

KNX

(превод от - [https://en.wikipedia.org/wiki/KNX_\(standard\)](https://en.wikipedia.org/wiki/KNX_(standard)))

KNX е стандартизиран (EN 50090, ISO/IEC 14543), **OSI**-базиран, мрежов протокол за сградна автоматизация. Той е наследник на три предишни стандарта: European Home Systems Protocol (**EHS**), **BatiBUS**, и European Installation Bus (**EIB** or **Instabus**). KNX се администрира от KNX Асоциацията.

KNX стандарта е базиран на комуникационния пакет на EIB-протокола, но е обогатен с физическите лейъри, конфигурационните възможности и приложния опит на BatiBUS и EHS.

KNX дефинира няколко физически среди за пренос:

- Усухани двойки (наследен от BatiBUS и EIB Instabus standards)
- Powerline networking (наследен от EIB и EHS – подобен на използвания от X10)
- Радио (KNX-RF)
- Инфрачервен
- Ethernet (известен още и като EIBnet/IP или KNXnet/IP)

KNX протокола е проектиран да бъде независим от хардуерната платформа. Мрежа, базирана на KNX – устройства, може да бъде контролирана както от 8-битов контролер, така и от PC, в зависимост от нуждите на конкретното приложение. Най-честото приложение е през усукана двойка.

KNX е одобрен като отворен стандарт от:

- International standard (ISO/IEC 14543-3)
- Canadian standard (CSA-ISO/IEC 14543-3)
- European Standard (CENELEC EN 50090 and CEN EN 13321-1)
- China Guo Biao (GB/T 20965)[1]

KNX Асоциацията, от 1-ви Март 2014, има 339 члена/производителя от 37 държави. Japan's Fujitsu General са записани под номер 300. Пълният списък може да бъде видян на knx.org.

KNX Асоциацията има партньорски договорености с повече от 30000 монтажни фирми в 100 държави, повече от 60 технически университета, както и повече от 150 тренировъчни центъра.

Достъпът до KNX спецификациите до скоро беше ограничен, но от Януари 2016 достъпът е свободен срещу безплатна регистрация в уебсайта на асоциацията.

KNX – системни компоненти.

Всички устройства в KNX-инсталациите са свързани с двужична линия (най-често), по която обменят информация. Функцията на всяко устройство се определя от проектното му предназначение, което може да бъде променено и напаснато по всяко време.

- **Сензори** (напр. бутони, сензори за вятър, температура, движение...)

- **Актуатори** (изпълнителни устройства) (напр. светлинна индикация, електрически отоплителни вентили, екрани..)
- **Системни устройства** и компоненти (напр. линейни конектори, ключови конектори)

Сензорите са началната точка на всяко действие, тъй като те приемат информацията и я изпращат като информация.

Актуаторите приемат информацията и генерират съответното действие.

Приложната програма се зарежда във всички устройства едновременно, заедно с проектния дизайн и ревизионния софтуер чрез системен компонент, наречен „интерфейс“ (сериен или USB интерфейс), свързан към компютъра и бъса. Окабеляването на двужичния бус се прави заедно с 230V електрическо захранване към всички устройства и системи заедно, и предава всички контролни сигнали. Изглежда по същия начин както и бъса използван при протокола DALI.

Топология и адресно пространство.

KNX допуска три типа топология – дървовидна, линейна и звезда. Тези топологии могат да се смесват при нужда, но не се допуска кръгова топология. Дървовидната топология дава по-големи възможности от другите при изграждане на големи мрежи.

KNX **is a fully distributed network**, който може да обслужва до 65536 устройства в 16 битово индивидуално адресно пространство. Логическата топология или съб-мрежовата структура позволява 256 устройства на една линия. Отделните линии могат да бъдат групирани заедно към главната линия в обща зона. Целия домейн се формира от 15 зони свързани към главната линия (backbone line) чрез зонови конектори, образувайки по този начин система от общо 16 линии.

Една линия се състои от максимум 4 линейни сегмента, всеки с максимум 64 устройства. Всеки сегмент изисква съответното захранване. Максималната дължина на сегмента е 1000м. 4 сегмента могат да бъдат свързани чрез рипийтъри за да образуват мрежа с дължина 4000м и 256 устройства. Реалния брой устройства зависи от захранващото устройство и консумацията на устройствата.

Внимание: Линейни повторители (Line repeaters) не могат да бъдат използвани в ключовите или главните линии.

Обърнете внимание, че KNX KNXnet/IP опционално позволяват интеграцията на KNX подмрежи чрез IP.

Всяка линия, в т.ч. главната, трябва да е оборудвана със собствено захранване. Инсталационни ограничения могат да се появят в зависимост от реализацията (медия, тип на трансиверите, капацитет на захранването), както и от средата (електромагнитен шум). Инсталационните и продуктовете указания трябва да се имат в предвид.

Кабелна трансмисия.

Усуканите двойки използват диференциален сигнал със скорост 9600 бит./сек. Идеалното вълново съпротивление при 100 kHz е 120 Ω. Съпротивление на линията 20 Ω/км, максимум 75Ω/км. Максималния капацитет между бъсовете е 800pF/m при 800Hz. По-висок капацитет предполага по-малка дължина на линията.

Конфигуриране.

