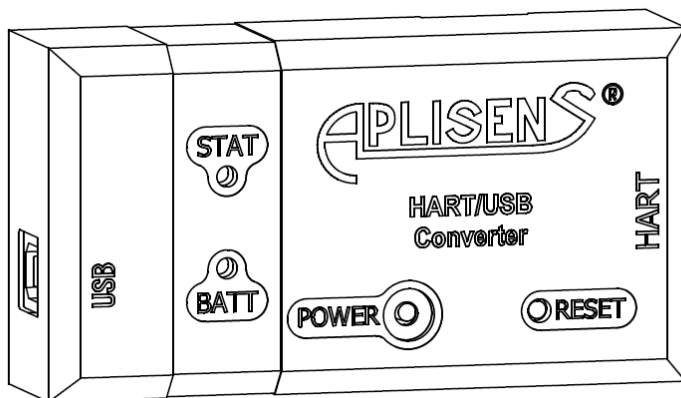


APLISENS[®]




Produkcja Przemysłowej Aparatury
Pomiarowej i Elementów Automatyki

INSTRUKCJA OBSŁUGI

KONWERTER HART/USB



Stosowane oznaczenia:

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacja o postępowaniu ze zużyтым sprzętem.

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- **Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania przyrządu niezgodnie z jego przeznaczeniem.**
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalowania urządzeń elektrycznych. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- Należy przeprowadzić właściwą konfigurację urządzenia, zgodnie z zastosowaniem. Niewłaściwa konfiguracja może spowodować błędne działanie, prowadzące do uszkodzenia urządzenia.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.



W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii i związanych z tym zagrożeń dla personelu, unikać instalowania urządzenia w szczególnie niekorzystnych warunkach, gdzie występują następujące zagrożenia:

- Możliwość uderzeń mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- Nadmierne wahania temperatury.
- Kondensacja pary wodnej, duże zapylenie, oblodzenie.

Zmiany wprowadzane w wyrobach mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika. Aktualne instrukcje obsługi znajdują się na stronie producenta pod adresem www.aplisens.pl

Spis treści

1. WSTĘP	2
2. LISTA KOMPLETNOŚCI	2
3. PRZEZNACZENIE. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE	2
4. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE. SPOSÓB OZNACZANIA PRZY ZAMAWIANIU	3
5. DANE TECHNICZNE	3
5.1. WYMAGANIA SPRZĘTOWE	3
5.2. DOPUSZCZALNE PARAMETRY OTOCZENIA I PRACY	3
5.3. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE	3
5.4. KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA	3
5.5. PARAMETRY ŚRODOWISKOWE	4
6. BUDOWA	5
7. PRZYCISKI I DIODY LED	6
8. ZASILANIE	8
8.1. PRĄD ŁADOWANIA	8
8.2. NARZĘDZIE DO ŁADOWANIA	8
8.3. WPŁYW TEMPERATURY NA PRACĘ KONWERTERA	8
8.4. WPŁYW STANU NAŁADOWANIA AKUMULATORA NA PRACĘ KONWERTERA. CZAS ŁADOWANIA	8
8.5. SYGNALIZACJA STANÓW NAŁADOWANIA	9
9. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA	10
10. PODŁĄCZENIE KONWERTERA	12
11. KONFIGURACJA KONWERTERA	14
12. NAWIĄZYWANIE POŁĄCZENIA Z PRZETWORNIKIEM Z PROTOKOŁEM HART	17
13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	19
14. KONSERWACJA. CZĘŚCI ZAMIENNE	23
15. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	23
16. GWARANCJA	23
17. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA	23
18. DOKUMENTY ZWIĄZANE	23

1. WSTĘP

1.1. Niniejsza Instrukcja jest dokumentem dla użytkowników konwerterów HART/USB (zwanymi dalej konwerterami), zawierającym dane i wskazówki niezbędne do zapoznania się z zasadami funkcjonowania i sposobem obsługi. Podano w niej także zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji, oraz postępowania w przypadku awarii.

1.2. Konwertery spełniają wymagania Dyrektywy 2014/30/UE zgodnie z oznaczeniami na tabliczce i odnośną „Deklaracją zgodności”.

2. LISTA KOMPLETNOŚCI

Odbiorca otrzymuje urządzenia w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych.

Wraz z konwerterem HART/USB są dostarczane:

- a) Kabel komunikacyjny HART umożliwiający podłączenie konwertera do przetwornika.
- b) Kabel USB umożliwiający połączenie konwertera z komputerem lub ładowarką wyposażonymi w złącze USB.
- c) Oprogramowanie (wersja instalacyjna) z instrukcją obsługi w wersji elektronicznej na płycie CD.
- d) „Świadectwo wyrobu” będące jednocześnie kartą gwarancyjną.
- e) Deklarację zgodności UE - na życzenie.
- f) Instrukcję Obsługi oznaczoną „IO.HB”.

Pozycje c), e), f) są dostępne na stronie internetowej www.aplisens.pl.

3. PRZEZNACZENIE. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

3.1. Konwerter przeznaczony jest do komunikacji z elementami układów automatyki wyposażonymi w interfejs HART:

- Przewodowo – z urządzeniami komputerowymi posiadającymi złącze USB;
- Bezprzewodowo – z urządzeniami komputerowymi wyposażonymi we wbudowany lub dołączany zewnętrznie interfejs Bluetooth.

3.2. Konwerter umożliwia nawiązanie połączenia punkt-punkt pomiędzy przyrządem wyposażonym w protokół HART a komputerem PC lub innym urządzeniem (tablet, smartfon) wyposażonym w port USB lub moduł Bluetooth obsługujący profil wirtualnego portu szeregowego.

Konwerter widoczny jest jako wirtualny port szeregowy zarówno w przypadku połączenia przewodowego jak i bezprzewodowego.

Przetworniki wyposażone w protokół HART, przy wykorzystaniu konwertera, mogą być obsługiwane przez oprogramowanie do komunikowania się z przetwornikami przez port szeregowy, np. Raport 2, PACTware czy FieldCare (za pośrednictwem CodeWrights HART Communication DTM) oraz inne.

Komunikacja drogą radiową możliwa jest przy użyciu programów, które nie wymagają sygnału Carrier Detect (CD).

Urządzenia wyposażone w system operacyjny Android, mogą wykorzystywać do komunikacji bezprzewodowej oprogramowanie "Aplisens Mobile Configurator".



Nowy konwerter należy podłączyć do portu USB komputera lub ładowarki, aby naładować wewnętrzny akumulator. Proces ładowania sygnalizowany jest przez diodę BATT świecąca się na czerwono. Zakończenie ładowania sygnalizowane jest przez diodę BATT świecąca na zielono.

Należy regularnie dbać o stan naładowania akumulatora wewnętrznego w konwerterze.

4. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE. SPOSÓB OZNACZANIA PRZY ZAMAWIANIU

4.1. Każdy konwerter zaopatrzony jest w tabliczkę znamionową, na której znajdują się, co najmniej następujące informacje: znak CE, nazwa i adres producenta, oznaczenie wyrobu, numer fabryczny i typ akumulatora.

