



eHouse obsługa protokołu BACNet – 24.07.2018

Oprogramowanie serwera eHouse PRO / BMS może współpracować z innymi systemami BAS/BMS poprzez protokół BACNet IP:

- jako serwer (dla eHouse.PRO)
- router/brama do eHouse LAN, RS-485, CAN, RF, WiFi, Thermo, RFID i przyszłych kontrolerów

dla odniesienia oznaczone jako: **eHouse2BACNet**

Obecnie eHouse2BACNet ma jednokierunkowe wsparcie z systemów zewnętrznych do eHouse. Oznacza to że z zewnętrznych urządzeń i oprogramowania BACNet można zarządzać systemem eHouse: odczytywać stany wyjść/wejść, nazwy, zmieniać stany wyjść, zdalnie uruchamiać wszystkie komendy sterujące eHouse (direct events).

Protokół BACNet jest skonfigurowany poprzez plik: /usr/local/ehouse/bacnet.cfg, a każda linia zawiera jeden parametr. Jest on dostarczany z jego opisem, który musi być oddzielony od wartości konfiguracyjnej za pomocą znaku "tab" (" \t") i "///".

Kolejne linie w pliku konfiguracyjnym bacnet.cfg:

1 // Włącz serwer BACNet – Włącza usługę BACNet w oprogramowaniu serwera eHouse.Pro

1086 // Identyfikator dostawcy: "**iSys – Intelligent Systems**" *

ehouse // Użytkownik (przyszłe użycie) - Dodatkowe uwierzytelnienie do eHouse2BACNet

eHouseeHouse // Hasło (przyszłe użycie) - Dodatkowe uwierzytelnienie do eHouse2BACNet

0 // Port (przyszłe użycie) - aktualnie używa domyślnego portu BACNet

1086000 // Nr pierwszego urządzenia eHouse **

1086 // Sieć wirtualna - Zachowaj tę wartość tak samo, jak identyfikator dostawcy

0 // Włącz UCOV - automatycznie rozsyła informacje o każdej zmianie wartości

0 // Włącz autoryzację - (przyszłe użycie) Włącz dodatkowe uwierzytelnianie dla eHouse2BACNet

0 // Limit czasu (przyszłe użycie)

0 // Debugowanie BACNet Pokazuje więcej informacji na ekranie konsoli dla eHouse.PRO/BMS

0 // Opóźnienie - do automatycznego rozpoznawania sterowników dla usługi BACNet

0 // Keep Alive (przyszłe użycie)

// Hash Table (przyszłe użycie) Dodatkowe hashowanie dla uwierzytelniania i bezpieczeństwa

* - unikalny identyfikator dostawcy przydzielony przez ASHRAE (nie zmieniać tej wartości, chyba że istnieje więcej niż jeden server/brama eHouse2BACNet w swoim systemie)

** - są kolejno adresowane od tej wartości, gdy są skonfigurowane i poprawnie wykryte z serwera eHouse.PRO (w kolejności eHouse.PRO, LAN, RS-485, WiFi, CAN, RF, Thermo)

Przed uruchomieniem obsługi BACNet, oprogramowanie serwera eHouse.PRO/BMS musi być poprawnie skonfigurowane, w tym nazwy kontrolerów, sygnałów (i/o/adc/dimm) z odpowiednim kodowaniem znaków, itp.

Jeśli używany jest tylko BACNet, należy użyć kodowania znaków obsługiwane w aplikacji klienta BACNet. Jeśli koliduje to z systemem eHouse PRO/Hybrid/BMS, można uruchomić dodatkowy serwer eHouse.PRO/BMS tylko dla funkcji bramki eHouse2BACNet.

Funkcjonalność **BACNet** ogranicza się do funkcji dostępnych w poszczególnych wariantach kontrolerów eHouse i konkretnego sygnału (I/O/ADC/DIMM).

Po uruchomieniu serwera eHouse PRO i po upływie czasu opóźnienia usługa **eHouse2BACNet** automatycznie:

- wysyła informację "I'm Router"
- wysyła informację "I'm Device" dla każdego skonfigurowanego i podłączonego kontrolera eHouse + serwera eHouse PRO/BMS
- Automatycznie wysyła komunikaty UCOV, gdy jest on włączony w pliku konfiguracyjnym

Na żądanie klienta BACNet (aplikacja hostująca) usługa **eHouse2BACNet** wyśle:

- Komunikat "I'm Router"
- Komunikaty "I'm Device" dla każdego skonfigurowanego i podłączonego kontrolera eHouse + serwera eHouse PRO / BMS
- Informacje auto-discovery - automatycznego wykrywania urządzeń (na żądanie aplikacji)
- nazwę każdego kontrolera (na żądanie aplikacji)
- nazwy wszystkich dostępnych sygnałów dla każdego kontrolera (jeśli jej brak, oznacza to, że nie jest dostępny lub jest poza zakresem dla danego kontrolera)
- stany każdego dostępnego sygnału dla każdego kontrolera (na żądanie lub bez przy UCOV)
 - AI - analogowe wejścia pomiarowe (OBJECT_ANALOG_INPUT)
 - AO - Poziom Ściemniacz (Dimmera) LED / PWM, DALI, DMX (OBJECT_ANALOG_OUTPUT)
 - AV - programy/strefy/sceny świetlne itp. (OBJECT_ANALOG_VALUE)
 - BI - Wejścia binarne kontrolerów eHouse (OBJECT_BINARY_INPUT)
 - BO - Wyjścia (on/off) (OBJECT_BINARY_OUTPUT)
 - BV - Sygnały wewnętrzne (on/off) (OBJECT_BINARY_VALUE)
 - MSO - wyjście wielo-stanowe jako pary wyjść (sterowanie napędami - 2 liniami) lub wszystkie wyjścia kontrolera łącznie (OBJECT_MULTI_STATE_OUTPUT)
 - MSI - wielo-stanowe wejście dla sygnałów alarmowych dla każdego wejścia alarmowego (OBJECT_MULTI_STATE_INPUT)
- konwertuje sygnały BACNet "zapis właściwości obiektu" na zdarzenia eHouse (polecenia)
- odbiera i uruchamia bezpośrednie zdarzenia eHouse (dowolne polecenia rozpoznawane przez eHouse)

Obsługiwane właściwości AI Odczyt (R) / Zapis (W) / Automatyczne wysyłanie (AS):

- NAME (Nazwa) (R)
- DESCRIPTION (Opis) (R)
- UCOV – Unsubscribed Change of Value (rozgłaszanie zmiany stanu) (AS)
- TYPE (typ) (PROP_OBJECT_TYPE) (R)
- PRESENT VALUE (Wartość bieżąca) (PROP_PRESENT_VALUE) (R) / (W) – progi dla

termostatów

PROPRIETARY VALUES Zastrzeżone wartości (tylko do odczytu):

- Konfiguracja ADC (PROP_ADCCFG – 9900)
- Wartość ADC (PROP_ADC – 9901)
- Czujnik temperatury (PROP_LM335 - 9902) - obliczony (dla czujnika temperatury LM335)
- Czujnik temperatury (PROP_LM35 - 9903) - obliczony (dla czujnika temperatury LM35)
- Napięcie (PROP_VOLT - 9904) - obliczone (dla pomiaru niskiego napięcia)
- Procent (PROP_PERCENT - 9905) - obliczany (dla wartości procentowej w odniesieniu do wartości maksymalnej)
- Odwrócony procent 100-x (PROP_INV_PERCENT - 9906) - obliczony (100-procentowy)
- Czujnik temperatury (PROP_MCP9700 - 9907) - obliczony (dla czujnika temperatury MCP9700)
- Czujnik temperatury (PROP_MCP9701 - 9908) - obliczony (dla czujnika temperatury MCP9701)
- Czujnik wilgotności (PROP_HUMIDITY - 9909) - obliczona (dla czujnika wilgotności)
- Czujnik światła (PROP_LIGHT - 9910) - obliczony (dla czujnika poziomu światła)
- Wartość kalibracji (PROP_CALIBRATION - 9911) - do obliczeń
- Wartość przesunięcia (PROP_OFFSET - 9912) - do obliczeń
- Kalibracja V Wartość (PROP_CALIBRATION_V - 9913) - do obliczeń
- Offset V Wartość (PROP_OFFSET_V - 9914) - do obliczeń
- Offset Auxiliary Value (PROP_A_OFFSET - 9915) - do obliczeń
- Współczynnik pomocniczy (PROP_A_FACTOR - 9916) - do obliczeń
- Wartość dodatkowa (PROP_A_VALUE - 9917) - do obliczeń
- Poziom minimalny (PROP_MIN_VALUE - 9918) - do regulacji (R / W)
- Poziom maksymalny (PROP_MAX_VALUE - 9919) - do regulacji (R / W)

AO (odczyt / zapis / automatyczne wysyłanie)