Съществуват 3 категории **KNX** устройства:

- **A-mode** или „Автоматичен режим“. Устройствата автоматично се конфигурират и са замислени за продажба и инсталация от крайни потребители.
- **E-mode** или „Лесен режим“. Изискват базов опит за инсталация. Работата им е предварително конфигурирана, но някои конфигурационни параметри трябва да бъдат приспособени към потребителските изисквания.
- **S-mode** или „Системен режим“. Устройствата са предназначени за изграждане на специфични сградни автоматизиращи системи. Няма предварително зададено предназначение и трябва да бъдат програмирани и инсталирани от специалисти.

KNX – продукти.

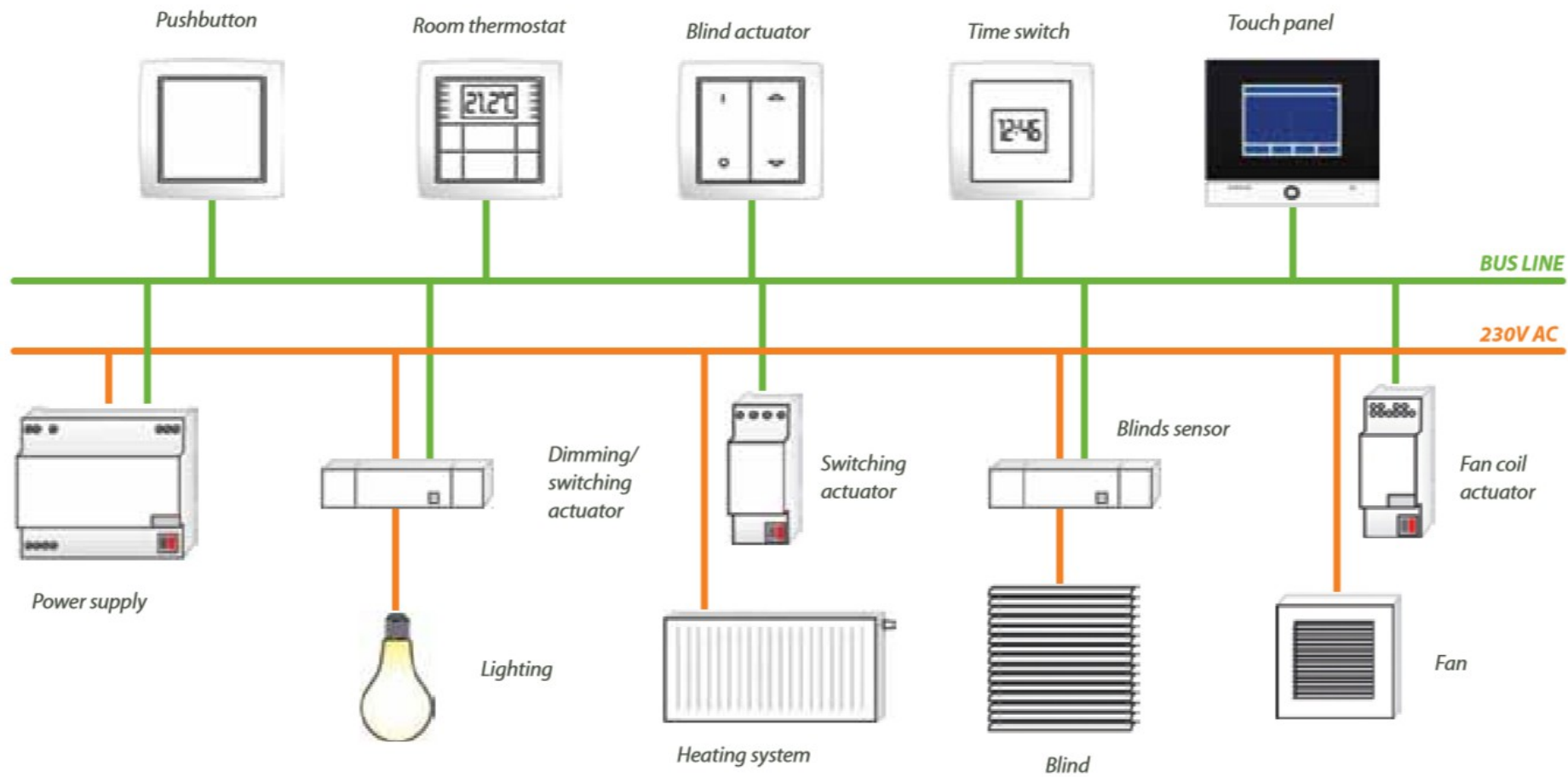
Най-голямото предимство на KNX-системата е че всеки продукт, обозначен със запазената марка „KNX“, не е декларация от случаен производител, а е базирана на тестове, проведени от KNX-акредитирана лаборатория.

При тези тестове не само се проверява дали устройствата поддържат KNX-протокола, но и че информацията, с която работят, е кодирана в съответствие със KNX-стандартите.

Това позволява устройства от различни производители и с различно предназначение, да бъдат комбинирани в работещи инсталации.

Компаниите, членки на KNX асоциацията, имат повече от 7000 KNX сертифицирани продукта в каталозите си. Този богат асортимент позволява, например, интеграцията на:

- Управление на осветлението
- Отопление, вентилация и климатизация
- Shutter/Blind & shading control
- Контрол на алармите
- Енергийно управление и Ток/Газ/Вода измервания
- Аудио и видео разпространение.



Типична KNX мрежа с смесени устройства.