4.2. Sposób oznaczania przy zamawianiu - wg. karty katalogowej konwertera.

5. DANE TECHNICZNE

5.1. WYMAGANIA SPRZĘTOWE

5.1.1. Połączenie przewodowe przez złącze USB

- Komputer wyposażony w złącze USB; interfejs USB 2.0 Full Speed compatible
- System operacyjny, co najmniej Windows XP
- Microsoft® .NET Framework w wersji, co najmniej 2.0 (dla programu HUBC Konfigurator)

5.1.2. Połączenie bezprzewodowe

- Komputer z systemem operacyjnym Windows XP (lub nowszy) lub urządzenie z systemem operacyjnym Android (4.0.3 lub nowszy)
- Dla komputerów klasy PC: Microsoft®.NET Framework w wersji co najmniej 2.0 (dla programu HUBC Konfigurator)
- Moduł Bluetooth (wbudowany lub dołączany), kompatybilny z Bluetooth 2.1 + EDR, z profilem SPP (wirtualny port szeregowy).
- Dostęp do komputera z gniazdem USB lub zasilacza z gniazdem USB (napięciowo zgodny ze standardem USB) w celu okresowego ładowania wewnętrznego akumulatora.

5.2. DOPUSZCZALNE PARAMETRY OTOCZENIA I PRACY

Zakres temperatur pracy	-20°C ÷ 60°C
Zakres temperatur ładowania wewnętrznego akumulatora	5°C ÷ 45°C
Wilgotność względna	<95% bez kondensacji

5.3. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE

Zasilanie	wewnętrzny akumulator Li-Ion 1950mAh
Maksymalny prąd ładowania akumulatora	330mA
Czas pracy na w pełni naładowanym akumulatorze	powyżej 8h
Maksymalny czas przechowywania z naładowanym w pełni akumulatorem, konwerter wyłączony, w temperaturze pokojowej	6 miesięcy
Materiał obudowy	polistyren

5.4. KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA

Standard	Bluetooth v2.1 + EDR
Klasa 1	
Moc nadajnika	18dBm

5.5. PARAMETRY ŚRODOWISKOWE

5.5.1. Kompatybilność elektromagnetyczna, odporność

ocena według EN 61326-1-2

wyładowanie elektrostatyczne (ESD):

EN 61000-4-2

Poziom S3

Kontakt ±6kV

Powietrze ±8kV

Kryterium A

zakłócenia indukowane przez pola o częstotliwościach radiowych:

EN 61000-4-6

0,15... 80MHz; 10V

Kryterium A

pola elektromagnetyczne

(zakłócenia promieniowane):

EN 61000-4-3

80MHz... 1GHz – 10V/m

1,4GHz... 2GHz – 3V/m

2GHz... 2,7GHz – 1V/m

Kryterium A

szybkie elektryczne stany przejściowe (Burst):

EN 61000-4-4

± 1kV

Kryterium A

udary elektryczne (Surge):

EN 61000-4-5

± 1kV

Kryterium B

5.5.2. Kompatybilność elektromagnetyczna, emisja

ocena według EN 55022

promieniowanie:

Odległość do anteny 3m, pomiary quasi-peak:

30MHz ... 1GHz; 50dB μ V/m;

1GHz ... 3GHz; 70dB μ V/m;

3GHz ... 6GHz; 74dB μ V/m;

5.5.3. Odporność klimatyczna

temperatura otoczenia:

EN 60068-2-1, EN 60068-2-2

ciepło: T = 60°C ; RH = max 55%

zimno: T = -20°C

5.5.4. Wytrzymałość mechaniczna

udary:

EN 60068-2-27

50g/11ms

wibracje sinusoidalne:

EN 60068-2-6, próba Fc

do 1,6mm; 2 ... 25Hz

do 4g dla 25 ... 100Hz

5.5.5. Rezystancja izolacji

>100 M Ω @110V DC

5.4.6. Stopień ochrony obudowy

ocena według EN 60529

IP 20

6. BUDOWA

Obudowa urządzenia wykonana jest z polistyrenu. Konwerter wyposażony jest w dwa złącza. Złącze USB typu B służy do komunikacji z urządzeniami komputerowymi oraz do ładowania wewnętrznego akumulatora. Złącze typu RJ45-8 służy do komunikacji z urządzeniami z interfejsem HART.



Rys. 1. Widok strony czołowej konwertera

Na ścianie czołowej znajdują się dwa przyciski (RESET i POWER) oraz dwie diody LED (STAT i BATT). Przycisk POWER służy do obsługi konwertera: włączania, wyłączania oraz wywoływania sygnalizacji stanu naładowania akumulatora.

Przycisk RESET służy do przywrócenia konwertera do ustawień fabrycznych. Gniazdo przycisku RESET jest uformowane w obudowie w taki sposób, aby utrudnić jego przypadkowe naciśnięcie.

Dioda STAT sygnalizuje stan konwertera.

Dioda BATT sygnalizuje przebieg procesu ładowania akumulatora oraz jego stan naładowania.

7. PRZYCISKI I DIODY LED

Funkcje przycisku POWER:

- Włączenie konwertera.
W celu włączenia konwertera należy na chwilę wcisnąć przycisk POWER. Konwerter jest natychmiast gotów do podjęcia transmisji. Proces włączania konwertera zostanie zasygnalizowany poprzez zaświecenie diody STAT na czas 1 sekundy. Następnie dioda BATT zasygnalizuje błyskami stan naładowania akumulatora. Praca konwertera sygnalizowana jest krótkimi błysnięciami diody STAT powtarzającymi się co 1 sekundę. Gdy do konwertera podłączony jest kabel USB to dioda BATT, po zasygnalizowaniu stanu naładowania akumulatora, świeci się światłem ciągłym w kolorze zależnym od fazy procesu ładowania.
- Sprawdzenie stanu naładowania akumulatora.
Przy włączonym konwerterze, należy na chwilę nacisnąć przycisk POWER. Konwerter, za pomocą mrugnięć diody BATT, zasygnalizuje stan naładowania akumulatora. Dioda STAT zaświeci się na czas wciśnięcia przycisku, a następnie zgaśnie na czas sygnalizacji stanu naładowania akumulatora.
- Wyłączenie konwertera.
W celu wyłączenia konwertera należy wcisnąć przycisk i przytrzymać aż do zgaśnięcia diody STAT. Dioda STAT zaświeci się z chwilą wciśnięcia przycisku POWER i będzie świecić światłem ciągłym aż do momentu wyłączenia konwertera.
Gdy do konwertera podłączony jest kabel USB, próba wyłączenia konwertera skutkuje wyłączeniem tylko peryferii komunikacyjnych. Proces ładowania akumulatora nie jest przerywany. Dioda STAT zgaśnie, a dioda BATT sygnalizować będzie proces ładowania akumulatora.

Funkcje przycisku RESET:

- Przywrócenie konwertera do ustawień fabrycznych. Należy go używać tylko w sytuacji, gdy konwerter nie pracuje zgodnie z niniejszą instrukcją. Przywrócenie do ustawień fabrycznych może pomóc w sytuacji gdy zawiodą wszystkie inne próby nawiązania połączenia.

