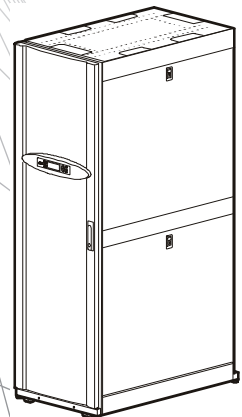


Obsługa i konserwacja

InRow[™] RC

**ACRC500
ACRC501
ACRC502**





This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

本マニュアルの日本語版は同梱の CD-ROM からご覧になれます。

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

O manual em Português está disponível no CD-ROM em anexo.

Данное руководство на русском языке имеется на прилагаемом компакт-диске.

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

您可以从附属的 CD 上获得本手册的中文版本。

동봉된 CD 안에 한국어 매뉴얼이 있습니다 .

Zastrzeżenie prawne firmy American Power Conversion

Firma American Power Conversion Corporation nie gwarantuje wiarygodności, bezbłędności i kompletności informacji zamieszczonych w niniejszym podręczniku. Niniejsza publikacja nie zastępuje szczegółowego planu eksploatacji ani rozbudowy w miejscu instalacji. Dlatego firma American Power Conversion Corporation nie przyjmuje odpowiedzialności za szkody, naruszenia przepisów, błędy w instalacji, awarie systemów ani inne problemy, jakie mogą wystąpić z powodu użycia niniejszej Publikacji.

Informacje zawarte w niniejszej Publikacji są udostępniane takie, jakie są i zostały opracowane wyłącznie w celu oceny projektu i budowy centrum danych. Niniejsza Publikacja została opracowana w dobrej wierze przez firmę American Power Conversion Corporation. Niemniej nie składa się niniejszym żadnych oświadczeń, ani nie udziela żadnych gwarancji jawnych lub dorozumianych, co do kompletności i dokładności informacji zawartych w niniejszej Publikacji.

FIRMA AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION NIE BĘDZIE W ŻADNYM WYPADKU ODPOWIEDZIALNA ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WYNIKOWE, O CHARAKTERZE KARY, SZCZEGÓLNE LUB UBOCZNE (W TYM BEZ OGRANICZEŃ SZKODY POLEGAJĄCE NA UTRACIE MOŻLIWOŚCI PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI, ZAWARCIA UMOWY, OSIĄGNIĘCIA PRZYCHODÓW, UTRACIE DANYCH, INFORMACJI LUB PRZERWACH W DZIAŁALNOŚCI) POWSTAŁYCH W WYNIKU UŻYCIA LUB W ZWIĄZKU Z UŻYCIEM BĄDŹ Z NIEMOŻLIWOŚCIĄ UŻYCIA NINIEJSZEJ PUBLIKACJI LUB JEJ TREŚCI, NAWET JEŚLI FIRMA AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION ZOSTAŁA WYRAŹNIE POWIADOMIONA O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD. FIRMA AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN LUB AKTUALIZACJI W TREŚCI PUBLIKACJI, ZMIAN DOTYCZĄCYCH TEJ TREŚCI I ZMIAN W FORMACIE PUBLIKACJI — W DOWOLNYM MOMENCIE I BEZ UPZEDNIEGO POWIADOMIENIA.

Prawa autorskie, prawa własności intelektualnej i wszelkie inne prawa do treści (w tym w szczególności do oprogramowania, materiałów audio i wideo, tekstu i fotografii) są w posiadaniu firmy American Power Conversion Corporation lub jej licencjodawców. Wszelkie prawa do treści nieudzielone tutaj w sposób wyraźny są zastrzeżone. Osoby uzyskujące dostęp do niniejszych informacji nie otrzymują żadnych praw czy to na zasadzie licencji, czy też cesji.

Niniejsza Publikacja nie jest przeznaczona do odsprzedaży w całości ani w części.

Spis treści

Informacje ogólne	1
Dane ogólne	1
Symbole związane z bezpieczeństwem, które mogą być stosowane w tym podręczniku	1
Symbol odsyłacza używany w tym podręczniku	1
Bezpieczeństwo	2
Oddanie do eksploatacji	3
Listy kontrolne	3
Przegląd wstępny	3
Lista kontrolna — przegląd układu elektrycznego	4
Przegląd układów mechanicznych	4
Lista kontrolna przeglądu interfejsu użytkownika	5
Kontrola przy rozruchu	6
Przegląd końcowy	6
Obsługa	7
Wyświetlacz	7
Korzystanie z wyświetlacza	8
Przewijanie ekranów statusu	8
Ekran menu głównego	9
Nawigacja w menu głównym	9
Nawigacja w podmenu	9
Znaczenie elementów ścieżki	10
Wprowadzanie hasła	10
Uruchamianie urządzenia chłodzącego	12
Wyłączanie urządzenia chłodzącego	12
Konfiguracja ogólna	13
Konfiguracja urządzenia chłodzącego	13
Styki	14
Sprawdzanie stanu styków wejściowych i wyjściowych	14
Edycja normalnego stanu styków wejściowych i wyjściowych	14

Konfiguracja grupy urządzeń	14
Konfigurowanie grupy urządzeń	15
Identyfikacja urządzenia chłodzącego	16
Konfiguracja magistrali Modbus	16
Sterowanie parametrami środowiska	17
Działanie trybu chłodzenia	17
Nastawy	18
Ustawienia pętli PID	18
Regulacja pętli PID	19
Run hours (Godziny pracy)	20
Progi	20
Częstotliwość obsługi serwisowej	21
Ustawienia wyświetlacza	22
Hasło i limit czasu	22
Data i godzina	22
Regulacja wyświetlacza	23
Display units (Jednostki miary)	23
Konfiguracja sieci	23
Konfigurowanie sieci	23
Przeglądanie danych o pracy	25
Cykliczne wyświetlanie ekranów stanu	25
Stan urządzenia chłodzącego	25
Stan grupy urządzeń	26
Informacje o urządzeniu chłodzącym	26
Dziennik zdarzeń	27
View event log (wyświetlanie dziennika zdarzeń)	27
Kasowanie dziennika zdarzeń	27
Reagowanie na alarmy	27
View active alarms (Wyświetl aktywne alarmy)	27
Clear active alarms (Kasowanie aktywnych alarmów)	27
Komunikaty alarmowe i zalecane działania	28

Karta zarządzająca Network Management Card 30

Podstawowa konfiguracja30

Dane ogólne	30
Metody konfiguracji protokołu TCP/IP	30
Kreator konfiguracji protokołu IP w urządzeniu APC	30
Narzędzie obsługi plików .ini	31
Konfiguracja przy użyciu serwerów BOOTP i DHCP	31
Lokalny dostęp do konsoli	33
Zdalny dostęp do konsoli	33
Konsola	34

Dostęp do konfigurowanej karty zarządzającej Network Management Card35

Dane ogólne	35
Interfejs Web	35
Telnet i SSH	36
Protokół SNMP (Simple Network Management Protocol)	37
Protokoły FTP/SCP	37
Protokół Modbus	38

Postępowanie w razie utraty hasła38

Konserwacja..... 39

Comiesięczna konserwacja profilaktyczna.39

Środowisko	39
Czystość	39
Przegląd układów mechanicznych	40
Układ elektryczny	40

Cokwartalna konserwacja profilaktyczna41

Przegląd układów mechanicznych	41
Testy działania	41

Konserwacja profilaktyczna co pół roku.41

Czystość	41
----------------	----

Rozwiązywanie problemów 42

Informacje ogólne

Dane ogólne

Należy zwrócić uwagę na definicje przedstawionych tutaj ikon i przestrzegać oznaczonych nimi w tym podręczniku instrukcji. Ich celem jest zwrócenie uwagi na potencjalne zagrożenia lub ważne informacje.

