



Instrukcja użytkownika

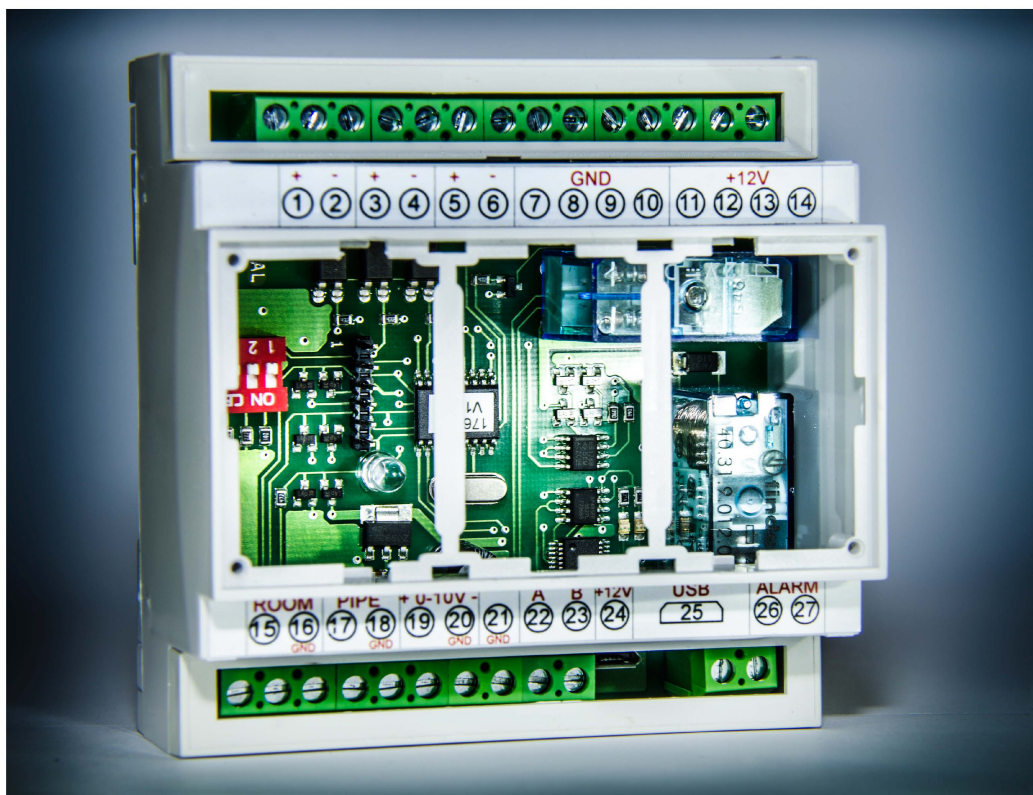
AHU KIT

Typ: NORDIC COMMERCIAL R32
Wersja: 1.05

Modele jednostek zewnętrznych:

CH-IU035RK
CH-IU050RK
CH-IU071RK
CH-IU100RM
CH-IU140RM
CH-IU160RM

Dziękujemy za wybór AHU KIT marki C&H. Przed przystąpieniem do użytkowania prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją oraz zachowanie jej na przyszłość.



SPIS TREŚCI

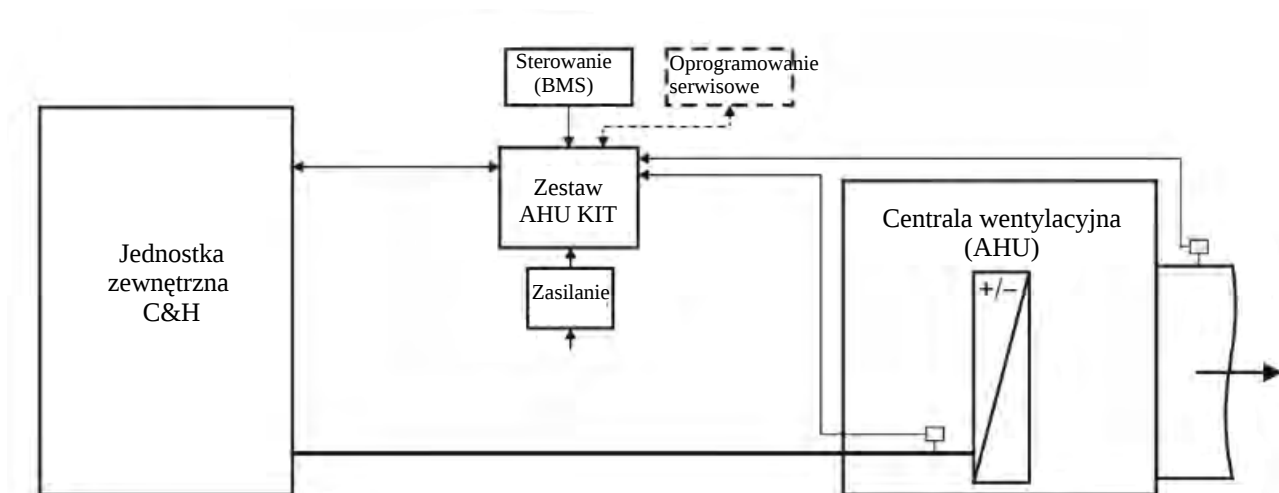
1. Opis zestawu AHU KIT	4
2. Właściwości	5
2.1. Polecenia sterujące	5
2.2. Uwagi odnośnie działania	5
2.3. Użycie jednostki zewnętrznej jako urządzenia ON/OFF	6
3. Specyfikacja techniczna AHU KIT	7
3.1. Parametry jednostki zewnętrznej	7
3.2. Parametry modułu AHU KIT	7
3.3. Zawartość zestawu AHU KIT	8
4. Środki ostrożności	9
5. Instalacja modułu AHU KIT	10
5.1. Okablowanie elektryczne	10
5.2. Schemat instalacji elektrycznej	11
5.3. Montaż rurowego czujnika temperatury (termistora)	12
5.4. Instalacja pokojowego czujnika temperatury	13
5.5. Podłączenie kabla komunikacyjnego z uziemieniem	14
6. Uruchomienie programu Text Parser	15
6.1. Połączenie z programem serwisowym Text Parser	15
6.2. Podstawowa konfiguracja i monitorowanie uruchamiania	17
6.3. Środowisko monitorowania	18
6.4. Końcowa kontrola przed uruchomieniem	19
6.5. Wykresy danych	20
6.6. Przechowywanie danych	21
7. Najczęściej zadawane pytania	22

1. Opis zestawu AHU KIT

Moduł komunikacji elektronicznej AHU KIT pozwala na podłączenie dowolnego agregatu marki C&H z serii komercyjnej do dowolnej centrali wentylacyjnej wyposażonej w wymiennik powietrza bezpośredniego odparowania i sterowanie nią za pomocą dowolnego systemu sterowania.

