacente al cavo energia fino a 400 Volt ed è indicato per montaggio sporgente o incassato, per la disposizione in tubi, in ambienti asciutti ed all'aperto, purchè protetti dall'irraggiamento solare diretto. Nel caso si utilizzi una sola coppia, il colore dei fili è rosso-nero, nel caso vi sia la seconda coppia, il colore dei fili di questa è giallo-bianco.
- interfaccia RS232 EIB o USB EIB: rappresenta il dispositivo di collegamento di un PC ad un sistema bus KNX, tramite un connettore a 9 poli Sub-D o connettore USB. Il dispositivo può essere connesso in qualunque punto della rete KNX.

Mezzi trasmissivi

Lo standard KNX prevede diversi mezzi trasmissivi che possono essere utilizzati in combinazione con uno o più modi di configurazione in funzione della particolare applicazione.

- TP-0 (Twisted Pair, tipo 0): Mezzo trasmissivo basato su cavo a conduttori intrecciati con bitrate di 4800 bits/s, proveniente da BatiBUS. I prodotti certificati KNX TP-0 funzionano sulla stessa linea bus dei componenti certificati BatiBUS ma non scambiano informazioni con essi.

- TP-1 (Twisted Pair, tipo 1): Mezzo trasmissivo basato su cavo a conduttori intrecciati con bitrate di 9600 bit/s, proveniente da EIB. I prodotti certificati EIB e KNX TP-1 funzionano e comunicano fra di loro sulla stessa linea bus.

- PL-110 (Power Line, 110 kHz): Mezzo trasmissivo ad onda convogliata (power-line) con bitrate di 1200 bit/s, proveniente da EIB. I prodotti certificati EIB e KNX PL-110 funzionano e comunicano fra di loro sulla stessa rete di distribuzione dell'alimentazione elettrica.

- PL-132 (Power Line, 132 kHz): Mezzo trasmissivo ad onda convogliata (power-line) con bitrate di 2400 bits/s, proveniente da EHS dove viene tuttora utilizzato. I componenti

certificati KNX PL-132 ed EHS 1.3a funzionano sulla stessa rete ma non comunicano fra loro senza un convertitore di protocollo dedicato.

- RF (Radio Frequency, 868 MHz): Mezzo trasmissivo in radiofrequenza con bitrate di 38.4 kbit/s, sviluppato direttamente all'interno della piattaforma standard KNX.

- Ethernet (KNXnet/IP): Mezzo trasmissivo diffuso che può essere utilizzato unitamente alle specifiche KNXnet/IP che permettono il tunneling di frame KNX incorporati in frame IP (Internet Protocol).

Modello client-server

Konnex utilizza il modello client-server, dividendo le entità coinvolte in 2 principali categorie:

- AR (Application Resource): ovvero il dispositivo vero e proprio che mette a disposizione un servizio, il server.

- AC (Application Control): ovvero l'entità che effettua richieste di servizio, il client.

Un dispositivo può essere allo stesso tempo AC e AR, per esempio un televisore può fornire il servizio ovvio e richiedere alle luci della stanza di regolare la loro intensità.

Applicazioni KNX

Un'applicazione KNX è formata da functional block (FB), ovvero unità di codice da eseguire abbastanza grandi da poter impegnare un'entità computazionale, e abbastanza piccole da non impegnarne più di una.

Il codice nei FB opera sui data-point che non sono altro che variabili condivise fra le varie applicazioni.