Symbole związane z bezpieczeństwem, które mogą być stosowane w tym podręczniku



Zagrożenie elektryczne: Oznacza zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, które w przypadku zlekceważenia może stać się przyczyną obrażeń ciała lub śmierci.



Niebezpieczeństwo: Oznacza zagrożenie, które w przypadku zlekceważenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu, ewentualnie inne szkody materialne.



Ostrzeżenie: Oznacza zagrożenie, które w przypadku zlekceważenia może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu, ewentualnie inne szkody materialne.



Ciężkie: Oznacza ciężar, którego nie należy podnosić bez pomocy innych osób.



Przestroga: Oznacza potencjalne zagrożenie, które w przypadku zlekceważenia może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu, ewentualnie inne szkody materialne.



Niebezpieczeństwo wywrócenia: Łatwo może dojść do wywrócenia tego urządzenia. Podczas rozpakowywania i przemieszczania urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.



Uwaga: Oznacza ważne informacje.

Symbol odsyłacza używany w tym podręczniku



Więcej informacji na ten temat można znaleźć w innej sekcji tego dokumentu lub w innym dokumencie.

Bezpieczeństwo

Podczas pracy z tym urządzeniem chłodzącym należy zapoznać się i stosować do następujących wytycznych w zakresie bezpieczeństwa.



Uwaga: Wszystkie czynności powinny być wykonywane wyłącznie przez pracowników autoryzowanych przez American Power Conversion (APC®).



Przeostroga: Nie należy zbliżać rąk, odzieży i biżuterii do ruchomych części. Przed zamknięciem drzwi i uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy nie ma w nim obcych przedmiotów.



Ciężar: Urządzenie jest ciężkie. Ze względów bezpieczeństwa w przemieszczaniu urządzenia muszą brać udział co najmniej dwie osoby.



Niebezpieczeństwo wywrócenia: Urządzenie ma wysoko położony środek ciężkości. Podczas przemieszczania urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.



Zagrożenie elektryczne: Podczas pracy w pobliżu elementów pod napięciem nie należy mieć na sobie biżuterii.

Oddanie do eksploatacji



Ostrzeżenie: Procedury opisane w tej sekcji mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników autoryzowanych przez APC.



Zagrożenie elektryczne: Przed przystąpieniem do czynności serwisowych przy urządzeniu chłodzącym należy wykonać procedury zablokowania/oznakowania urządzenia. Niezastosowanie się do zalecenia odłączenia zasilania przed przystąpieniem do serwisowania tego urządzenia grozi poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

Po instalacji należy wykonać czynności z poniższych list kontrolnych, aby sprawdzić, czy wszystkie komponenty działają poprawnie i czy można rozpocząć eksploatację urządzenia.

Listy kontrolne

Przegląd wstępny

Przegląd wstępny ma na celu zapewnienie, że urządzenie zostało prawidłowo zainstalowane, lokalizacja urządzenia chłodzącego została odpowiednio przygotowana oraz urządzenie nie jest uszkodzone.



Ostrzeżenie: Nie należy prowadzić przewodów mediów naprzeciwko wentylatorów.



Przeostroga: Izolacja paroszczelna ogranicza do minimum przenikanie wilgoci. Bez izolacji paroszczelnej bardzo trudno będzie utrzymać odpowiednią wilgotność w pomieszczeniu.

Przeostroga: Nie należy wpuszczać do pomieszczenia powietrza z zewnątrz (nieklimatyzowanego).

Elementy przeglądu

-
- Procedura montażu została ukończona zgodnie z instrukcją montażu.

 - Ściany, podłoga i sufit pomieszczenia, w którym znajduje się urządzenie chłodzące, są uszczelnione izolacją paroszczelną.

 - Brak śladów uszkodzenia urządzenia chłodzącego.

 - Wokół urządzenia zachowano odstępy zgodne z przepisami i normami lokalnymi i krajowymi oraz z instrukcją instalacji.

 - Urządzenie chłodzące jest wypoziomowane i połączone z sąsiednimi szafami.

 - Urządzenie chłodzące nie jest zamontowane na końcu rzędu szaf.

Lista kontrolna — przegląd układu elektrycznego

Przeгляд układu elektrycznego wykonuje się w celu sprawdzenia, czy wszystkie połączenia elektryczne wykonano w sposób pewny i prawidłowy, a urządzenie zostało prawidłowo uziemione.



Zagrożenie elektryczne: Okablowanie musi być zgodne z lokalnymi i krajowymi przepisami i normami.

Zagrożenie elektryczne: Urządzenie należy zaopatrzyć w uziemienie (nie stosować uziemienia za pośrednictwem instalacji wodnej).

Zagrożenie elektryczne: Wymagane jest zasilanie trójfazowe (plus uziemienie).

Należy upewnić się, że:

- Napięcia wejściowe i fazy są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej.
- Okablowanie elektryczne jest zgodne z lokalnymi i krajowymi normami i przepisami.
- Urządzenie jest prawidłowo uziemione.
- Drzwi przednie są prawidłowo uziemione.
- Połączenia elektryczne nie są poluzowane; w szczególności należy sprawdzić połączenia styczników, listew zaciskowych, sterowników, przełączników, przekaźników, urządzeń pomocniczych i przyłączy do instalacji budynku.
- Wyłączniki automatyczne są dobrane prawidłowo i pewnie zamontowane na szynie DIN.

Przeгляд układów mechanicznych

Przeгляд układów mechanicznych ma na celu potwierdzenie prawidłowości połączeń wszystkich podzespołów i złączy mechanicznych.



Przeostroga: Nieprawidłowo zainstalowana instalacja rurowa może spowodować niewłaściwe działanie, uszkodzenie urządzenia chłodzącego lub otaczającego sprzętu.