Polecenia w systemie sterowania:

- Polecenie On / Off - styk bezpotencjałowy
- Polecenie grzanie / chłodzenie - styk bezpotencjałowy
- Zapotrzebowanie mocy - od 0 do 10 V
- Polecenie ręcznego odszraniania - styk bezpotencjałowy



Moduł komunikacyjny może sterować jednostkami zewnętrznymi (skraplaczami) marki C&H z serii NORDIC COMMERCIAL R32 (CH-IUxxxRx), które są dostępne w wydajnościach od 3.5 kW (12000 BTU/h) do 16 kW (55000 BTU/h).

Istnieje możliwość uzyskania większej wydajności dzięki kilku jednostkom zewnętrznym przy połączeniu równoległym. Jednostki zewnętrzne muszą być podłączone osobno do każdego pojedynczego obiegu chłodniczego w centrali wentylacyjnej. Dwie lub więcej jednostek nie mogą być podłączone do tego samego obiegu czynnika chłodniczego.

2. Właściwości

2.1. Polecenia sterujące

Po zakończeniu procesu konfiguracji moduł AHU KIT rozpocznie odbieranie poleceń z nadrzędnego systemu sterowania (np. systemu sterowania centrali wentylacyjnej, BMS itp.) i włączy jednostkę zewnętrzną w wymaganym trybie i wydajności. Sygnały sterujące poprzez styk bezpotencjałowy są następujące: włączanie/ wyłączanie, grzanie/ chłodzenie, wymuszone odszranianie. Sygnał analogowy - napięcie DC od 0 do 10V.

Wydajność urządzenia (rzeczywista częstotliwość sprężarki) może różnić się od wymaganego parametru, ponieważ np. własny mikroprocesor jednostki zewnętrznej nie pozwoli zużyć za dużo energii w przypadku wykrycia przegrzania lub bardzo niskiej temperatury parowania podczas pracy w trybie chłodzenia itp. Stopniowy wzrost i spadek częstotliwości sprężarki również jest kontrolowany. Główny system sterowania w każdej chwili może zmniejszyć częstotliwość i wydajność sprężarki zgodnie ze wszystkimi ograniczeniami, które określają zasady działania jednostki zewnętrznej. Dostępne jest również bezpotencjałowe wyjście, które wskazuje błędy w systemie sterowania.

2.2. Uwagi odnośnie działania

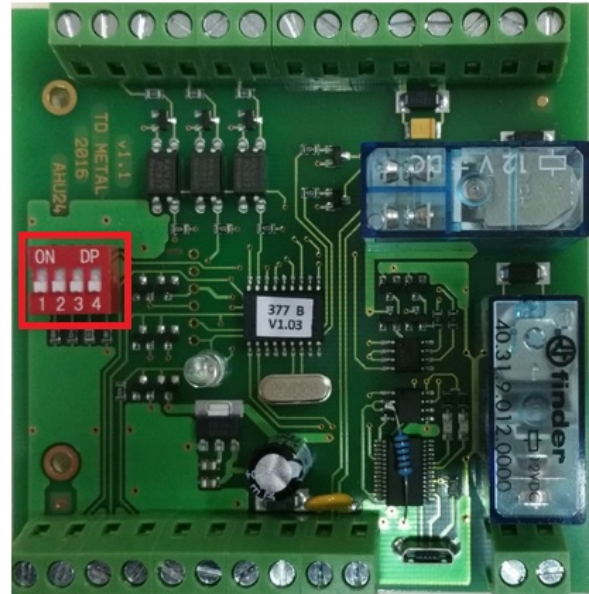
Sprężarki w jednostkach zewnętrznych C&H mogą stabilnie pracować przez dłuższy czas przy częstotliwości 80~85 Hz. Długotrwała praca przy 100 Hz może doprowadzić do przegrzania i ochrony IPM (błąd H5). Dlatego też zaleca się ustawienie 8~8.5 V jako maksymalnej wydajności dla systemu sterowania. AHU KIT posiada automatyczne wewnętrzne zabezpieczenie, które aktywuje się przy częstotliwości pracy sprężarki 90 Hz. Ogranicza ono system sterowania/ użytkownika do dalszego zwiększania częstotliwości/ wydajności.

Użyj przycisku ON/OFF w celu wyłączenia jednostki. Sprężarki zastosowane w agregatach C&H posiadają minimalną częstotliwość pracy, dlatego zmiana częstotliwości na 0Hz poprzez program Text Parser nie spowoduje wyłączenia urządzenia- będzie ono pracowało z minimalną częstotliwością.

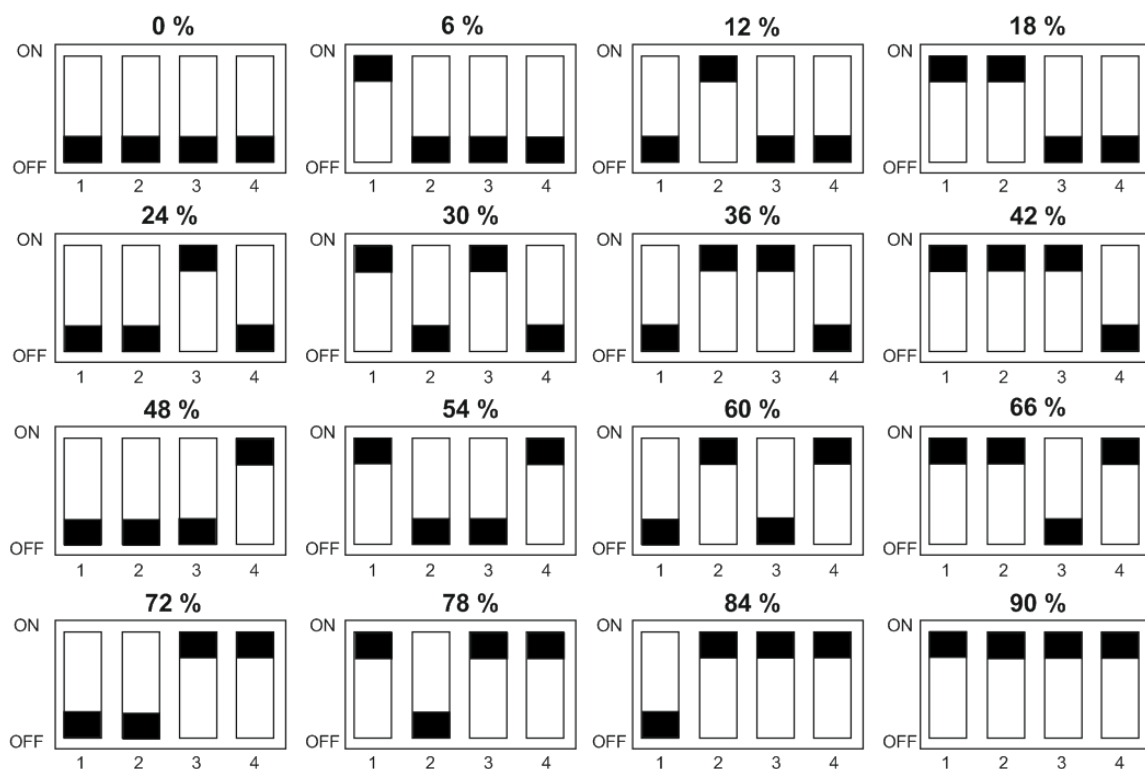
2.3. Użycie jednostki zewnętrznej jako urządzenia ON/OFF

Istnieje możliwość stosowania inwerterowych jednostek zewnętrznych C&H jako urządzeń ON/OFF.