Reset urządzenia trwa około 15 sekund. W trakcie resetu, inicjalizowane są wszystkie peryferia konwertera. Konwerter nie będzie reagował na wciśnięcie przycisku POWER. Proces inicjalizacji sygnalizowany będzie cyklicznymi, powtarzającymi się co 0,6 sekundy, błysnięciami diody STAT w kolorze czerwonym.



Dioda STAT może sygnalizować:

- Pracę konwertera - krótkie błysnięcia koloru zielonego, powtarzające się co 1 sekundę.
- Wciśnięcie przycisku POWER - ciągłe świecenie kolorem zielonym przez czas wciśnięcia przycisku POWER, lub do wyłączenia się modemu.
- Inicjalizacja konwertera - krótkie błysnięcia koloru czerwonego, powtarzające się co 0,6 sekundy.
- Transmisja HART - krótkie błysnięcia (10 razy na sekundę) koloru czerwonego przy transmisji do przetwornika (na pętłę prądową) oraz koloru zielonego przy transmisji w drugą stronę.
- Wyróżnienie/identyfikacja konwertera - długie, cykliczne błysnięcia koloru zielonego, trwające 1 sekundę, powtarzające się co 2 sekundy.

Wyróżnienie/identyfikacja modemu włączane jest za pomocą oprogramowania HUBC Konfigurator lub HUBC Plugin. Służy do rozpoznania, w przypadku wielu zainstalowanych modemów, z którym modemem prowadzona jest komunikacja.

Dioda BATT może sygnalizować:

- Przebieg procesu ładowania:
 - o ciągle świecenie kolorem czerwonym oznacza iż trwa ładowanie akumulatora
 - o ciągle świecenie kolorem zielonym oznacza zakończenie procesu ładowania akumulatora
- Sygnalizacja stanu naładowania akumulatora - seria krótkich błysnięć koloru zielonego. Liczba błysnięć zależy od stanu naładowania akumulatora:
 - Stan naładowania akumulatora: nie mniej niż 80% → 4 błyski
 - Stan naładowania akumulatora: nie mniej niż 50% → 3 błyski
 - Stan naładowania akumulatora: nie mniej niż 20% → 2 błyski
 - Stan naładowania akumulatora: mniej niż 20% → 1 błysk
- Przekroczenie dopuszczalnej temperatury ładowania - krótkie, cykliczne błysnięcia koloru czerwonego, powtarzające się co 0,3 sekundy.



Brak reakcji konwertera na przyciski oraz brak świecenia diod może być skutkiem rozładowania akumulatora - urządzenie zabezpiecza akumulator przed nadmiernym rozładowaniem wyłączając się automatycznie.

8. ZASILANIE

8.1. PRĄD ŁADOWANIA

Akumulator jest ładowany po podłączeniu konwertera do złącza USB komputera lub ładowarki. Maksymalna wartość prądu ładowania akumulatora zależy od wydajności prądowej źródła. Przy użyciu oprogramowania HUBC Konfigurator lub HUBC Plugin, można dla konwertera aktywować tryb zgodności ze standardem USB 2.0.

Przy aktywnym trybie zgodności, w przypadku gdy modem nie rozpozna urządzenia zasilającego (np. podłączenie ładowarki USB), maksymalny prąd ładowania zostanie ograniczony do wartości 100mA. Gdy modem rozpozna urządzenie zasilające (np. podłączenie modemu do PC), maksymalny prąd ładowania akumulatora wynosi 330mA. W trybie zgodności ze standardem USB, wprowadzenie komputera w stan uśpienia, powoduje wyłączenie ładowania akumulatora.

Gdy tryb zgodności z USB 2.0 nie został aktywowany, maksymalny prąd ładowania akumulatora wynosi 330mA a konwerter nie przerywa ładowania akumulatora nawet po uśpieniu hosta USB (np. PC).

8.2. NARZĘDZIE DO ŁADOWANIA

- Komputer ze złączem USB.
- Ładowarka (np. telefoniczna) ze złączem USB.
Napięcie wyjściowe DC 5V, 500mA.

8.3. WPŁYW TEMPERATURY NA PRACĘ KONWERTERA

Konwerter mierzy temperaturę akumulatora i dopuszcza jego ładowanie tylko gdy temperatura akumulatora jest większa od +5°C, a mniejsza niż +45°C. Przekroczenie dopuszczalnego zakresu temperatury skutkuje wstrzymaniem ładowania. Dioda BATT sygnalizuje temperaturę akumulatora spoza dopuszczalnego zakresu za pomocą krótkich błysków w kolorze czerwonym, powtarzających się co 0,3 sekundy. Konwerter sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnej temperatury ładowania tylko w przypadku próby ładowania akumulatora, (gdy do złącza USB konwertera podłączone jest źródło zasilania).

Ze względu na akumulator, praca konwertera dopuszczalna jest w zakresie temperatur od -20°C do +60°C. Po przekroczeniu wartości granicznych, praca konwertera jest wstrzymywana.

Powrót do pracy/ładowania możliwy jest dopiero po zwiększeniu temperatury o 5°C, gdy przekroczono dolną progową temperaturę lub zmniejszeniu o 5°C, gdy przekroczono górną progę.

8.4. WPŁYW STANU NAŁADOWANIA AKUMULATORA NA PRACĘ KONWERTERA. CZAS ŁADOWANIA

Konwerter wyłącza się samoczynnie, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej poziomu wymaganego do poprawnej pracy konwertera.

Próba włączenia konwertera, za pomocą przycisku POWER, kończy się w takim przypadku krótkotrwałym zaświeceniem diody zielonej STAT a następnie wyłączeniem konwertera.

Resetowanie konwertera, za pomocą przycisku RESET, sygnalizowane jest w takim przypadku krótkotrwałym zaświeceniem czerwonej diody STAT. Następnie konwerter się wyłącza.

W przypadku głębokiego rozładowania akumulatora, konwerter nie będzie reagował ani na wciśnięcie przycisku POWER ani przycisku RESET.

Przywrócenie konwertera do pracy, możliwe będzie tylko po naładowaniu akumulatora do odpowiedniego poziomu. Ładowanie akumulatora odbywa się po podłączeniu złącza USB do odpowiedniego źródła zasilania, np. złącze USB komputera lub ładowarki.



Użytkownik nie powinien dopuszczać do sytuacji pozostawienia (nawet wyłączonego) konwertera bez ładowania na czas dłuższy niż 6 miesięcy, szczególnie, gdy akumulator nie był w pełni naładowany.



W przypadku, gdy akumulatora nie da się naładować, konwerter należy wysłać do serwisu celem wymiany akumulatora. Akumulator może wymienić jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.

Czas pełnego naładowania nowego lub całkowicie rozładowanego akumulatora prądem 100 mA wynosi około 20 godzin. W przypadku wyższego zasilania (330 mA) czas ten skraca się do około 7 godzin (należy zapoznać się z opcją „Zgodność z USB” opisaną w punkcie 11).