Należy upewnić się, że:

- Rura odpływowa skroplin ma średnicę nie mniejszą niż przyłączy odpływu.
- Połączenia mechaniczne są pewne.
- Wentylatory obracają się swobodnie, a ich łopatki nie są powyginane lub odkształcone.
- Złączki rurowe są szczelne.
- Z układu wody usunięto powietrze. Jeśli w układzie nadal znajduje się powietrze, należy je teraz usunąć.
- Zapisano temperaturę doprowadzanej wody lodowej.
- Natężenie przepływu wody lodowej jest odpowiednie dla wymaganej wydajności urządzenia chłodzącego.
- Syfony i rury w instalacji są dobrane zgodnie z instrukcją montażu. W obwodzie zasilania w wodę lodową zamontowane są filtry siatkowe. Montaż rurociągów wykonano zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami technicznymi.
- Rury są odpowiednio podparte i zaizolowane w miejscach, gdzie jest to konieczne.
- Zawory serwisowe w instalacji lokalnej są otwarte.
- Czujnik temperatury wody na wylocie jest prawidłowo podłączony. W przypadku urządzeń chłodzących podłączanych od góry do złącza J23 jest podłączony przewód z samą zieloną opaską. W przypadku urządzeń chłodzących podłączanych od dołu przewód do złącza J23 jest podłączony przewód z zieloną i białą opaską.
- Rury w budynku i na dachu są prawidłowo zamontowane.
- Osłony i pokrywy są zamontowane.

Lista kontrolna przeglądu interfejsu użytkownika

Celem przeglądu modułu interfejsu użytkownika jest sprawdzenie, czy czujniki i wewnętrzne łącza komunikacyjne modułu są zainstalowane w sposób prawidłowy. Należy sprawdzić, czy zewnętrzny wymiennik ciepła jest podłączony do urządzenia chłodzącego i do pozostałych urządzeń w pomieszczeniu (w przypadku korzystania z układu sterowania grupowego).

Elementy przeglądu

-
- Magistrala A-Link jest podłączona do każdego urządzenia chłodzącego oraz terminator jest podłączony do każdego nieużywanego złącza A-Link.

 - Styki wejściowe i przekaźniki wyjściowe są prawidłowo podłączone.

 - System zarządzania budynkiem jest podłączony prawidłowo, a terminator jest podłączony do ostatniego urządzenia.

 - Czujniki temperatury znajdujące się z przodu urządzenia są prawidłowo podłączone.

 - Czujniki temperatury szaf są prawidłowo zainstalowane.

 - Port sieciowy jest prawidłowo podłączony, a adres IP został przypisany do urządzenia.

 - Opcjonalny linowy wykrywacz wycieków jest prawidłowo zainstalowany.
-

Kontrola przy rozruchu

Przeгляд po rozruchu ma na celu sprawdzenie, czy urządzenie działa prawidłowo po pierwszym rozruchu. W ramach przeglądu jest weryfikowana prawidłowość pracy we wszystkich trybach i gotowość urządzenia do normalnej eksploatacji.

Gdy urządzenie pracuje, należy upewnić się, że:

- W urządzeniu chłodzącym nie występują usterki, takie jak wycieki wody lodowej, nietypowe wibracje lub inne nieprawidłowości. Sprawdzić wszystkie tryby pracy.

- Prąd pobierany przez silniki wentylatorów i transformatory podczas chłodzenia nie przekracza prądu znamionowego odpowiednich wyłączników automatycznych.

- Linia B umożliwia zasilanie wszystkich podzespołów urządzenia.

- Cykl chłodzenia został rozpoczęty.

- Właściwy czujnik temperatury wody na wylocie jest podłączony do złącza J23.

- Czy filtry powietrza są czyste i drożne? Filtry powietrza należy wymieniać wyłącznie na filtry dostarczane przez firmę APC. (nr części APC W875-201)

- Czy alarm niedrożności filtra działa prawidłowo? Zasłonić 1/3 powierzchni filtra, aby uruchomić alarm.

Przeгляд końcowy

Przeгляд końcowy ma na celu sprawdzenie, czy układ jest czysty i czy formularz rozruchowy został wysłany do firmy APC.

Elementy przeglądu

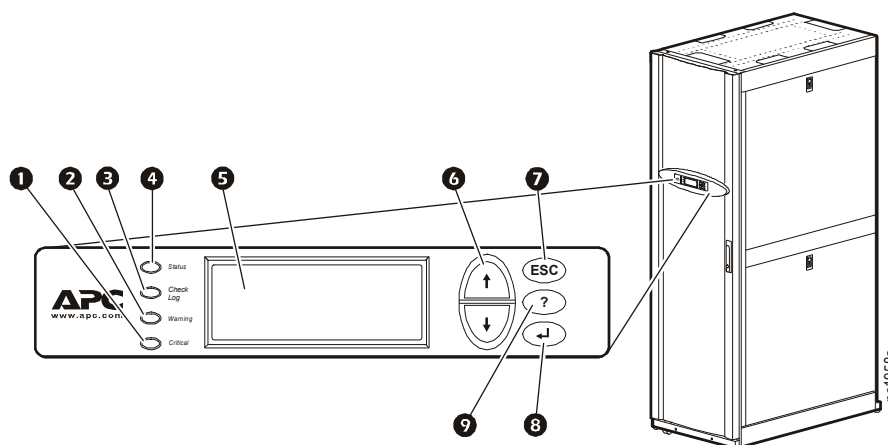
- Czy system jest czysty i drożny?

- Prawidłowo zutilizowano materiały pakunkowe.

- Formularz rozruchowy został wypełniony i wysłany do firmy APC.

Obsługa

Wyświetlacz



Element	Funkcja
1 Dioda Critical Alarm (Alarm krytyczny), czerwona	Kiedy świeci stale, sygnalizuje krytyczną sytuację alarmową, która wymaga natychmiastowej interwencji użytkownika.
2 Dioda Warning (Ostrzeżenie), żółta	Kiedy świeci stale, sygnalizuje sytuację alarmową o charakterze ostrzeżenia. Jeśli sytuacja taka nie zostanie wyeliminowana, może spowodować alarm krytyczny.
3 Dioda Check Log (Sprawdź dziennik zdarzeń), żółta	Świecenie stale oznacza, że od czasu ostatniego sprawdzania dziennika zdarzeń zostało zarejestrowane co najmniej jedno nowe zdarzenie dotyczące tego urządzenia. Włączenie diody powodują wyłącznie zdarzenia dotyczące działania urządzenia chłodzącego.
4 Dioda Status (Stan) zielona	Gdy świeci stale, sygnalizuje, że urządzenie chłodzące jest zasilane. Miga na zielono, gdy urządzenie chłodzące pobiera oprogramowanie firmware dla sterownika. Proces ten trwa kilka minut.
5 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)	Wyświetla alarmy, parametry pracy, pomoc kontekstową oraz umożliwia modyfikowanie ustawień podlegających konfiguracji.
6 Klawisze nawigacyjne w górę i w dół	Służą do wybierania pozycji menu i uzyskiwania dostępu do informacji.
7 Klawisz ESC	Umożliwia powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie bieżącej operacji.
8 Klawisz Enter	Służy do otwierania pozycji menu i wprowadzania zmian w parametrach na poziomie grupy i pojedynczego urządzenia chłodzącego.
9 Klawisz Pomoc	Służy do wywołania pomocy kontekstowej. Naciśnięcie klawisza pomocy powoduje wyświetlenie informacji o opcjach na ekranie oraz instrukcji wykonywania zadań.