W tym celu moduł AHU KIT posiada ręczny przełącznik DIP, który umożliwia użytkownikowi ustawienie stałej prędkości (wydajność/ częstotliwość sprężarki) w zakresie od 0 do 90% maksymalnej wydajności.



Istnieje możliwość ustawienia 16 różnych pozycji przełącznika DIP, co odpowiada 0~90% wydajności sprężarki (możliwość zwiększania co 6%). Proszę ustawić ręcznie wymaganą wydajność według poniższego schematu:



3. Specyfikacja techniczna AHU KIT

3.1. Parametry jednostki zewnętrznej

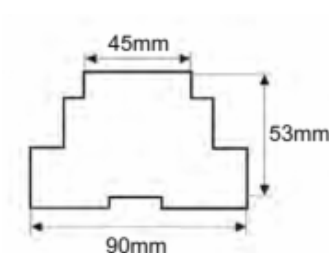
Zastosowanie:	C&H NORDIC COMMERCIAL R32 (CH-IUxxxRx) + dowolna centrala wentylacyjna wyposażona w wymiennik powietrza z bezpośrednim odparowaniem
Wydajność:	od 3.5 kW (12000 BTU/h) do 16.0 kW (55000 BTU/h) (większe możliwe po połączeniu równoległym)
Zasilanie:	220-240V/1Ph/50Hz (CH-IUxxxRK) 380-415V/3Ph/50Hz (CH-IUxxxRM)
Średnice rur chłodniczych:	$\phi 1/4"$ lub $\phi 3/8"$ (ciecz), $\phi 1/2"$, $\phi 3/4"$, $\phi 3/8"$ lub $\phi 5/8"$ (gaz)

Szczegółowe informacje techniczne odnośnie jednostki zewnętrznej należy sprawdzić w instrukcji serwisowej C&H

3.2. Parametry modułu AHU KIT

Napięcie:	12 VDC (zasilacz 220 VAC do 12 VDC zawarty w zestawie)
Urządzenie sterujące:	Główny system sterowania (system kontroli AHU, BMS)
Analogowe wejścia sygnału:	0-90% (0-10V, bezstopniowo)
Cyfrowe wejścia sygnału:	3 bezpotencjałowe sygnały kontaktowe, ON/OFF, grzanie/chłodzenie i wymuszone odszranianie
Cyfrowe wyjście sygnału:	ALARM
Zakres temperatur pracy:	Minimalna temperatura kanału > 4°C (chłodzenie) Maksymalna temperatura kanału < 30°C (grzanie) Minimalna temperatura na rurze > 3°C (chłodzenie)
Moduł AHU KIT:	Instalacja: szyna montażowa DIN (EN 60715) Materiał: niepalny noryl Wymiary: 87mm (szer.) x 90mm (gł.) x 58mm (wys.)

Widok z profilu:



Wymiary transportowe:	170 mm (długość) x 115 mm (głębokość) x 70 mm (wysokość)
Waga:	0.38 kg

3.3. Zawartość zestawu AHU KIT

1. Moduł AHU KIT
2. Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k Ω
3. Czujnik temperatury (termistor) NTC 10k Ω
4. Uziemiający kabel komunikacji
5. Źródło zasilania - montaż na szynie DIN (230V AC do 12VDC)
6. Pamięć USB (zawiera sterowniki, program monitorujący Text Parser oraz niniejszą instrukcję)



4. Środki ostrożności



- Przed przystąpieniem do instalacji należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia ciała.
- Instalacji urządzenia powinien dokonać wykwalifikowany elektryk. Osoba niedoświadczona, która nie posiada uprawnień może uszkodzić urządzenie lub doprowadzić do zwarcia, co grozi porażeniem prądem.
- Podczas podłączania przewodów należy postępować według instrukcji i schematów elektrycznych. Należy upewnić się, że okablowanie zostało ściśle połączone, ponieważ luźne okablowanie może spowodować przegrzanie się urządzenia oraz doprowadzić do jego awarii.
- Zabrania się dotykania urządzenia kiedy zasilanie jest włączone, ponieważ istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zawartych w zestawie.
- Urządzenie powinno być wykorzystywane zgodnie ze swoim przeznaczeniem.
- Zabrania się instalowania zestawu w miejscach, gdzie znajdować się mogą łatwopalne gazy lub materiały, ponieważ istnieje ryzyko ich zapalenia, co może doprowadzić do wybuchu pożaru.
- Należy zachować ostrożność, aby woda nie dostała się do urządzenia.

5. Instalacja modułu AHU KIT

5.1. Okablowanie elektryczne

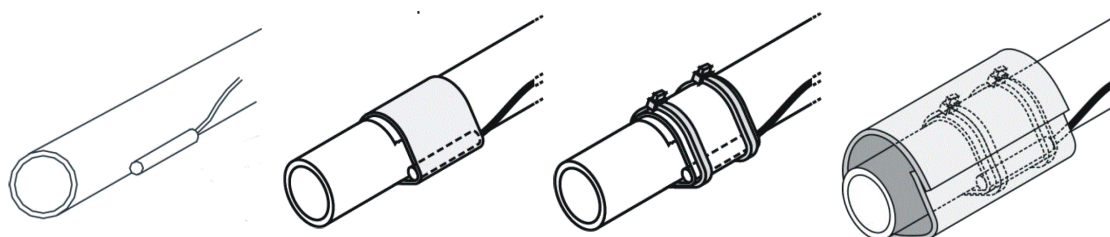
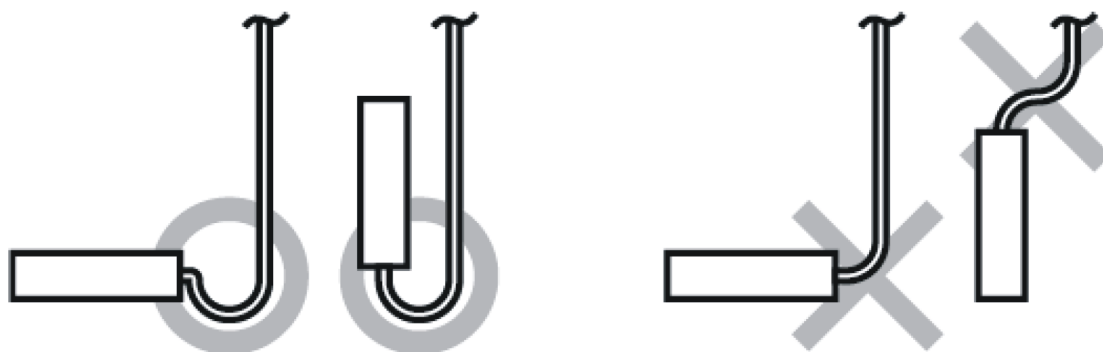
- Poprawne podłączenie przewodów zasilania i sterowania jest niezbędne do prawidłowego działania urządzenia. Napięcie zasilania 12V DC jest dostępne poprzez zasilacz znajdujący się w komplecie.
- Dla prawidłowego działania moduł AHU KIT wymaga dwóch czujników temperatury: na wylocie powietrza z centrali wentylacyjnej (lub temperatury pokojowej) oraz temperatury na rurze czynnika chłodniczego w wymienniku ciepła centrali wentylacyjnej. Czujniki nie są spolaryzowane.
W celu komunikacji z jednostką zewnętrzną, potrzebne jest połączenie za pomocą linii transmisji danych, gdzie jest konieczne przestrzeganie biegunowości A i B.
- Podłącz przewód linii transmisji danych z układu sterowania do modułu AHU KIT. Jest to konieczne, aby móc korzystać z programu serwisowego, gdy chcesz uruchomić jednostkę zewnętrzną po raz pierwszy. Pomoże to znaleźć wszystkie niezbędne dane i informacje, aby mieć pewność, że cały system działa prawidłowo.
- Każdy element podłączony do modułu AHU KIT posiada własną polaryzację lub oznakowanie, dlatego nieprawidłowe podłączenie może doprowadzić do usterki lub uszkodzenia. Wyjątkiem są czujniki temperatury, które umożliwiają połączenie bez polaryzacji.
Całość okablowania należy wykonać zgodnie ze schematem znajdującym się na następnej stronie.