W pełni naładowany akumulator wystarcza, na co najmniej 8 godzin nieprzerwanej pracy w temperaturze pokojowej, przy transmisji drogą radiową. Czas ten może być znacznie dłuższy i zależy od warunków radiowych, dystansu między urządzeniami, czasu przeznaczonego na faktyczną transmisję radiową jak również od typu współpracującego modułu.

8.5. SYGNALIZACJA STANÓW NAŁADOWANIA

Urządzenie sygnalizuje stan naładowania akumulatora na dwa sposoby: po krótkim naciśnięciu przycisku POWER dioda BATT sygnalizuje błyskami stan naładowania akumulatora, można również połączyć się z konwerterem programem HUBC Konfigurator lub za pośrednictwem programu Raport 2 (wtyczki HUBC Plugin) i odczytać stan naładowania akumulatora (pasek „Stan naładowania”).

Kod błyskowy diody BATT jest następujący:

- Stan naładowania akumulatora: nie mniej niż 80% → 4 błyski
- Stan naładowania akumulatora: nie mniej niż 50% → 3 błyski
- Stan naładowania akumulatora: nie mniej niż 20% → 2 błyski
- Stan naładowania akumulatora: mniej niż 20% → 1 błysk

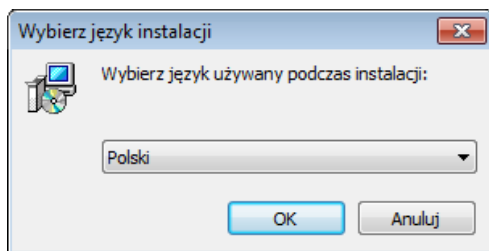
Wartości procentowe ładunku są orientacyjne i bazują na oszacowaniu stanu naładowania na podstawie napięcia akumulatora i jego temperatury.

9. INSTALACJA OPROGRAMOWANIA

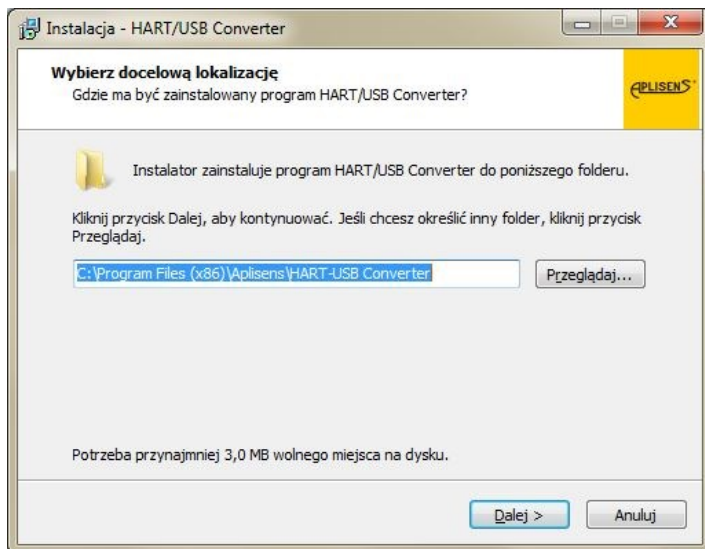
Pakiet oprogramowania dostarczanego wraz z konwerterem zawiera:

- Program konfiguracyjny konwertera - HUBC Konfigurator.
- Narzędzie do aktualizacji oprogramowania konwertera - HUBC Flash Loader.
- Sterownik kontrolera USB konwertera – katalog Drivers.
- Wtyczkę do programu Raport 2 – HUBC Plugin (w przypadku zainstalowanego programu Raport 2 bez aktualnej wtyczki).
- Microsoft® .NET Framework 2.0 (instalowany opcjonalnie w przypadku braku w systemie).

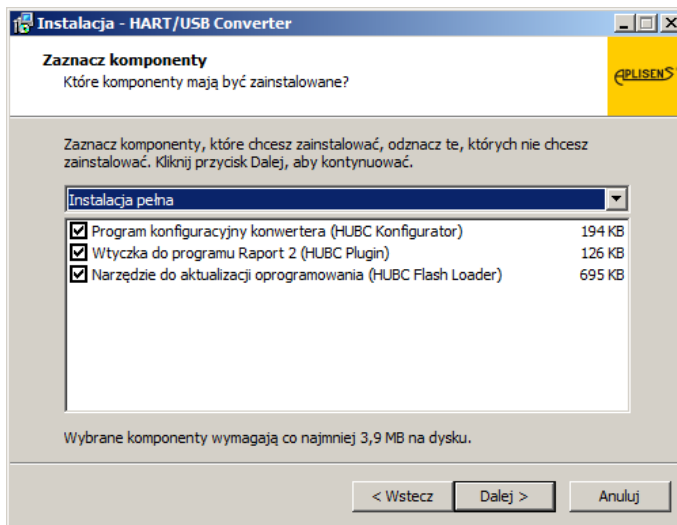
Aby zainstalować oprogramowanie, należy uruchomić plik **Setup.exe** z dołączonego nośnika. Pojawi się okno wyboru języka instalacji, gdzie można wybrać język polski lub angielski:



Następne należy wskazać lokalizację docelową instalowanego programu:



Po wybraniu lokalizacji wciskamy przycisk „Dalej”. Następnie należy wybrać komponenty do instalacji:



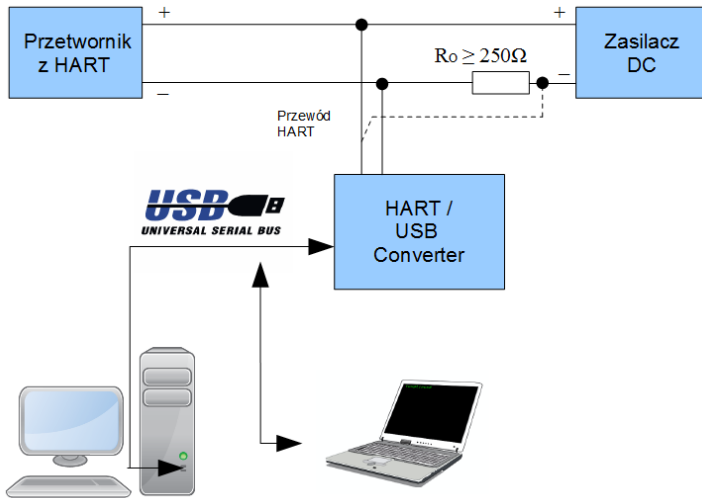
Jeżeli użytkownik nie przewiduje aktualizacji we własnym zakresie oprogramowania konwertera (firmware), należy odznaczyć przełącznik przy opcji „Narzędzie do aktualizacji oprogramowania (HUBC Flash Loader)”. Szczegółowe informacje na temat wymiany aktualizacji oprogramowania konwertera znajdują się w pliku pomocy HUBC Flash Loader.

W przypadku, gdy instalator wykryje zainstalowany w systemie program Raport 2, automatycznie instaluje wtyczkę o nazwie HUBC Plugin. Wtyczka umożliwia konfigurację konwertera z poziomu programu Raport 2.