Korzystanie z wyświetlacza

Zawsze po włączeniu urządzenia chłodzącego przeprowadzana jest inicjalizacja wyświetlacza, w trakcie której kolejno migają diody LED i rozlega się dźwięk alarmowy.

Przewijanie ekranów statusu

Po uruchomieniu na wyświetlaczu pojawia się numer wersji oprogramowania firmware. Następnie automatycznie wyświetlane są kolejno ekrany z informacjami o stanie. Naciskając klawisze nawigacyjne, można przerwać przewijanie w celu wyświetlenia wybranego ekranu stanu. Aby wrócić do automatycznego wyświetlania ekranów stanu, należy nacisnąć klawisz Esc, gdy wyświetlany jest ekran menu głównego.

Nazwa ekranu stanu	Wyświetlane informacje
InRow RC	<ul style="list-style-type: none">• Włączenie/stan gotowości• Identyfikator urządzenia• Nazwa urządzenia chłodzącego• Lokalizacja urządzenia chłodzącego
Grupa	<ul style="list-style-type: none">• Alarmy/brak alarmów• Wydajność chłodnicza (Cool Outpt) w kW• Nastawa chłodzenia (Cool Setpt) w °C (lub °F)• Maksymalna temperatura szafy (Max Rack) w °C (lub °F)
Urządzenie	<ul style="list-style-type: none">• Alarmy/brak alarmów• Wydajność chłodnicza w kW• Maksymalna temperatura na wlocie do szafy (Max Rack In) w °C (lub °F)• Natężenie przepływu w l/s (litrach na sekundę) lub CFM (stopach sześciennych na minutę)

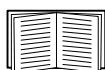
Naciskając klawisze nawigacyjne, można przerwać automatyczne przewijanie w celu wyświetlenia wybranego ekranu stanu. Aby wrócić do automatycznego wyświetlania ekranów stanu, należy nacisnąć klawisz ESC, gdy wyświetlany jest ekran menu głównego.

Ekran menu głównego

Naciśnięcie klawisza ENTER lub ESC na dowolnym ekranie stanu powoduje otwarcie menu głównego.



Uwaga: Po upływie okresu bezczynności (dla klawiszy wyświetlacza) ustawionego w opcji **Password Timeout** (Limit czasu hasła) wyświetlacz powraca do przewijanych ekranów stanu.

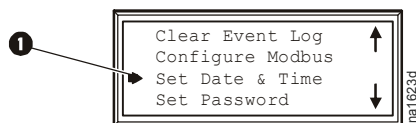


Informacje na temat ustawiania limitu czasu hasła zawiera sekcja „Hasło i limit czasu” na stronie 22.

Wszystkie opcje menu głównego są wyświetlane na kolejnych sześciu ekranach menu, tak jak przedstawiono to na ilustracjach.

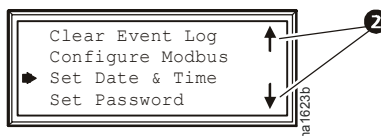
Nawigacja w menu głównym

Strzałka wyboru. Naciskając klawisz nawigacyjny, należy przemieścić strzałkę wyboru **1** do opcji głównego menu. Naciśnięcie klawisza ENTER, aby wyświetlić wybrany ekran podmenu. W poniższym przykładzie strzałka wskazuje ustawienie **Set Date and Time** (Ustaw datę i godzinę). Aby wybrać ten element menu, naciśnij klawisz ENTER.



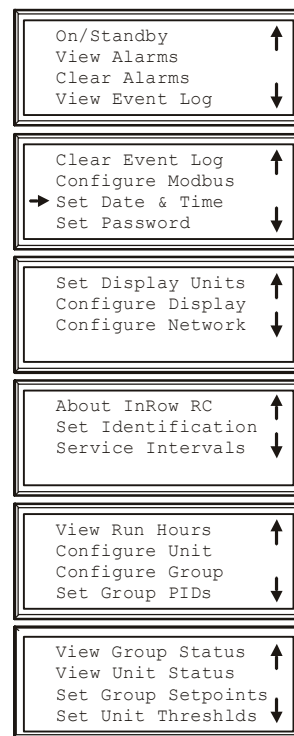
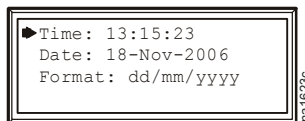
Uwaga: Jeśli strzałka wyboru znajduje się w najwyższym wierszu ekranu menu głównego, naciśnięcie klawisza ze strzałką w górę spowoduje przeniesienie strzałki wyboru do najwyższego wiersza poprzedniego ekranu.

Strzałki kontynuacji. Strzałki kontynuacji **2** wskazują na dostępność dodatkowych opcji lub ustawień w menu lub na ekranie stanu. Aby wyświetlić dodatkowe elementy, należy naciskać klawisz ze strzałką w górę lub w dół.



Nawigacja w podmenu

Po wybraniu opcji z menu głównego wyświetlany jest ekran podmenu tej opcji. W poniższym przykładzie strzałka wyboru znajduje się w najwyższym wierszu ekranu podmenu **Set Date and Time** (Ustaw datę i godzinę).

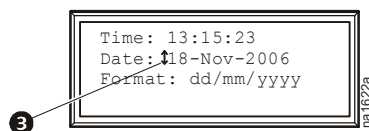


na1636e

Należy za pomocą klawisza ze strzałką w górę lub w dół przemieścić strzałkę wyboru do jednej z opcji, a następnie nacisnąć klawisz ENTER.

- **Lista opcji.** Jeśli zmieniany parametr może przyjąć jedną z wielu wartości, wyświetlana jest przy nim strzałka wprowadzania **➤**. Aby wybrać inną opcję menu, należy nacisnąć klawisz strzałki w górę lub w dół. Następnie nacisnąć klawisz ENTER, aby zakończyć wprowadzanie i zapisać ustawienie. Naciśnięcie klawisza ESC powoduje zakończenie bez zapisywania zmian.
- **Pola liczbowe lub tekstowe.** Jeśli ustawienie ma postać pola liczbowego lub tekstowego, za pomocą klawiszy ze strzałkami należy wybrać wartość pierwszego znaku, a następnie nacisnąć klawisz ENTER, aby przejść do następnego znaku. Po wprowadzeniu ostatniego znaku należy nacisnąć klawisz ENTER, aby zakończyć wprowadzanie i zapisać ustawienie. Naciśnięcie klawisza ESC powoduje zakończenie bez zapisywania zmian. W razie wprowadzenia niepoprawnej wartości generowany jest sygnał dźwiękowy i przywracana jest ostatnia poprawna wartość pola.