5.3. Montaż rurowego czujnika temperatury (termistora)

Czujniki temperatury muszą być zainstalowane w odpowiednich miejscach oraz zabezpieczone zgodnie ze standardowymi procedurami. Termistor musi być umieszczony blisko wymiennika powietrza czynnika chłodniczego na rurze czynnika chłodniczego w centrali wentylacyjnej. Należy zamocować go za pomocą aluminiowej taśmy izolacyjnej, aby zapewnić dobre przewodzenie ciepła. Kolejnym krokiem powinno być owinięcie go gumową opaską, aby zapobiec jego rozluźnieniu. Następnie należy zacisnąć termistor za pomocą dwóch opasek. Na koniec zaleca się owinięcie termistora taśmą izolacyjną.

Uwaga:

Czujniki temperatury załączone do zestawu służą jedynie do konserwacji/ochrony oraz celów diagnostycznych. Temperatury istotne dla pracy urządzenia są monitorowane przez czujniki sterownika nadrzędnego oraz jednostki AHU. Rurowy czujnik temperatury (termistor) załączony do zestawu służy także jako ochrona przed zamarzaniem. Jeżeli wykryta temperatura wyniesie 3°C lub mniej, zatrzyma działanie jednostki zewnętrznej.

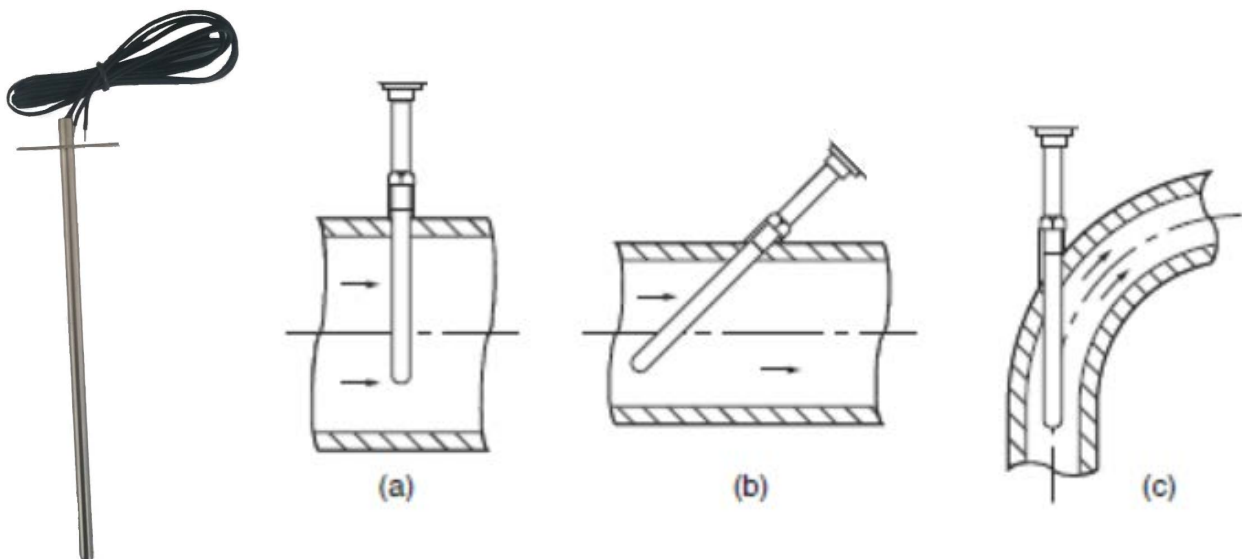


5.4. Instalacja pokojowego czujnika temperatury

Kanałowy czujnik temperatury powietrza musi być umieszczony na wylocie w centrali wentylacyjnej. Zalecana odległość to 2 metry od urządzenia.

Przystępując do instalacji wybierz jedną z poniższych opcji:

- (a) Zainstaluj czujnik temperatury pionowo w stosunku do przepływu w rurce (musi mieć ona stosunkowo dużą średnicę, aby umożliwić głębokie wprowadzenie).
- (b) Zainstaluj czujnik temperatury po przekątnej w stosunku do przepływu w rurce (zalecane przy rurkach o wąskiej średnicy, gdzie nie można zastosować opcji (a)).
- (c) Zainstaluj czujnik temperatury w wypukłej części kolana, jeżeli średnica rurki jest jeszcze cieńsza niż w przypadku opcji (b).



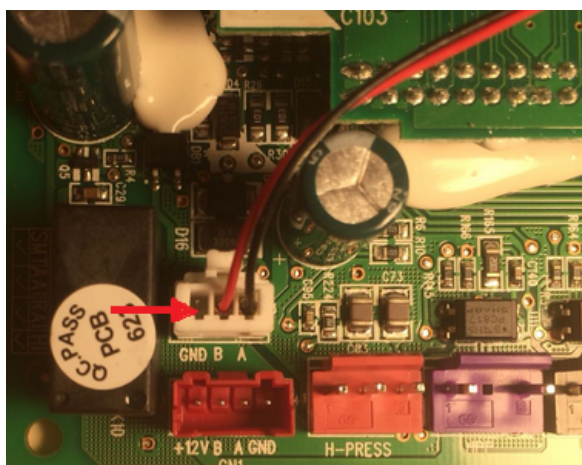
5.5. Podłączenie kabla komunikacyjnego z uziemieniem

Odłącz od płyty głównej jednostki zewnętrznej oryginalny (fabryczny) kabel komunikacyjny, a następnie zastąp go kablem z odpowiednim uziemieniem (GND), który znajduje się w zestawie (tak jak pokazano na poniższych zdjęciach).