W momencie pierwszego podłączenia konwertera do komputera przez port USB, system automatycznie zainstaluje sterowniki kontrolera USB wbudowanego w konwerter. Jeśli system operacyjny nie znajdzie sterowników automatycznie, należy wskazać ręcznie podkatalog Drivers.

10. PODŁĄCZENIE KONWERTERA

Sposób podłączenia konwertera do przetwornika i komputera przedstawia rysunek:



Rys. 2. Przykład połączenia z komputerami przez USB

i Podłączenie konwertera z przetwornikiem należy wykonać zgodnie z „Instrukcją obsługi” przetwornika.

i Konwerter posiada zestaw komend wewnętrznych pozwalających na wymianę danych z komputerem. Umożliwiają one sprawdzenie łączności z konwerterem oraz jego konfigurację, bez konieczności podłączania przetwornika.

i Konwerter może w danym momencie pracować tylko w jednym kanale transmisji: przewodowo przez USB lub bezprzewodowo. Jeżeli konwerter jest podłączony za pośrednictwem USB, nawiązanie łączności drogą radiową nie jest możliwe (moduł radiowy jest odłączany a odpowiadający mu port szeregowy staje się nieaktywny).

Do konfigurowania konwertera przeznaczony jest dołączony program HUBC Konfigurator. Do komunikacji z przetwornikami HART, za pośrednictwem konwertera, może być użyte dowolne dedykowane do tego zadania oprogramowanie. Producent konwertera zaleca stosowanie programu Raport 2.

Sprawdzanie połączenia:

Dla komunikacji przewodowej, po zainstalowaniu sterowników USB, w systemie powinien pojawić się nowy port szeregowy. Port ten widoczny jest tylko wtedy gdy do USB komputera podłączony jest konwerter.

Komunikacja bezprzewodowa możliwa jest tylko po wcześniejszym nawiązaniu połączenia z konwerterem. Nawiązanie połączenia bezprzewodowego możliwe jest albo za pomocą narzędzi wbudowanych w Windows, albo przy użyciu oprogramowania dedykowanego dla danego adaptera Bluetooth. Po utworzeniu połączenia, w systemie dostępny będzie wirtualny port szeregowy.

Sprawdzenie połączenia, zarówno dla komunikacji przewodowej jak i bezprzewodowej omówione zostanie przy założeniu iż utworzony port szeregowy to COM27.

Aby sprawdzić, czy można nawiązać połączenie pomiędzy konwerterem a komputerem, należy uruchomić program HUBC Konfigurator (Menu Start \ Wszystkie programy \ Aplisens \ HART-USB Converter). Okno programu pokazane poniżej.

Z listy należy wybrać COM27 i nacisnąć przycisk Odczytaj.

The screenshot shows the HUBC Konfigurator software interface. At the top, the 'Port COM' is set to 'COM27'. The 'Opis' section displays device details: 'Nazwa: Aplisens HUBCrev06', 'Data: Sep 13 2018 Rev: 0200', 'ID: 00:16:A4:0D:A3:B7', and 'Komunikacja przez: USB'. The 'Status' section shows 'Błędy: 0x0000', 'Flagi: 0x0014', 'Dodane preambuły: 0', and 'Zgubione ramki: 0'. The 'Bateria' section indicates 'Stan naładowania: 90 %', 'Temperatura baterii: 28 °C', and 'Napięcie baterii: 4,20 V'. The 'Ustawienia' section includes 'Czas do wyłączenia: 15 min', 'Wyróżnienie: [checkbox]', 'Zgodność z USB: [checkbox]', 'Odwróć polaryzację CD: [checkbox]', 'Czułość we.: Standardowa', and 'Wzmocnienie wy.: Duże'. Buttons for 'Odczytaj', 'Kasuj', 'Ustaw', 'Wyłącz modem', 'Ustawienia fabr.', 'OK', and 'Anuluj' are visible.

Po kilku sekundach informacje w oknie programu powinny odświeżyć się, co oznacza, że informacje zostały prawidłowo odczytane z konwertera i jest on gotów do pracy.



Jeśli dane nie odczytują się i program sygnalizuje błąd, należy przede wszystkim upewnić się, że konwerter jest włączony. Informacje o rozwiązywaniu problemów z konwerterem znajdują się w punkcie 13.

11. KONFIGURACJA KONWERTERA

Konfigurację konwertera można przeprowadzić albo za pomocą HUBC Konfiguratora albo za pomocą HUBC Plugin-a, który jest dodatkiem do programu Raport 2.

Po uruchomieniu, program otwiera pojedyncze okno, przedstawione na poniższym rysunku (przykład dla komunikacji za pomocą USB).

Port COM: COM27

Opis

Nazwa	Aplisens HUBCrev06
Data	Sep 13 2018 Rev: 0200
ID	00:16:A4:0D:A3:B7
Komunikacja przez	USB

Odczytaj

Status

Błędy	0x0000	Kasuj
Flagi	0x0014	
Dodane preambuły	0	
Zgubione ramki	0	

Bateria

Stan naładowania	<div style="width: 90%;"></div>	90 %
Temperatura baterii	28 °C	
Napięcie baterii	4,20 V	

Ustawienia


Czas do wyłączenia	15	min	Ustaw
Wyróżnienie	<input type="checkbox"/>		
Zgodność z USB	<input type="checkbox"/>		
Odwróć polaryzację CD	<input type="checkbox"/>		
Czułość we.	Standardowa		
Wzmocnienie wy.	Duże		

Wyłącz modem

Ustawienia fabr.

OK Anuluj

W tabeli przedstawione zostały opisy poszczególnych pól okna konfiguratora:

Nazwa pola	Funkcje i działanie
Port COM	<p>Zawiera aktualnie wykryte w systemie porty szeregowo.</p> <p>Należy wybrać port szeregowy skojarzony z konwerterem, włączyć konwerter i upewnić się, że pracuje (dioda STAT błyska), po czym nacisnąć przycisk Odczytaj.</p> <p>Nastąpi otwarcie portu szeregowego, odczyt danych z konwertera i zamknięcie portu, co w przypadku USB następuje praktycznie natychmiast.</p>  <p>Jeśli w oknie programu pojawią się nieprawidłowe dane lub program wystawi komunikat o błędzie, oznacza to brak połączenia z konwerterem – należy zapoznać się z punktami: 9. Instalacja oprogramowania i 13. Rozwiązywanie problemów.</p>
Ramka Opis	<p>Ramka przedstawia kolejno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kodową nazwę konwertera. - Datę ostatniej kompilacji oprogramowania (firmware) konwertera oraz numer rewizji tego oprogramowania. - Unikalny adres modułu komunikacji bezprzewodowej (odczytywany również przy połączeniu przewodowym, chociaż sam moduł bezprzewodowy nie jest aktywny). - Aktualnie wybrany kanał komunikacji (przewodowy lub bezprzewodowy).
Ramka Status	<p>Ramka zawiera zbiorcze informacje na temat transmisji przewodowej lub bezprzewodowej, zebrane od czasu ostatniego resetu konwertera lub kasowania błędów.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etykiety: Błędy i Flagi – zawierają zakodowane informacje nt. błędów transmisji z przetwornikiem. - Etykiety: Dodane preambuły i Zgubione ramki – informują o działaniu mechanizmu dodawania preambuł HART, który neutralizuje skutki zjawiska przetrzymywania danych (szczególnie przy transmisji bezprzewodowej), które mogłoby być powodem wstrzymania transmisji. Etykieta Dodane preambuły informuje o ilości preambuł dodanych przez konwerter do ramki HART. Etykieta Zgubione ramki mówi o ilości ramek HART, które zostały stracone mimo przedłużania preambuły. <p>Przycisk Kasuj powoduje skasowanie zmagazynowanych w urządzeniu danych o błędach i dodanych preambułach.</p>
Ramka Bateria	<p>Podaje informacje o orientacyjnym, procentowym stanie naładowania akumulatora, zmierzonym napięciu i temperaturze akumulatora.</p>
Ramka Ustawienia	<p>Pozwala na konfigurację następujących parametrów konwertera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Czas do wyłączenia – wartość czasu (w minutach), po którym konwerter wyłączy się w przypadku braku komunikacji drogą radiową. Wartość 0 oznacza wyłączenie funkcji. Funkcja samoczynnego wyłączenia nie jest aktywna przy komunikacji przewodowej przez USB. - Opcja: Wyróżnienie - włącza, (jeśli zaznaczona) miganie diody STAT z okresem 2 s i wypełnieniem 50% (czas zaświecenia taki jak czas zgaszenia diody). Daje możliwość odróżnienia wybranego konwertera od innych. Wyłączenie lub reset konwertera wyłączają wyróżnienie. - Opcja: Zgodność z USB - włącza, (jeśli zaznaczona) kompatybilność konwertera ze standardem USB 2.0. Dzięki zgodności ze standardem, konwerter będzie wstrzymywał ładowanie swojego akumulatora w przypadku wprowadzenia host-a USB (np. laptop) w stan uśpienia. Zapobiegnie to niepożądanemu rozładowywaniu akumulatora host-a USB w przypadku, gdy jest to urządzenie zasilane bateryjnie.

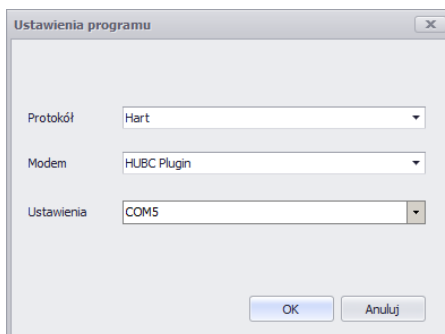
Nazwa pola	Funkcje i działanie
	<ul style="list-style-type: none"> - Opcja: Odwróć polaryzację CD - włącza, (jeśli zaznaczona) odwracanie sygnału CD (Carrier Detect) portu szeregowego przy transmisji przez USB. Należy włączyć opcję, kiedy używany program do komunikacji z przetwornikiem wymaga sygnału CD i sygnalizuje brak możliwości połączenia z tym przetwornikiem. <p data-bbox="252 308 300 352" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">i</p> <p>Niektóre programy do komunikacji z przetwornikami z protokołem HART mogą korzystać z tego sygnału, aby stwierdzić obecność nośnej HART i uniknąć kolizji z innymi urządzeniami nadającymi do przetwornika. Ponieważ w przypadku transmisji HART sygnał CD ma nieco inne odniesienie do obecności nośnej niż w przypadku klasycznej transmisji modemowej RS232, niektóre programy interpretują aktywność sygnału CD odwrotnie. Omawiana opcja (jeśli zaznaczona) pozwala rozwiązać ten problem.</p> <p>W przypadku korzystania z programu Raport 2 i w razie konieczności sprawdzania nośnej HART (co oznacza wybranie klasycznej wtyczki HART Modem Plugin oraz opcji „Sprawdzaj nośną”) wyłącznik Odwróć polaryzację CD powinien być wyłączony.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opcje: Czułość we. i Wzmocnienie wy. pozwalają na ustawianie czułości odbiornika HART i amplitudy napięcia wyjściowego HART. Inne ustawienia niż standardowe są pomocne w bardzo zakłóconym środowisku lub gdy połączenie z przetwornikiem przy standardowych wartościach czułości i amplitudy nie jest możliwe. <p>Wartość czułości „Wyższa” ma sens potoczny tzn. oznacza czułość lepszą, czyli taką, przy której odbierany może być słabszy sygnał HART.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przycisk Wyłącz modem powoduje natychmiastowe uśpienie konwertera. Ponowne włączenie może być wykonane tylko przyciskiem (również w przypadku uśpienia konwertera automatycznie przy braku transmisji). - Przycisk Ustawienia fabr. wyzwala natychmiastowo restart konwertera, co wiąże się z utratą komunikacji na ok. 15 sekund oraz skasowaniem wszystkich ustawień. Ponowne połączenie może być realizowane dopiero, gdy dioda STAT zacznie błyskać, co wskazuje na zakończenie restartu.

12. NAWIĄZYWANIE POŁĄCZENIA Z PRZETWORNIKIEM Z PROTOKOŁEM HART

Nawiązywanie połączenia z przetwornikiem za pośrednictwem konwertera zostanie opisane na przykładzie programu Raport 2 produkcji Aplisens S.A.

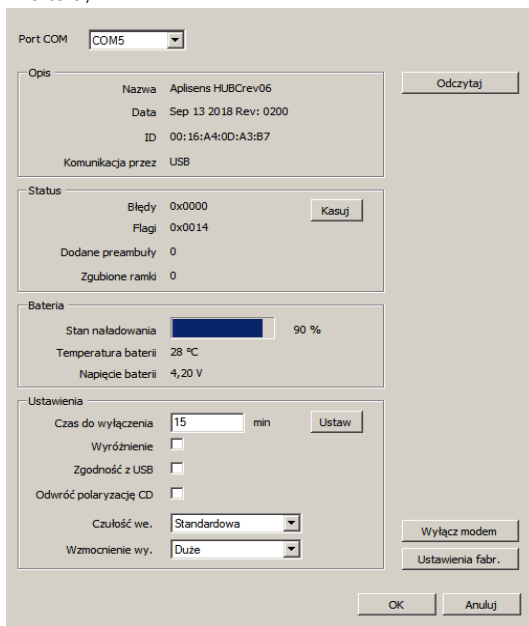
W celu nawiązania połączenia należy wykonać następujące czynności:

- Podłączyć kabel HART w pętlę pomiarową przetwornika na zaciskach rezystora $R_o \geq 250\Omega$ lub inaczej zgodnie z instrukcją obsługi przetwornika;
- Uruchomić konwerter i upewnić się, czy dioda STAT błyska;
- Nawiązać połączenie z konwerterem. Jeżeli komunikacja przebiega za pośrednictwem USB, należy za pomocą kabla USB połączyć konwerter z komputerem. W przypadku komunikacji bezprzewodowej, nie wolno podłączać kabla USB. Za pomocą dedykowanego oprogramowania (narzędzie wbudowane w Windows lub dostarczone przez producenta adaptera Bluetooth) należy utworzyć wirtualny port szeregowy. Numer portu szeregowego ustalić można za pomocą menadżera urządzeń, w panelu "Urządzenia i drukarki" lub we właściwościach urządzenia Bluetooth. Po dodaniu nowego urządzenia Bluetooth należy wykonać operację parowania. Operacja ta może przebiegać różnie, zależnie od użytego oprogramowania, lub może wykonać się samoczynnie;
- Uruchomić program Raport 2, następnie wybrać w menu pozycję Ustawienia. Pojawi się następujące okno:



Wybrać kolejno opcje: Protokół – HART, Modem – HUBC Plugin.