Strzałki wprowadzania. Strzałka wprowadzania **➤** obok wybranego ustawienia oznacza, że ustawienie można zmodyfikować, naciskając klawisz ze strzałką w górę lub w dół. Następnie należy nacisnąć klawisz ENTER, aby zapisać zmianę, lub ESC, aby anulować zmianę.



Znaczenie elementów ścieżki

Aby sprawdzić lub skonfigurować ustawienie, należy wybrać opcje menu głównego lub podmenu widoczne w ścieżce. W ścieżce widoczne są opcje menu głównego oraz podmenu, które należy wybrać, aby przejść do określonego ustawienia z zamiarem jego sprawdzenia lub zmodyfikowania. Części ścieżki zdefiniowano poniżej:

Ścieżka: Menu główne > Set Password (Ustaw hasło) > Change Passwords (Zmień hasła)

Menu główne > Punktem wyjścia jest menu główne.

Set Password (Ustaw hasło) > Należy przewinąć i wybrać tę opcję w menu głównym.

Change Passwords (Zmień hasła) > Należy przewinąć i wybrać tę opcję w podmenu.

Kolejne opcje zostały wymienione i opisane w ścieżce.

Wprowadzanie hasła

W urządzeniu chłodzącym dostępne są dwa poziomy ochrony hasłem:

- **Device password** (Hasło urządzenia), umożliwiające użytkownikom urządzenia zmianę ustawień podstawowych i dotyczących środowiska.
- **Admin password** (Hasło administratora), umożliwiające przydzielanie uprawnień użytkownikom urządzenia i umożliwiające administratorowi sterowanie komponentami urządzenia chłodzącego oraz zmianę opcji zaawansowanych.

Przy próbie zmiany dowolnego ustawienia jest wyświetlany monit o wprowadzenie hasła administratora. Domyślne hasło urządzenia i administratora to **apc** (małymi literami). Aby wprowadzić hasło, należy skorzystać z klawiszy strzałek w górę lub w dół w celu przewinięcia zestawu znaków. W celu wybrania znaku należy nacisnąć klawisz ENTER, co spowoduje przesunięcie kursora do następnej pozycji. Po wprowadzeniu ostatniego znaku hasła należy nacisnąć ponownie klawisz ENTER, aby je przesłać.

Wprowadzone hasło będzie obowiązywać, dopóki nie upłynie okres bezczynności ustawiony w opcji **Password Timeout** (Limit czasu hasła).



Zob. „Hasło i limit czasu” na stronie 22.

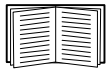


Uwaga: W hasłach rozróżniana jest wielkość liter.

Uruchamianie urządzenia chłodzącego

Ścieżka: Menu główne > On/Standby (Wł./Gotowość)

1. Aby uruchomić urządzenie należy nacisnąć przycisk ENTER do momentu pojawienia się kursora w poleceniu Operation (Praca) > menu On/Standby (Wł./Gotowość).
2. Ponownie nacisnąć przycisk ENTER aby wyświetlić strzałkę przełączania stanu po prawej stronie polecenia **Operation** (Praca).
3. Przyciski góra / dół umożliwiają wybór pomiędzy pozycjami **Standby** (Gotowość) a **On** (Wł.).



W razie prośby o wprowadzenie hasła przed zmianą ustawienia Wł./Gotowość należy zapoznać się z informacjami podanymi w punkcie “Ścieżka: Main (Menu główne) > Operation (Praca) > Limit Access (Ograniczenie dostępu)”.

4. Ponownie nacisnąć przycisk ENTER aby wybrać pozycję **On** (Wł.).
 - a. Wentylatory rozpoczną pracę.
 - b. Urządzenie chłodzące zacznie działać zgodnie z bieżącymi ustawieniami.



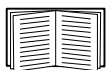
Uwaga: Ustawienie **On/Standby** (Wł./Gotowość) ma wpływ wyłącznie na lokalne urządzenie chłodzące. Opcję **On/Standby** (Wł./Gotowość) należy ustawić indywidualnie dla każdego urządzenia chłodzącego w grupie.

Ścieżka: Main (Menu główne) > Operation (Praca) > Limit Access (Ograniczenie dostępu)

Ustawieniem domyślnym dla opcji ochrony polecenia Limit Access (Ograniczenie dostępu) jest **Nie**. Jeśli opcja Limit Access (Ograniczenie dostępu) została wybrana (Yes), wyświetlona zostanie prośba o wprowadzenie hasła urządzenia przed dokonaniem zmiany ustawień **On/Standby setting** (Wł./Gotowość).

Wyłączanie urządzenia chłodzącego

1. Aby wyłączyć urządzenie należy nacisnąć przycisk ENTER do momentu pojawienia się kursora w poleceniu Operation (Praca) > menu On/Standby (Wł./Gotowość).
2. Ponownie nacisnąć przycisk ENTER aby wyświetlić strzałkę przełączania stanu po prawej stronie polecenia **Operation** (Praca).
3. Przyciski góra / dół umożliwiają wybór pomiędzy pozycjami **On** (Wł.) a **Standby** (Gotowość).



W razie prośby o wprowadzenie hasła przed zmianą ustawienia Wł./Gotowość należy zapoznać się z informacjami podanymi w punkcie “Ścieżka: Main (Menu główne) > Operation (Praca) > Limit Access (Ograniczenie dostępu)”.

4. Ponownie nacisnąć przycisk ENTER, aby zmienić ustawienie na **Standby** (Gotowość). Urządzenie chłodzące zacznie działać w trybie gotowości.



Zagrożenie elektryczne: Przejście w tryb gotowości nie powoduje odłączenia zasilania od urządzenia chłodzącego. Aby odłączyć zasilanie od urządzenia chłodzącego, należy odłączyć źródło zasilania.

Konfiguracja ogólna

Opcje konfiguracji grupy urządzeń chłodzących ustawiane są w trakcie odbioru eksploatacyjnego urządzeń należących do grupy.



Przeostroga: Tę procedurę powinni wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę APC. Nieprawidłowa zmiana ustawień może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia chłodzącego.