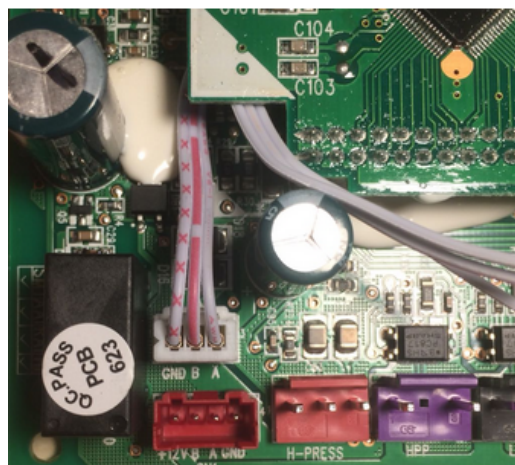
Uwaga:

Krok ten nie jest obowiązkowy, ale jest zalecany, aby zapobiec ewentualnym problemom, które mogą wystąpić w przypadku niestabilnego zasilania.

Odłącz kabel od płyty głównej jednostki zewnętrznej:



Zamień go na kabel uziemiający (GND) zawarty w zestawie:



6. Uruchomienie programu Text Parser

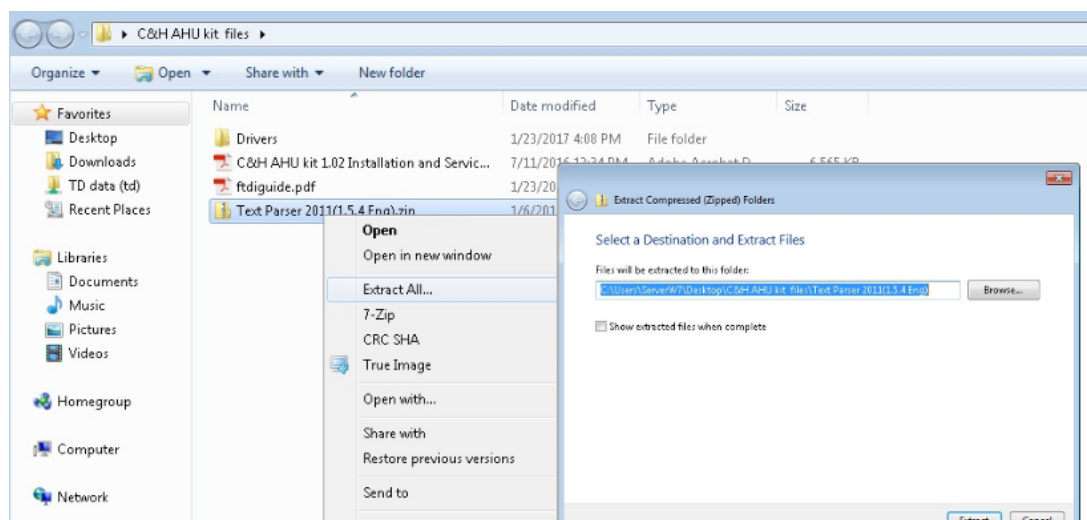
6.1. Połączenie z programem serwisowym Text Parser

Aby pomyślnie uruchomić cały system, konieczne jest sprawdzenie stanu pracy oraz parametrów jednostki zewnętrznej za pomocą programu serwisowego.

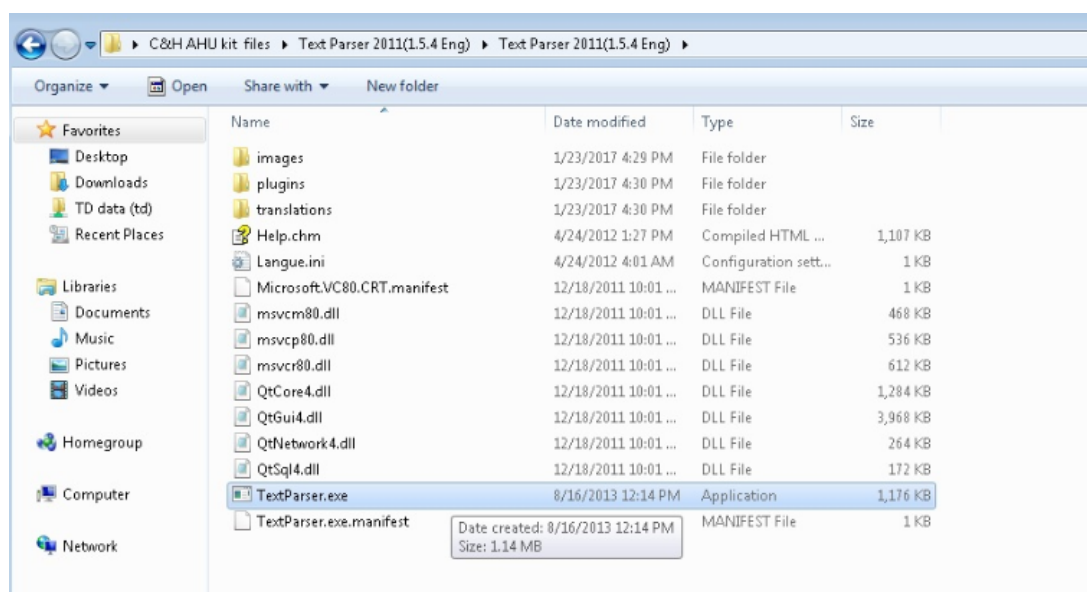
- Należy zainstalować niezbędne sterowniki przed podłączeniem AHU KIT-a do komputera.
- Otwórz folder zawierający sterowniki, który znajduje się na dołączonym dysku USB i uruchom instalatora (CDM21216 Setup.exe). Sterowniki FTDI zainstalują się automatycznie.
- W przypadku wystąpienia problemów lub potrzeby zapoznania się ze szczegółowym przewodnikiem instalacji należy zapoznać się z plikiem [ftdi_guide.pdf](#), który znajduje się na dysku USB.
- Zdejmij dolną pokrywę, aby ułatwić sobie dostęp do listwy. Podłącz AHU KIT do komputera za pomocą kabla USB (tak jak pokazano to na poniższym zdjęciu - pozycja 25). Dane będą przesyłane do komputera oraz programu Text Parser. Taka sama procedura obowiązuje przy prowadzeniu prac serwisowych przy urządzeniu.