- Kliknięcie w oknie paska wyboru Ustawienia otworzy okno pozwalające konfigurować ustawienia konwertera;



Okno to oferuje te same funkcje, co program HUBC Konfigurator i może być używane wymiennie z programem HUBC Konfigurator (ustawienia dokonane przez użytkownika są przechowywane w konwerterze do momentu wykonania resetu urządzenia).

- Wybrać odpowiedni port COM.
- Wykonać pojedynczy odczyt danych, aby upewnić się, że jest połączenie z konwerterem.
- W przypadku potrzeby dokonania zmian należy postępować zgodnie z punktem 11.
- Zamknąć okno przez wciśnięcie OK (jeśli były wprowadzane zmiany), następnie posługiwać się programem Raport 2 zgodnie z jego instrukcją obsługi.



Z okna ustawień można korzystać w czasie pracy aby m.in. podejrzeć stan naładowania akumulatora.



W przypadku użycia okna do podglądu stanu konwertera w czasie trwającej transmisji do przetwornika należy zamykać okno przyciskiem Anuluj (każdorazowe naciśnięcie OK spowoduje konieczność ponownego wyszukania przetwornika i skasuje zebrane dane pomiarowe).



Konwerter wyposażony jest w moduł radiowy na pasmo 2.4 GHz (ISM) Class 1, co przy współpracy z adapterem Bluetooth tej samej klasy, zapewnia zasięg do 100m w otwartej przestrzeni. W przypadku użycia adaptera Bluetooth (lub wbudowanego modułu) Class 2, zasięg komunikacji radiowej skraca się do 10 m w otwartej przestrzeni.



Zasięg połączenia radiowego może być zredukowany w wyniku interferencji z pobliskimi urządzeniami nadającymi w paśmie 2.4 GHz, takimi jak telefony komórkowe, sieci bezprzewodowe i inne. Obecność tego typu urządzeń pogarsza jakość połączenia radiowego.

13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Poniżej podano przykłady typowych problemów związanych z obsługą konwertera oraz sposoby ich rozwiązywania.

Konwerter nie włącza się; nie błyska dioda STAT.

- Nacisnąć krótko przycisk POWER.
 - W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji diod LED, połączyć konwerter z komputerem lub ładowarką kablem USB.
 - Jeśli dioda BATT zaświeciła się na czerwono, akumulator wewnętrzny konwertera jest ładowany. Należy pozostawić urządzenie podłączone do USB do naładowania akumulatora co zostanie zasygnalizowane zmianą koloru diody BATT na zielony. Po naładowaniu akumulatora konwerter jest gotowy do pracy.
 - Jeśli dioda zaświeciła się na zielono i urządzenie daje się uruchomić - oznacza to inny problem z akumulatorem urządzenia np. jego naturalne zużycie. Jeśli problem będzie się powtarzał należy skontaktować się z serwisem.
 - Jeśli po podłączeniu kabla USB urządzenie nie daje się uruchomić lub dioda BATT nie świeci należy zrestartować urządzenie przyciskiem RESET. Jeżeli konwerter nie uruchomił się i dioda STAT nie sygnalizuje poprawnej pracy należy ponowić reset.

W przypadku, gdy po wykonaniu powyższych czynności konwerter nadal nie daje się uruchomić, należy skontaktować się z serwisem.



W czasie restartowania urządzenia, nie zaleca się podejmowania prób nawiązywania połączenia z konwerterem bezprzewodowo (połączenie nie nawiąże się).

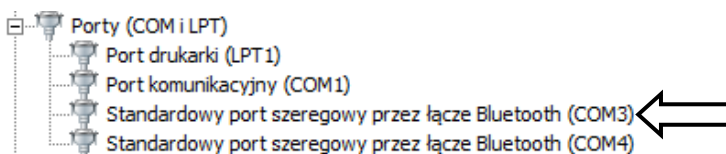
Nie można nawiązać połączenia z przetwornikiem przez HART za pośrednictwem USB.

- Ustalić, czy konwerter jest włączony i błyska dioda STAT.
- Wyszukać port szeregowy przypisany w systemie do konwertera. Można ustalić to np. obserwując w systemie okno Menedżera urządzeń, gałąź "Porty", w trakcie podłączania kabla USB do komputera. Powinien pojawiać się nowy port szeregowy.
 - Jeśli konwerter nie został wykryty, może to oznaczać uszkodzenie portu USB, uszkodzenie kabla lub niezainstalowanie drivera portu szeregowego w systemie.
 - Jeśli system Windows sygnalizuje konflikty sprzętu, niezainstalowane sterowniki lub nieznanne urządzenia (szczególnie USB), należy w pierwszej kolejności rozwiązać te problemy.
 - Jeśli do komputera było podłączanych wiele urządzeń szeregowych USB i jest zainstalowanych (zarezerwowanych) dużo portów można próbować je odinstalować.
- Połączyć się z konwerterem za pomocą programu HUBC Konfigurator (program opisano w punkcie 11.).
- W oknie programu należy nacisnąć przycisk Odczytaj.
- Należy sprawdzić ustawienia czułości i wzmocnienia sygnału HART i ustawić:
Czułość we.: Standardowa
Wzmocnienie wy.: Duże
- Sprawdzić prawidłowość zestawienia obwodu HART.
- Sprawdzić, czy przetwornik jest zasilany i sprawny oraz czy kabel HART nie jest uszkodzony.

W przypadku dalszego braku możliwości nawiązania połączenia należy skontaktować się z serwisem.

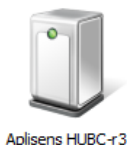
Nie można nawiązać połączenia bezprzewodowego pomiędzy urządzeniem komputerowym a konwerterem z podłączonym przetwornikiem przez HART.

- Odłączyć konwerter od komputera, jeśli był podłączony (blokuje to transmisję bezprzewodową).
- Sprawdzić, czy konwerter jest włączony i pracuje (dioda STAT musi błyskać).
- Ustalić, czy da się nawiązać połączenie z konwerterem m.in. w następujący sposób:
 - Sprawdzić, który port szeregowy jest przypisany do konwertera w systemie Windows. Można to zrobić w następujące sposoby:
 - Obserwując okno Menedżera urządzeń, gałąź "Porty", w trakcie podłączania adaptera USB/Bluetooth do komputera.
 - Powinien pojawiać się, co najmniej jeden nowy port szeregowy, jak pokazano niżej.