Konfiguracja urządzenia chłodzącego

Ścieżka: Menu główne > Configure Unit (Konfiguruj urządzenie) > General (Ogólne)

Wydajność: Służy do ustawiania wydajności chłodniczej urządzenia:

- **Auto** (Automatyczne): Urządzenie chłodzące będzie automatycznie sterowało wydajnością w normalnych (domyślnych) warunkach.
- **Max** (Maksymalne): Urządzenie będzie działało z pełną mocą.



Uwaga: W trybie **Max** (Maksymalne) wyłączone są standardowe mechanizmy wykrywające awarie chłodzenia.

Start-up Dly (Opóźnienie rozruchu). Należy wprowadzić wartość opóźnienia. Opóźnienie rozpoczyna się po włączeniu i zainicjowaniu urządzenia chłodzącego. Urządzenie nie zacznie działać przed upływem zadanego czasu opóźnienia. Opóźnienie rozruchu umożliwia stopniowe włączanie urządzeń po zaplanowanym przestoju lub przerwie w zasilaniu.

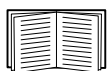
Idle On Leak (Bezczynność w razie nieszczelności). Wybór opcji **Yes** (Tak) spowoduje przejście urządzenia chłodzącego w tryb beczynności po uruchomieniu alarmu Water Detection Fault (Wykrycie nieszczelności). Aby wyłączyć przejście urządzenia chłodzącego w tryb beczynności po wykryciu nieszczelności, należy wybrać opcję **No** (Nie).



Uwaga: Czujnik nieszczelności (numer części APC AP9325) jest wyposażeniem opcjonalnym.

Uwaga: Następujące trzy alarmy powodują przejście urządzenia chłodzącego w tryb beczynności:

- Water Detection Fault (Wykrycie nieszczelności) (gdzie opcja **Idle On Leak** (Bezczynność w razie nieszczelności) jest ustawiona na **Yes** (Tak)).
- Condensate Pump Fault (Usterka pompy skroplin)
- Cooling Failure (Usterka układu chłodzenia)



Więcej informacji o alarmach zawiera sekcja „Komunikaty alarmowe i zalecane działania” na stronie 28.

Bypass Valve (Zawór obejściowy). Należy wybrać ustawienie zgodne z fizycznym stanem zaworu obejściowego (otwarty lub zamknięty).

Fluid Cal (Kalibracja płynu). Powoduje, że zawór wejściowy pozostaje całkowicie otwarty, co ułatwia wyregulowanie przepływu wody w przypadku wielu urządzeń chłodzących.

Role Override (Wymuszenie roli). W przypadku wybrania trybu ON (Wł.), urządzenie chłodzące zostaje głównym urządzeniem grupy. W przypadku wybrania trybu Auto (Auto.), system sam określa rolę dla danego urządzenia chłodzącego. Tryb ON (Wł.) należy wybrać w przypadku aktywowanej funkcji Runtime Balancing (Równoważenie czasu pracy), a konkretne urządzenie chłodzące grupy NIE ma pracować jako urządzenie zapasowe. Więcej informacji na ten temat znajduje się w punkcie strona 15.

Styki

Sprawdzanie stanu styków wejściowych i wyjściowych

Ścieżka: Menu główne > Configure Unit (Konfiguruj urządzenie) > Discrete I/O (We/wy dwustanowe)

Do każdego urządzenia chłodzącego można podłączyć jeden sygnalizacyjny styk wejściowy i jeden sygnalizacyjny styk wyjściowy. Każdy styk monitoruje zmiany stanu podłączonego czujnika (otwarty/zamknięty) i inicjuje odpowiednią reakcję.

Input State (Stan wejścia). Sygnalizuje bieżący stan styku wejściowego (otwarty lub zamknięty). Wskazanie **On** (Wł.) oznacza normalny stan urządzenia chłodzącego, a wskazanie **Standby** (Gotowość) oznacza stan inny niż normalny.

Output State (Stan wyjścia). Sygnalizuje bieżący stan styku wyjściowego (otwarty lub zamknięty). Alarm powoduje zmianę stanu styku wyjściowego na inny niż normalny.

Edycja normalnego stanu styków wejściowych i wyjściowych

Ścieżka: Menu główne > Configure Unit (Konfiguruj urządzenie) > Discrete I/O (We/wy dwustanowe) > Normal State (Stan normalny)

Urządzenie można skonfigurować w taki sposób, by zmiana stanu na inny niż określony stan normalny powodowała zgłoszenie alarmu. Stykowe wyjścia przekaźnikowe mogą służyć do sygnalizacji wewnętrznych alarmów i zdarzeń w urządzeniach zewnętrznych.

Input Norm (Stan normalny wejścia). Umożliwia ustawienie stanu normalnego styku (otwarty lub zamknięty). Gdy bieżący stan styku jest różny od normalnego, urządzenie chłodzące przechodzi w tryb **Standby** (Gotowość).

Output Norm (Stan normalny wyjścia). Umożliwia ustawienie stanu normalnego styku (otwarty lub zamknięty). Jeśli stan alarmu lub zdarzenia skojarzonego z tym stykiem zmieni się na inny niż normalny, zmieni się również stan styku.

Output Src (ródło wyjścia). Określa rodzaj alarmu powodującego zmianę stanu wyjścia na inny niż normalny: **Any Alarm** (Każdy alarm) albo **Critical** (Krytyczny).

Konfiguracja grupy urządzeń

Konfiguracja grup urządzeń umożliwia dodawanie urządzeń chłodzących do grup oraz definiowanie działania grup. System automatycznie przydziela status Backup (Zapasowe) urządzeniom grupy. Urządzenie, dla którego funkcja Role Override (Wymuszenie roli) jest w trybie ON (Wł.) zostanie automatycznie wybrane jako podstawowe urządzenie chłodzące. Urządzenie w stanie Standby (Gotowość) lub Failed (Awaria) nie jest brane pod uwagę jako potencjalne urządzenie zapasowe. System okresowo sprawdza stan urządzeń w celu zachowania odpowiedniej ilości urządzeń w trybie ON (Wł.) i Backup (Zapasowe). W razie braku urządzeń do przypisania do trybu Backup (Zapasowe), inicjowany jest alarm No Backup Units Available (Brak dostępnych urządzeń zapasowych).



Przeostroga: Tę procedurę powinni wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę APC. Ustawienia opcji **Cooling Group Configuration** (Konfiguracja grupy urządzeń) są definiowane przez pracownika autoryzowanego przez firmę APC podczas oddawania grupy urządzeń do eksploatacji.

Konfigurowanie grupy urządzeń

Ścieżka: Menu główne > Configure Group (Konfiguruj grupę)

Menu **Configure Group** (Konfiguruj grupę) zawiera ustawienia określające liczbę urządzeń chłodzących zainstalowanych w danej grupie oraz fizyczne rozmieszczenie tych urządzeń.

Num Units (Liczba urządzeń). Wprowadź liczbę urządzeń chłodzących w danej grupie urządzeń. Grupa może składać się z maksymalnie 12 urządzeń chłodzących.