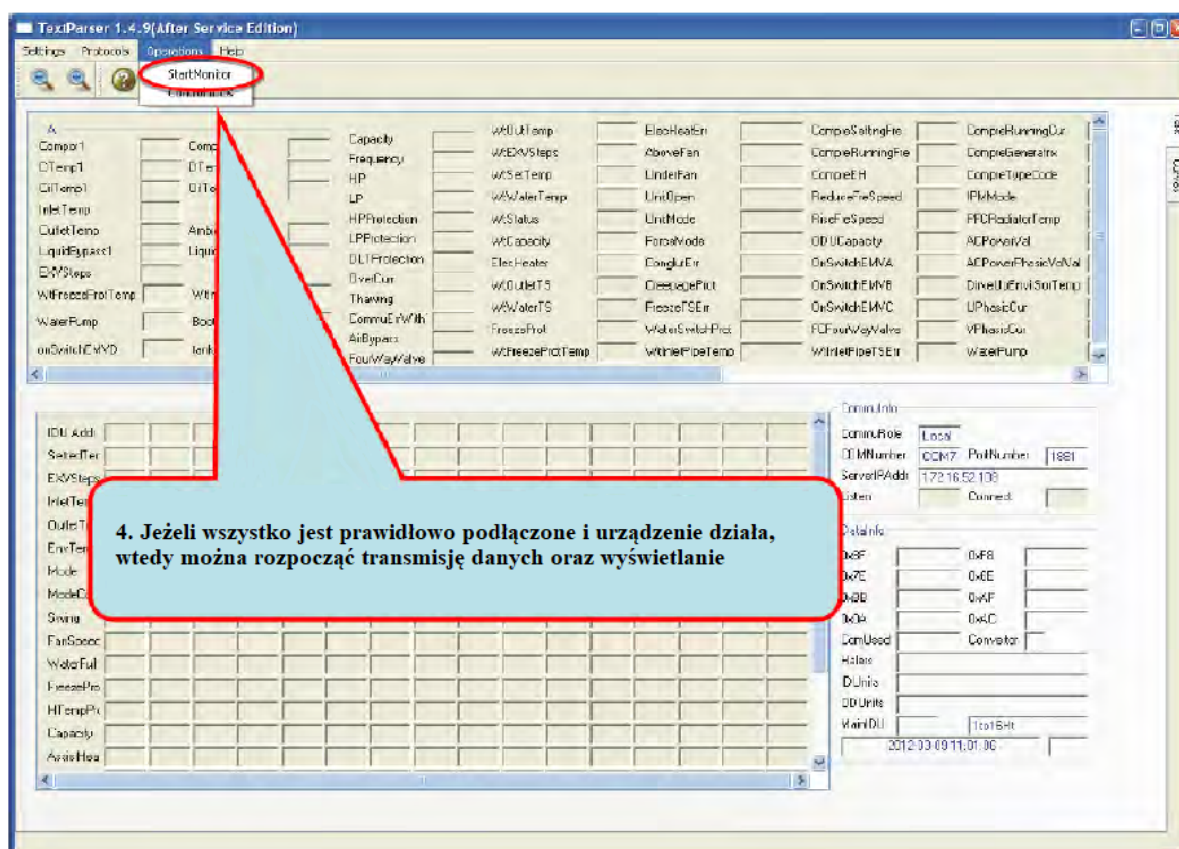
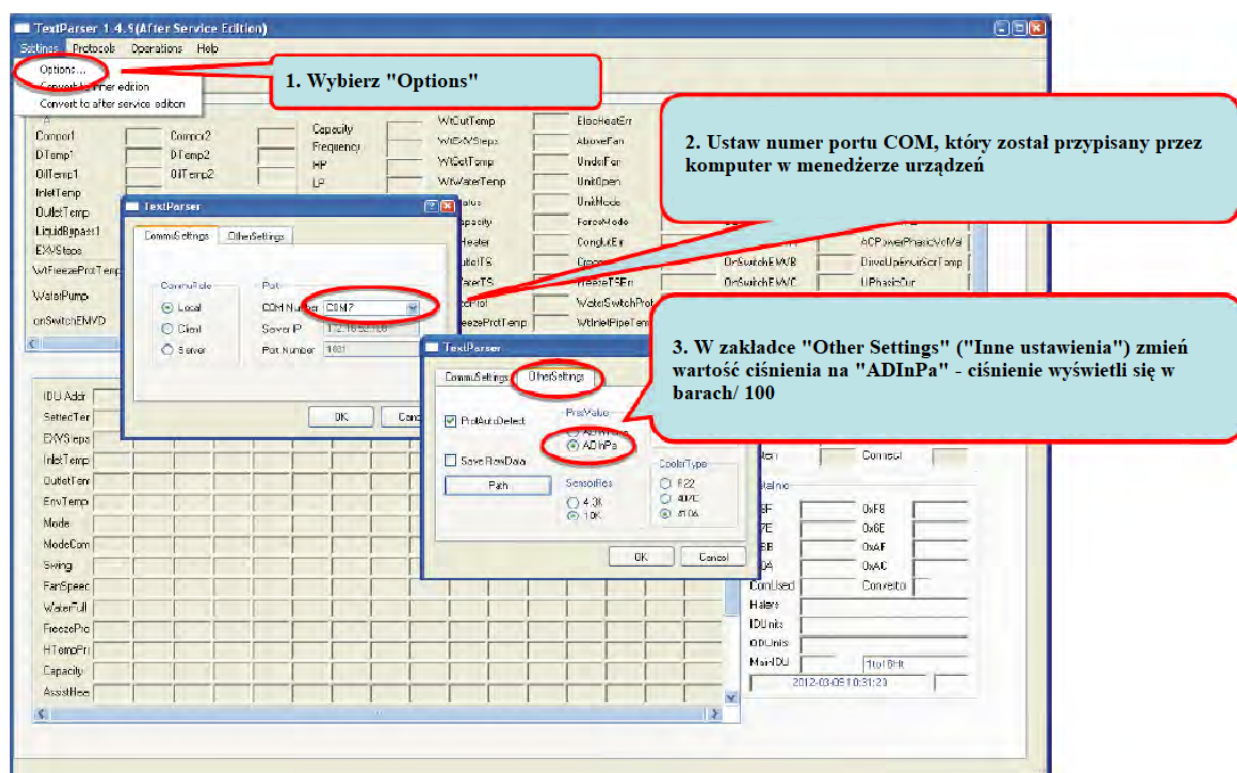
Znajdź program w pliku ZIP (na załączonym dysku USB) i przygotuj na swoim komputerze folder, do którego będzie można wyeksportować program z pliku ZIP - utwórz nowy folder: **Text Parser 2011(1.5.4 Eng)**



Uruchom program serwisowy **Text Parser.exe**



6.2. Podstawowa konfiguracja i monitorowanie uruchamiania



6.3. Środowisko monitorowania

Przed pierwszym uruchomieniem i dalszymi celami serwisowymi należy sprawdzić wartości wyświetlane w Text Parser.

Kluczowe parametry:

1. Temperatura otoczenia na wlocie powietrza (temperatura pokojowa).
2. Temperatura parownika (temperatura rury).
3. Częstotliwość sprężarki ustawiona za pomocą MaR w Hz/ % za pomocą sygnału 0-10 V.
4. Status jednostki.
5. Tryb pracy urządzenia.
6. Następną ustawioną częstotliwość sprężarki (system stopniowo zwiększa częstotliwość, aby osiągnąć docelową częstotliwość ustawioną w punkcie 3).
7. Rzeczywista aktualna częstotliwość pracy sprężarki.
8. Błąd układu pamięci dysku - wyświetla się w sposób ciągły i nie ma znaczenia. Należy go zignorować.