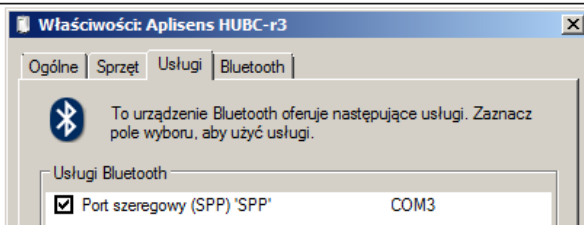


- Wyszukując podłączone urządzenia Bluetooth i sprawdzając, czy znajduje się wśród nich urządzenie o nazwie **Aplisens HUBC-rev06**.
 - We właściwościach tego urządzenia należy sprawdzić, które porty szeregowo SPP (Serial Port Profile) są przypisane do niego, jak pokazano na poniższym rysunku.

▲ Urządzenia (7)



Aplisens HUBC-r3



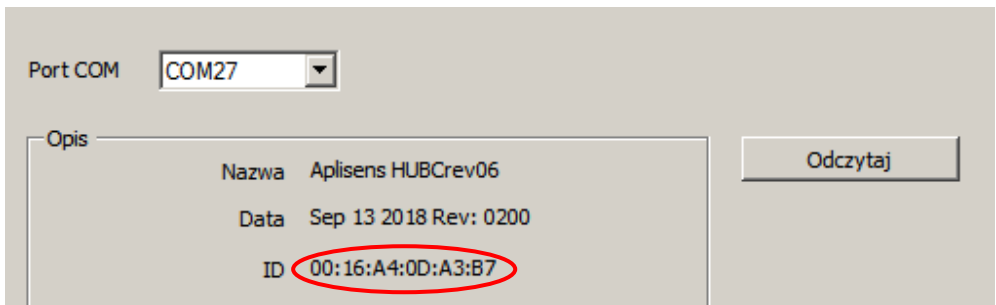
- Jeśli w systemie brakuje takiego urządzenia należy wyszukać nowe urządzenia Bluetooth i dodać urządzenie o odpowiedniej nazwie do systemu, wybierając opcję ręcznego wprowadzenia kodu parowania, który wynosi 1234.
 - Jeśli nie można wyszukać urządzenia, można spróbować zmniejszyć odległość od komputera do konwertera.
 - W przypadku dodania wielu urządzeń Bluetooth do komputera i/lub wielu portów szeregowych związanych z tymi urządzeniami należy spróbować usunąć te urządzenia oraz porty szeregowo i ponownie wyszukiwanie i dodanie nowego urządzenia. Powyżej przykłady prawidłowo zainstalowanego w systemie konwertera HART/USB.
- Po odnalezieniu właściwego portu szeregowego należy połączyć się z nim programem HUBC Konfigurator (program opisano w punkcie 11.).
 - W oknie programu należy nacisnąć przycisk **Odczytaj** i sprawdzić stan konwertera.

Postępować dalej, jak opisano w punkcie dotyczącym problemu z nawiązaniem połączenia z przetwornikiem za pośrednictwem USB.

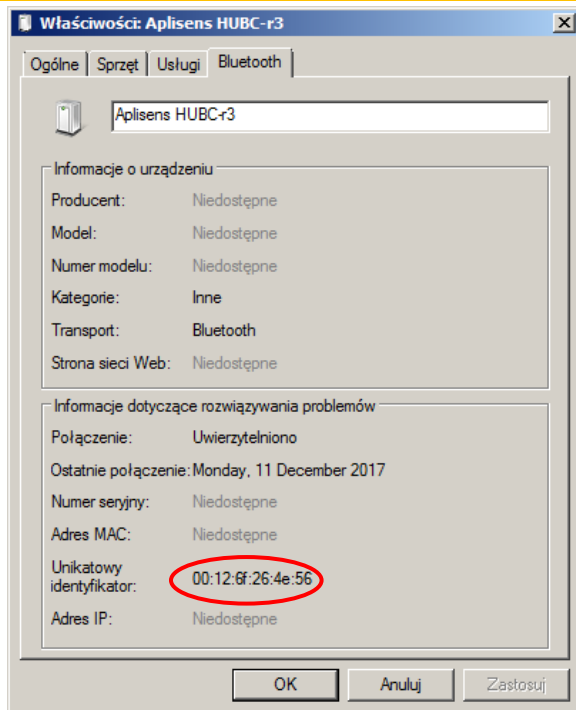
W zasięgu komputera jest wiele konwerterów, ale trzeba zainstalować tylko niektóre z nich. Jak je rozpoznać?

Jeśli niepożądane jest instalowanie wszystkich konwerterów wykrywanych przez komputer, np. ze względu na późniejsze konflikty między komputerami łączącymi się z tym samym konwerterem, do identyfikacji konwertera można wykorzystać fakt, że jego adres radiowy jest prezentowany również przy połączeniu USB.

- Podłączyć konwerter przez USB.
- Uruchomić program HUBC Konfigurator (pamiętając o wybraniu odpowiedniego portu szeregowego).
- Wykonać odczyt i zanotować adres konwertera z okna (patrz zaznaczenie na czerwono):



- Odłączyć kabel USB i upewnić się, że dioda STAT błyska.
- Przejść do wyszukiwania urządzeń Bluetooth.
 - Jeśli wyszukało się wiele konwerterów (Aplisens HUBC-rev06), wtedy we właściwościach każdego z tych urządzeń można podejrzec jego niepowtarzalny adres i porównać z zanotowanym. Dalej podano przykład wykrycia innego (niezgodnego) adresu:



Jak widać, aktualnie sprawdzany konwerter **nie jest** tym, który był podłączany kablem USB.

- Sprawdzić kolejny wyszukany konwerter i jeśli ma zgodne ID przypisać go do komputera.

14. KONSERWACJA. CZĘŚCI ZAMIENNE

Powstałe zabrudzenia obudowy usuwać wilgotną, miękką ściereczką.

Nie przecierać obudowy na sucho.

Części konwertera, które mogą ulec zużyciu: przewód USB oraz przewód komunikacji HART.

15. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Konwertery powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu w opakowania jednostkowe i/lub zbiorcze.

Przechowywane powinny być w opakowaniach w pomieszczeniach krytych, pozbawionych par i substancji agresywnych w warunkach zgodnych z podanymi w punkcie 5.2 dopuszczalnymi parametrami otoczenia i pracy.

Warunki transportu jak dla urządzeń komputerowych i peryferyjnych.

16. GWARANCJA

Producent konwertera udziela gwarancji na warunkach podanych w Świadectwie Wyrobu, które jest jednocześnie kartą gwarancyjną.

Akumulator objęty jest dwunastomiesięczną gwarancją.

17. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA

Wyeksploatowane bądź uszkodzone konwertery złomować zgodnie z Dyrektywą WEEE (2012/19/WE) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić do złomowania do wytwórcy.

18. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Oprogramowanie Raport 2.
- Instrukcja obsługi urządzenia z interfejsem HART.