Typ. Określa sposób rozmieszczenia urządzeń chłodzących w tej grupie urządzeń.

- **In-Row** (Rzędowe): Powietrze nie jest kierowane. Powietrze w gorącym przejściu jest chłodzone, a następnie wykorzystywane do chłodzenia wszystkich obciążeń w danym rzędzie.
- **RACS**: Rack Air Containment System — system kierowania powietrza w szafie. Powietrze w obudowie kierowane jest przez system kanałów zamontowany wewnątrz obudowy.
- **HACS**: Hot Aisle Containment System — system ograniczający występowanie gorących przejść. „Gorące” przejście w pomieszczeniu jest fizycznie zamknięte. Dla wszystkich urządzeń używane jest jedno wspólne zamknięte „gorące” przejście.

%Glycol (Stężenie roztworu glikolu). Stężenie roztworu glikolu używanego w grupie urządzeń chłodzących. Ustawienie to powinni modyfikować wyłącznie wykwalifikowani pracownicy serwisu.

Fan Cntrl (Sterowanie wentylatorem). Ta opcja pozwala na ustawienie kontroli przepływu powietrza na automatyczn¹ lub ręczn¹, wed³ug wybranych przez użytkownika obrotów wentylatora.

- **Auto** (Automatyczne): Przepływ powietrza jest automatycznie kontrolowany przez urządzenie chłodzące.
- **Manual** (Ręczne): Przepływ powietrza jest ustawiony na stałe na poziomie **Fan Speed Preference** (Preferowane obroty wentylatora). Więcej informacji zawiera sekcja strona 18.

Dostępność. Tryby Redundancy (Nadmiarowe), Runtime Balancing (Równoważenie czasu pracy) i Assist (Wsparcie) obsługiwane są jedynie w konfiguracjach HACS i RACS.

- **Urządzenia zapasowe:** Urządzenie chłodzące aktualnie nie pracuje, ale jest gotowe do podjęcia pracy w przypadku awarii dowolnego urządzenia, braku możliwości zapewnienia chłodzenia przez takie urządzenie lub wymagania przez nie wsparcia.
- **Load Asst (Load Assist) (Wsparcie przy obciążeniu):** Urządzenie pracowało wcześniej w trybie **Backup** (Zapasowe) ale aktualnie pracuje ponieważ otrzymało żądanie udzielenia wsparcia w zapewnieniu chłodzenia. Gdy wsparcie nie będzie już wymagane, urządzenie powróci do pracy w trybie Backup (Zapasowe). W przypadku awarii urządzenia chłodzącego podczas pracy urządzenia zapasowego, urządzenie zapasowe przejmuje rolę urządzenia, które uległo awarii.
- **Runtm Bal (Runtime Balancing) (Równoważenie czasu pracy):** System będzie utrzymywać podobny czas pracy dla urządzeń w danej grupie. W przypadku, gdy różnica w ilości godzin pracy urządzeń chłodzących w systemie przekroczy 72 godziny, system dokona automatycznej zamiany trybów pomiędzy najdłużej pracującym podstawowym urządzeniem chłodzącym i najkrócej pracującym urządzeniem zapasowym.



Uwaga: Nie ma możliwości zmiany górnego limitu dla trybu Runtime Balancing (Równoważenie czasu pracy). Godziny pracy to okres w godzinach, w jakim urządzenie chłodzące faktycznie pracuje, a NIE 72 kolejne godziny (3 doby).

Identyfikacja urządzenia chłodzącego

Ścieżka: Menu główne > Set Identification (Ustawienia identyfikacyjne)

Menu **Set Identification** (Ustawienia identyfikacyjne) zawiera ustawienia określające nazwę i położenie urządzenia chłodzącego.

Unit Id (Id. urządzenia). Należy wprowadzić niepowtarzalny numer identyfikacyjny tego urządzenia chłodzącego. Zakres: od 1 do 12.

Name (Nazwa). Umożliwia przypisanie do urządzenia chłodzącego nazwy (**Name**) składającej się z maksymalnie 40 znaków alfanumerycznych.

Location (Położenie). Umożliwia określenie położenia (**Location**) urządzenia chłodzącego; opis położenia może się składać z maksymalnie 40 znaków alfanumerycznych.



Uwaga: Tylko pierwsze 19 znaków (z 40 możliwych do wprowadzenia) będzie widoczne na wyświetlaczu. Należy skorzystać z usługi Telnet, Konsoli lub interfejsu WWW, aby wykorzystać wszystkie 40 znaków. Więcej informacji zawiera strona 35 i strona 36.

Konfiguracja magistrali Modbus

Ścieżka: Menu główne > Configure Modbus (Konfiguruj Modbus)

Menu **Configure Modbus** (Konfiguracja Modbus) służy do konfigurowania komunikacji między urządzeniem chłodzącym a systemem zarządzania budynkiem (BMS).

Protokół Modbus. Włączanie lub wyłączanie protokołu komunikacyjnego Modbus.

Target Id (Id. urządzenia docelowego). Każde urządzenie podłączone do magistrali Modbus musi mieć przypisany niepowtarzalny „numer urządzenia docelowego”. Należy wprowadzić niepowtarzalny numer tego urządzenia chłodzącego.

Baud Rate (Szybkość transmisji). Należy wybrać szybkość 9600 b/s albo 19200 b/s.

Ustawienia stałe: 8 bitów danych, bez parzystości, 1 bit stopu. Nie można zmieniać tych ustawień.

Sterowanie parametrami środowiska

Zasadniczą funkcją urządzenia chłodzącego jest chłodzenie powietrza z gorącego przejścia i dostarczanie go do chłodnego przejścia (temperatura dostarczanego powietrza odpowiada nastawie temperatury). Metody sterowania tymi elementami w urządzeniu zależą od przyjętej strategii instalacji grupy urządzeń chłodzących.

W środowisku rzędowym urządzenie chłodzące dostarcza powietrze o stałej temperaturze do wspólnego „zimnego” przejścia. Obroty wentylatora są regulowane w taki sposób, by do urządzeń IT docierała odpowiednia objętość powietrza. Obroty wentylatora są określone na podstawie różnicy między nastawą chłodzenia a maksymalną temperaturą powietrza na wlocie do szafy.

W środowisku HACS lub RACS urządzenie chłodzące neutralizuje ciepło zgromadzone we wspólnym „gorącym” przejściu i wydmuchuje je do otoczenia, utrzymując odpowiednią temperaturę w „zimnym” przejściu.