TextParser 1.5.4(After Service Edition) -- monitoring

Settings Operations Help

The screenshot displays the TextParser 1.5.4 monitoring interface. It features a menu bar with 'Settings', 'Operations', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with icons for help, settings, and a question mark. The main area is divided into several sections:

- IDU Section:** Lists parameters such as Ambient Temp AirInlet (19.2), Ambient Temp Receiver (-87.6), Evaporator Temp (18), IDU Fan Speed Level (1f speed), IDU Relative Humidity (0), Aux Electrical Heater (No), Water Pump (Close), Fresh Air Damper Switch (Close), Cold Plasma Generator (Open), Error Output Status (No), IDU Evaporator Temp Sor Err (No), IDU Ambient Temp Sor Err AirInlet (No), Ambient Temp Sor Err Receiver (No), Humidity Sensor Error (No), Water Full Protection (No), and IDU Memory Chip Error Sign (No).
- Wired Controller Section:** Includes Unit On_off (On), Ambient Temp Wired Controller (19.2), Current Temp (19.2), IDU Address (1), EXV Open Set Value (16), Comp Operat Freq Set Value (84), ODU Fan Speed Set Value (0), IDU Fan Speed Set Value (0), Accumulated Time Filter Clean (0), Temp Comp Value AirInlet (0), PC Control Info (No), Distant Lock (No), Distant_shield Temp Set (No), Distant_shield Mode Set (No), Distant_shield Off (No), Fresh Air Damper Status (0), Sleep Mode (Close), Out Mode (Close), Health (Close), L_Demand (Close), Turbo (Close), No Auxiliary Heat Sign (Ban On), Dry (Close), Quiet (Close), Low Temp Dry Mode (Close), Clean Function (0), Cooling SAVE Activated (No), Heating SAVE Activated (No), Child Lock (No), Memory On_off Status (Memory), and Calorie Exhausted Sign (No).
- ODU Section:** Lists parameters such as Unit On_off (On), ODU Operation Mode (Heat), Outdoor Ambient Temp (20), Condenser Temp (20), Surface Temp Condenser Tube (0), Discharge Temp (57), ODU Fan Speed (780), ODU Fan Stage (10), ODU Capacity (36K), ODU Fan Type (DC), EXV Step (150), Inverter Comp Set Freq (0), Inverter Comp Run Freq (0), ODU Fan Status (Open), Chassis Band Heater (Close), Comp Band Heater (Open), 4way Valve Status (Open), Compressor Status (Close), Comp Discharge Temp Prot (No), Refrigerant Deficiency Prot (No), DCFan Prot (No), Abnormal Prot 4Way Valve (No), Over_current Prot (No), Overload Prot (No), Low Pressure Prot (No), High Pressure Prot (No), OUD Fan Quiet Status (No), System Defrosting (No), System Oil Return (No), EXV Status (Usual), Voltage Decline Error (No), Over_high V Prot DC Bus (No), ACC Current Prot (No), Drive IPMM Module Prot (No), Drive PFC Prot (No), Comp Start_up Failure (No), Comp Phase Loss Prot (No), Comp Drive Module Reset (No), and Comp Over Current Prot (No).
- Commu Info Section:** Shows Commu Role (Local), COM Number (COM10), Port Number (1881), Server IP (172.16.52.108), Listen (), Connect (), and Data Info (0x8F, 0x7E, 0xBB, 0xDA, 0xF8, 0x6E, 0xAF, 0xAC).

6.4. Końcowa kontrola przed uruchomieniem

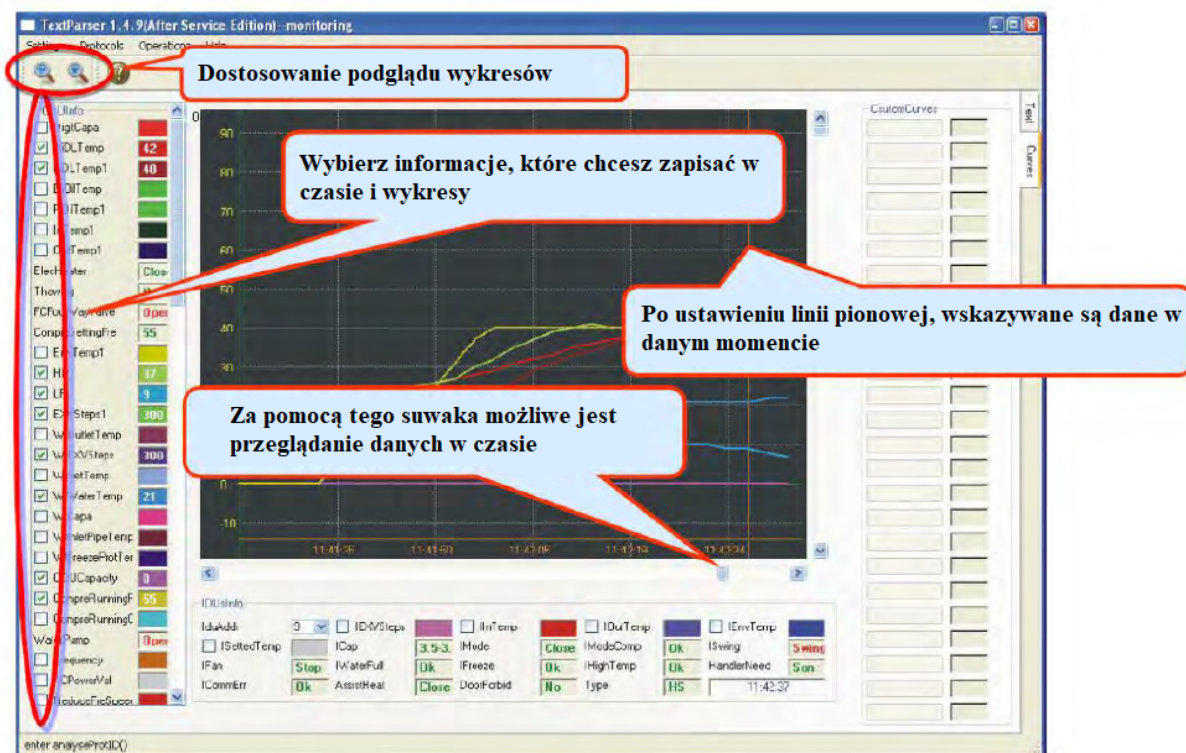
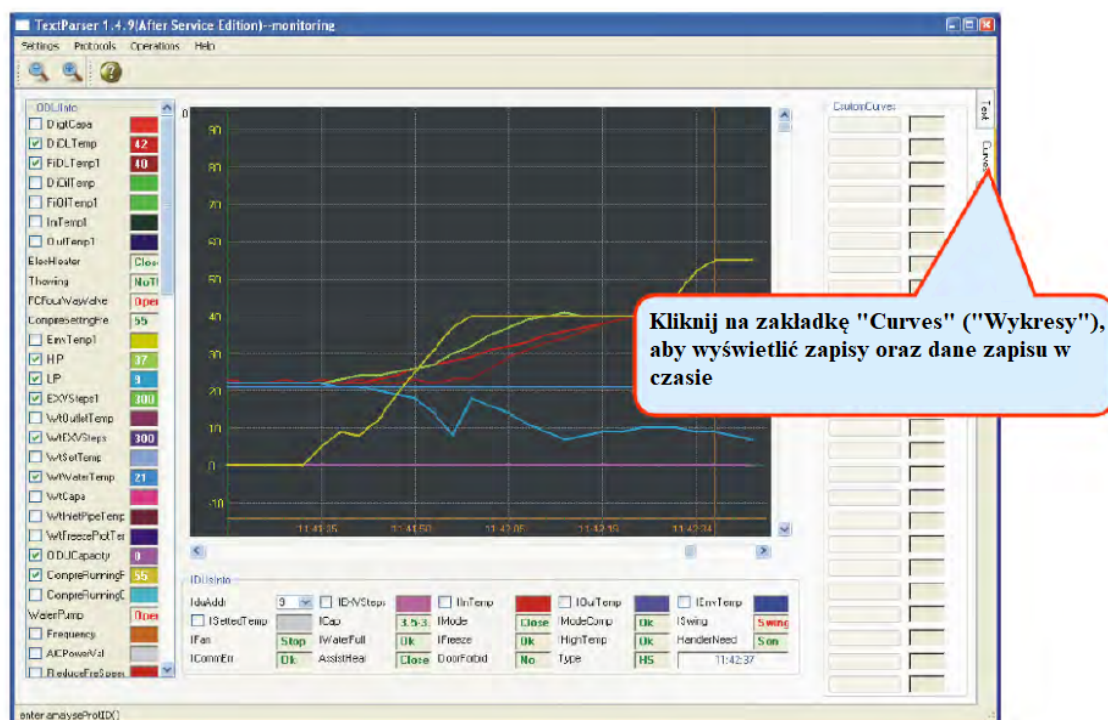
- Program został uruchomiony przez plik TextParser.exe
- Wykonano podstawową konfigurację portu COM i ustawiono wartości dla ciśnienia.
- Uruchomiono tryb monitorowania.
- Nastąpi sprawdzenie odebranych sygnałów sterujących z nadrzędnego systemu sterującego (centrali wentylacyjnej lub BMS).

