

Opis systemu Powernet - sterowanie poprzez sieć 230V

Odmianą systemu EIB jest PowerNet. **Pozwala on na funkcjonowanie systemu zgodnego z EIB w budynkach, w których jest już ułożona instalacja elektryczna.** Od strony instalacji system ten jest zatem podobny do X10. Jego możliwości, funkcjonalność oraz wygląd urządzeń są jednak zgodne z EIB, co czyni PowerNet idealnym systemem dla domów już wykończonych.

Systemy automatyki budynków wykonane w technologii EIB stale zdobywają na naszym rynku nowych zwolenników. Nowym impulsem do jeszcze szybszego przyjęcia się w Polsce systemów EIB jest rozszerzenie standardu o drugie, obok oddzielnego przewodu magistralnego, medium transmisyjne - istniejącą w każdym budynku sieć zasilającą. Takie systemy, nazywane Powernet EIB, pojawiły się na rynku elektroinstalacyjnym w 1998 roku i natychmiast zdobyły popularność.

Możliwość wzajemnej komunikacji za pośrednictwem już istniejącej sieci zasilającej otwiera przed systemami EIB nowe obszary rynku. Wszędzie, gdzie w istniejących budynkach nie można z różnych względów położyć dodatkowego przewodu magistralnego, wykorzystanie istniejącej sieci 230/400 V stwarza zupełnie nowe perspektywy. Montaż komponentów EIB możliwy jest nawet w trakcie użytkowania instalacji, co jest olbrzymią zaletą zarówno dla lokatorów mieszkań jak i dla właścicieli i użytkowników biur, hoteli, budynków użyteczności publicznej.

Transmisja

Aby zapewnić niezawodną transmisję danych po linii zasilającej zastosowano całkowicie nową procedurę komunikacji (całkowicie nowy protokół komunikacji w warstwie fizycznej.). Gwarantuje ona dużą pewność transmisji we wszystkich typowych dla linii zasilających warunkach. Technikę tą oznaczamy skrótowo SFSK (Spread Frequency Shift Keying). Jej główną cechą jest transmisja sygnałów na 2 różnych częstotliwościach. Porównywanie odebranych sygnałów ze wzorcem i wyrafinowana procedura korekcji błędów umożliwiają poprawny odbiór w przypadku wystąpienia zakłóceń i utraty części informacji. Gdy urządzenie odbiorcze stwierdzi poprawność otrzymanego telegramu wysyła do nadawcy potwierdzenie odbioru. Kończy to transmisję. Jeżeli nadawca nie otrzyma potwierdzenia transmisja zostaje powtórzona. Pomimo tej całej, nastawionej na niezawodność, procedury przesłanie telegramu trwa przeciętnie ok. 130 ms. Prędkość transmisji wynosi 1200 bitów/s. Wykorzystywane częstotliwości to: 105,6 kHz (logiczne "0") i 115,2 kHz (logiczne "1"). Poziom transmisji: 116 dB

Funkcje (sterowanie zdalne i lokalne)

Wszystkie komponenty systemu EIB Powernet komunikują się między sobą za pośrednictwem istniejącej sieci zasilającej 230 / 400 V. Telegramy wysyłane są w dowolne miejsce w sieci. W przypadku odebrania rozkazu następuje potwierdzenie odbioru. Urządzenia do montażu natynkowego i podsufitowego posiadają dodatkowe wejścia umożliwiające ich lokalne sterowanie przy użyciu konwencjonalnych przycisków.

Urządzenia

W systemie Powernet EIB urządzenia będące połączeniem aktorów (włączniki, ściemniacze) i sensorów (przyciski, czujniki) mają o wiele większe znaczenie niż ich odpowiedniki w typowym EIB (wydzielona magistrala). Systemy EIB wykorzystujące do transmisji sieć zasilającą wybieramy wtedy, gdy chcemy uniknąć prac instalacyjnych i mamy już do dyspozycji konwencjonalną instalację. Nieinwazyjny montaż sensorów jest sprawą łatwą - wkładamy je do istniejących puszek w miejsce wyłączników lub gniazd. W przypadku aktorów w miejscu montażu (np. przy lampie lub w rozdzielnicy)

musimy przerwać linię zasilającą. Dlatego naturalnym miejscem dla aktora w systemie Powernet EIB wydaje się puszka w której ta linia już wcześniej była przerywana. Zestaw narzędzi potrzebnych do instalacji i uruchomienia kompletnego systemu sterowania ogranicza się wtedy do śrubokrętu i komputera. Dla systemu Powernet opracowano podtynkowe aktory załączające 1- i 2-kanalowe, aktory ściemniające oraz sterowniki żaluzji. W zakresie funkcjonalności i wyglądu urządzenia widoczne w budynku (nieukryte w szafie rozdzielczej) są zgodne z urzędzeniami dla typowego EIB. [Tutaj znajdują się przykładowe opisy i zdjęcia](#)

Ograniczenia

Niezależnie od funkcji realizowanych przez dany system Powernet EIB poruszamy się zawsze w ograniczonym przestrzennie obszarze. Może to być:

- Wydzielona instalacja za licznikiem w domach jednorodzinnych lub mieszkaniach
- Instalacje w obiektach przemysłowych lub administracyjnych

Należy uważać na urządzenia będące potencjalnym źródłem zakłóceń, takie jak:

- Prostowniki
- Telefony bezprzewodowe
- Elektroniczne transformatory
- Elektroniczne zapłonniki

Używanie powyższych urządzeń nie wyklucza prawidłowego działania systemu Powernet EIB. Doświadczenia praktyczne pokazują, że zakłócenia emitowane przez transformatory i zapłonniki silnie zależą od prawidłowej ich instalacji.

Nie należy stosować transmisji po linii zasilającej w przypadkach:

- Sieci w obiektach przemysłowych z podłączonymi silnikami dużej mocy, dźwigami, automatami spawalniczymi bez układów kompensujących zakłócenia
- Sieci nie spełniających wymaganych parametrów: 230 V +/- 10%, 50 Hz +/- 1%
- Linii transmisyjnych przechodzących przez transformatory
- Sieci już wykorzystywanych przez inne systemy transmisji danych w paśmie 95-125 kHz
- Monitorowania i kontroli urządzeń związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa np. systemów podtrzymujących lub ratujących życie w szpitalach, systemów przeciwpożarowych

Paweł Maruszyński
ABB Industrial Components

Dużo więcej informacji o systemie EIB znajdziesz w serwisie www.eib.pl.