- Nazwa (R)
- Opis (R)
- Niesubskrybowana zmiana Wartość (AS)
- Typ (PROP_OBJECT_TYPE) (R)
- Obecna wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (R) / Obecna wartość (W) - ustawiona wartość dla dimmer'ów / DAC (wartość numeryczna: BACNET_APPLICATION_TAG_UNSIGNED_INT, BACNET_APPLICATION_TAG_SIGNED_INT, BACNET_APPLICATION_TAG_REAL, BACNET_APPLICATION_TAG_DOUBLE)
 - 0..100%: ustawiona wartość natychmiastowo
 - mniejsza niż 0: (-128,0) zmniejsza nastawę stopniowo do minimum (0%)
 - większa niż 100: (101,128) zwiększa nastawę stopniowo do maksimum (100%)
- Obecna wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (W) - ustawiona wartość dla dimmerów/DAC (String: BACNET_APPLICATION_TAG_CHARACTER_STRING)
 - "0": dekrementacja do 0% (0..100): ustawiona wartość natychmiast [%]
 - "-": zmniejszenie o jeden krok (aktualna zaprogramowana wartość kroku)
 - "-X": zmniejszenie o jeden krok (gdzie X to wartość kroku 1..100)

- "+": wzrost o jeden krok (aktualna zaprogramowana wartość kroku)
- "+X": wzrost o jeden krok (gdzie X to wartość kroku 1..100)
- "-": zmniejszenie o jeden krok (aktualnie zaprogramowany krok)
- "-X": zmniejszenie do 0% (gdzie X to wartość kroku 1..100)
- "++": wzrost do 100% (z zaprogramowaną wartością kroku)
- "++X": wzrost do 100% (gdzie X to wartość kroku 1..100)

AV - ustawienia programów / stref zabezpieczeń / scen świetlnych / programów napędów (AVx, gdzie x indeks AV) (Numeryczne: BACNET_APPLICATION_TAG_UNSIGNED_INT, BACNET_APPLICATION_TAG_SIGNED_INT, BACNET_APPLICATION_TAG_REAL, BACNET_APPLICATION_TAG_DOUBLE)

- AV0 – Profil
- AV1 - Program (wyjść + dimmer'ów)
- AV2 - Program Pomiarowo / Regulacyjny
- AV3 - Strefa Bezpieczeństwa
- AV4 - Program Zabezpieczeń + Zmiana Strefy Zabezpieczeń

BI – Wejścia Binarne (odczyt/zapis/automatyczne wysyłanie)

- Nazwa (R)
- Opis (R)
- UCOV - Niesubskrybowana zmiana wartości (AS)
- Typ (PROP_OBJECT_TYPE) (R)
- Aktualna wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (R)

BO – Wyjścia binarne - obsługiwane właściwości (odczyt / zapis / automatyczne wysyłanie)

- Nazwa (R)
- Opis (R)
- Niesubskrybowana zmiana wartości (AS)
- Typ (PROP_OBJECT_TYPE) (R)
- Aktualna wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (R) / (W) - Ustawienie stanu wyjścia

MSO – Wyjścia wielokrotne (Tryb napędów / Wszystkie wyjścia)

- Nazwa (R)
- Opis (R)
- UCOV - Niesubskrybowana zmiana wartości (AS) - przez pojedyncze wyjścia BO)
- Typ (PROP_OBJECT_TYPE) (R)
- Aktualna wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (R) tylko według stanu wyjść (BO)
- Aktualna wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (W) - ustawienie stanów wszystkich wyjść dla kontrolera (tryb wszystkich wyjść)
BACNET_APPLICATION_TAG_CHARACTER_STRING:
 - 1011111110101001010101 (wyjścia sekwencyjne (0..max) oznaczenie 1-on / 0-off)
- Aktualna Wartość (PROP_PRESENT_VALUE) (W) - ustawienie stanów par wyjść dla sterownika (sterowanie 2 liniowe - tryby sterowania 3-drożnych zaworów, napędów/siłowników) BACNET_APPLICATION_TAG_CHARACTER_STRING:
 - "open", "up", "+" (po komendzie może znajdować się czas aktywacji wyjść/ruchu [s]) - pierwszy kierunek (pierwsza linia aktywna)

- "close", "down", "-" (po komendzie może znajdować się czas aktywacji wyjść/ruchu [s])
- drugi kierunek (druga linia aktywna)
- "stop", "off" - wszystkie wyjścia wyłączone
- "somyfystop", "both" (po komendzie może znajdować się czas aktywacji wyjść [s]) - oba wyjścia włączone na dany czas.

UCOV - Włączona "Niezasubskrybowana zmiana wartości" automatycznie roześle zmiany statusu wszystkich wyjść/wejść/parametrów. Mogą one zostać odebrane, jeśli są obsługiwane przez aplikację kliencką BACNet. Jest to najlepsze rozwiązanie dla zminimalizowania ilości komunikacji/danych i obciążenia serwera, szczególnie w przypadku bardzo dużych i nieograniczonych instalacji.