1. Wyślij polecenie ON i OFF z systemu sterowania.
Sprawdź status "Unit Mode" ("Tryb Jednostki") w Text Parser - musi odpowiadać (ON i OFF).
2. Wyślij polecenie chłodzenia i grzania z systemu sterowania (jednocześnie z poleceniem "ON").
Sprawdź status "Unit Mode" ("Tryb Jednostki") w Text Parser - musi odpowiadać (COOL i HEAT).
3. Wyślij zapotrzebowanie na 20% mocy (2V) z systemu sterowania (jednocześnie z poleceniem "ON").
Sprawdź wartość "FreqDcSpeed" w Text Parser - musi odpowiadać (20Hz).
4. Wyślij zapotrzebowanie na 90% mocy (10V) - (jednocześnie z poleceniem "ON").
Sprawdź wartość "FreqDcSpeed" w Text Parser - musi odpowiadać (90Hz).

- Sprawdź wartość "SettingFreq" (częstotliwość falownika ustawioną przez mikrokomputer) - mikrokomputer może zmienić lub ograniczyć częstotliwość falownika ze względu na limity wartości progowych.
- Sprawdź "RunningFreq" (rzeczywistą częstotliwość falownika).
- Sprawdź "EvaporatorTemp" (wartość wewnętrznego parownika).
- Sprawdź "EnvTemp", "IEnvTemp" oraz pozostałe wartości.

Jeżeli wartości i działanie urządzenia są prawidłowe, urządzenie jest w pełni sprawne i gotowe do pracy.

6.5. Wykresy danych



6.6. Przechowywanie danych

Po wyjściu z programu, zapisane dane będą przechowywane w poniższych plikach. Pierwszy z nich zawiera przebiegi i wartości parametrów podczas monitorowania w czasie rzeczywistym. Drugi z nich zapisuje konfigurację programu Text Parser.

Plik z danymi i wartościami z monitorowania są zapisywane w folderze "Datafiles" na głównym dysku komputera w formacie tabeli programu Access [Def xxxxxxxx xxxxxx.mdb](#)



7. FAQ - najczęściej zadawane pytania

P: Jednostka zewnętrzna nie zaczyna pracować pomimo wydania odpowiednich sygnałów.

O: Urządzenie może nie pracować w trybie chłodzenia, jeżeli nie są spełnione minimalne temperatury robocze (rury 3°C i kanału 10°C).

P: Dioda LED na płycie PCB nieprzerwanie się świeci.

O: Komunikacja pomiędzy modulem a jednostką zewnętrzną nie została prawidłowo ustanowiona. Należy ponownie sprawdzić połączenie pomiędzy zaciskami A i B. Jeżeli wszystko będzie prawidłowo podłączone, to dioda LED będzie migać (co 2 sekundy).

P: Dioda LED na płycie PCB miga bardzo szybko (co 0.5 sekundy).

O: Komunikacja pomiędzy modulem a jednostką zewnętrzną jest ustanowiona poprawnie, ale jednostka zewnętrzna wyświetla kod błędu na wyświetlaczu płyty głównej. Należy sprawdzić instrukcję serwisową jednostki zewnętrznej, aby zidentyfikować usterkę i ją wyeliminować.

P: Żądanie mocy zostało ustawione na 0V, ale urządzenie nadal działa zamiast całkowicie się wyłączyć.

O: Istnieje minimalna częstotliwość pracy sprężarek, dlatego sprężarka w jednostce zewnętrznej będzie kontynuować pracę z minimalną częstotliwością. Aby całkowicie wyłączyć urządzenie należy użyć sygnału ON/OFF.

P: Z modułu AHU KIT wydobywa się dźwięk podobny do kliknięcia.

O: Na płytce PCB modułu znajdują się przekaźniki, które powodują te dźwięki. Wszystko jest w porządku.

P: Czy jest możliwe dokonanie zmian technicznych w module AHU KIT?

O: Możliwe jest dokonanie zmian technicznych w wyjściach cyfrowych, sposobie sterowania itp.

P: Przeczytałem dokładnie całą instrukcję i podczas instalacji postępowałem zgodnie ze wskazówkami, ale moduł AHU KIT nie chce pracować z jednostką zewnętrzną.

O: Proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem w celu uzyskania pomocy technicznej.

Notatki

[illegible]



www.cooperandhunter.com

www.cooperhunter.pl