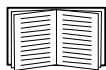
Działanie trybu chłodzenia

Chłodzenie. Sterowanie chłodzeniem jest uzależnione od konfiguracji:

InRow: Urządzenie utrzymuje temperaturę powietrza zgodną z nastawą, regulując przepływ wody lodowej przez wężownicę chłodzącą. Obroty wentylatora parownika są kontrolowane poprzez porównywanie temperatury na wlocie do szafy z nastawą chłodzenia. W miarę wzrostu temperatury w szafie w porównaniu z nastawą prędkość obrotowa wentylatorów wzrasta w celu utrzymania zadanej temperatury. W razie spadku temperatury w szafie w porównaniu z nastawą prędkość obrotowa wentylatorów maleje w celu utrzymania zadanej temperatury.

RACS/HACS: Wartość temperatury powietrza wylotowego jest utrzymywana w ten sam sposób, jak w przypadku konfiguracji InRow. Obroty wentylatora są uzależnione od ustawienia preferowanej prędkości. Obroty wentylatora mogą zostać wybrane w zależności od różnicy temperatur w urządzeniu chłodzącym. Jeśli rzeczywista temperatura powietrza wylotowego i powietrza powrotnego różni się od ustawienia preferencji obrotów wentylatora, obroty wzrastają, aby zmniejszyć temperaturę zgodnie z nastawą lub maleją, aby zwiększyć różnicę temperatur w urządzeniu.

Fluid Calibration Mode (Tryb kalibracji płynu). W tym trybie urządzenie chłodzące działa z zaworem całkowicie otwartym i przy minimalnych obrotach wentylatora. Ten tryb specjalny zwykle służy do równoważenia przepływu płynu w wielu urządzeniach lub jednym. W tym trybie generowany jest alarm krytyczny. Po wyłączeniu trybu kalibracji płynu powrót urządzenia chłodzącego do normalnego działania może zająć pewien czas.



Więcej informacji zawierają punkty **Supply Air** (Powietrze wylotowe) i **Return Air** (Powietrze powrotne), strona 25.

Nastawy

Ścieżka: Menu główne > Set Group Setpoints (Określ nastawy grupy)

Nastawa jest to docelowa wartość parametru, jaką grupa chłodząca będzie utrzymywać w szafie. Domyślne nastawy są odpowiednie dla większości zastosowań klimatyzacyjnych.

Nastawy poszczególnych trybów muszą mieścić się w poniższych zakresach:

- **Cool** (Chłodzenie): 18,0–25,0°C (64,4–77,0°F)
- **Supply Air** (Powietrze wylotowe): 17,0–23,0°C (62,6–73,4°F)



Uwaga: Parametr **Supply Air** (Powietrze wylotowe) ustawiany jest podczas oddawania grupy urządzeń do eksploatacji. Tę czynność mogą wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę APC.

Uwaga: Jeśli nastawa **Supply Air** (Powietrze wylotowe) jest większa od nastawy **Cool** (Chłodzenie), urządzenie chłodzące aktywuje alarm i zrównuje nastawę **Supply Air** (Powietrze wylotowe) z nastawą **Cool** (Chłodzenie).

- **Fan Spd (Obroty wentylatora):** Należy ustawić takie obroty wentylatora, które umożliwią uzyskanie żądanej różnicy temperatur (RT). Poszczególne poziomy obrotów wentylatora odpowiadają w przybliżeniu różnicy temperatur (RT) między powietrzem wydmuchiwym z urządzenia a powracającym z szafy.
 - Low (Niskie) = RT 16,7°C (30°F)
 - Med-Low (Średnio-niskie) = RT 13,9°C (25°F)
 - Med (Średnie) = RT 11,1°C (20°F)
 - Med-High (Średnio-wysokie) = RT 6,3°C (15°F)
 - High (Wysokie) = RT 5,6°C (10°F)



Uwaga: Urządzenia chłodzące w grupie będą w razie potrzeby automatycznie regulować obroty wentylatora, tak aby zapewnić optymalne chłodzenie środowiska.

Ustawienia pętli PID

Ścieżka: Menu główne > Set Group PIDs (Ustaw pętle PID dla grupy)

Wydajność wentylatorów jest kontrolowana przez pętlę PID (współczynnik proporcjonalności plus współczynnik całkowania plus współczynnik różniczkowania).



Przeostroga: Tę procedurę powinni wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę APC. Nieprawidłowe ustawienia pętli PID mogą powodować uszkodzenia urządzeń.

Gain (P) (Wzmocnienie). Współczynnik proporcjonalności (wzmocnienie) dla danego trybu lub siłownika. Współczynnik proporcjonalności służy do korygowania różnicy (błędu) pomiędzy zmierzoną wartością a nastawą.

Rate (I) (Szybkość). Współczynnik całkowania (szybkość powrotu) dla danego trybu lub siłownika. Współczynnik całkowania służy do kompensacji błędu pomiaru oraz czasu występowania błędu. Współczynnik całkowania jest dodawany lub odejmowany od wydajności w małych przyrostach w celu skorygowania błędu uchybu spowodowanego uwzględnieniem współczynnika proporcjonalności.

Deriv (D) (Różniczka). Współczynnik różniczkowania (pochodna) dla danego trybu lub siłownika. Współczynnik różniczkowania służy do korygowania wydajności w odpowiedzi na szybko zmieniające się błędy, pozwalając skompensować szybkość zmian błędu w czasie.

Regulacja pętli PID

Regulacja pętli PID ma na celu zoptymalizowanie wydajności grupy urządzeń.



Przeostroga: Tę procedurę mogą wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę APC. Pętlę PID należy wyregulować po zamontowaniu i uruchomieniu urządzeń w pomieszczeniu. Regulację pętli należy regularnie powtarzać w celu uwzględnienia zmian obciążenia cieplnego w pomieszczeniu.

1. Ustawić stałe całkowania i różniczkowania na zero, a stałą proporcjonalności na 1,0.
2. Określić nastawę temperatury i uruchomić grupę urządzeń.
3. Gdy temperatura osiągnie stabilną wartość, stopniowo zwiększać stałą proporcjonalności o 0,5. Jeśli nie spowoduje to zmiany temperatury, skorygować nastawę.
4. Powtarzać krok 3, dopóki wartość temperatury nie zacznie oscylować, a amplituda szczytowa oscylacji nie będzie stała.
5. Zanotować czas (w minutach) między wartościami szczytowymi oscylacji. Będzie to okres krytyczny, P_U .
6. Zanotować wartość stałej proporcjonalności. Będzie to wzmocnienie krytyczne, G_U .
7. Obliczyć stałe PID na podstawie poniższej tabeli. Należy zastosować równania właściwe dla metody sterowania w celu obliczenia wartości poszczególnych stałych.

Metoda sterowania	Współczynnik proporcjonalności (P)	Współczynnik całkowania (I)	Współczynnik różniczkowania (D)
P	$0,5 * G_U$	–	–
P + I	$0,45 * G_U$	$0,54 * G_U / P_U$	–
P + I + D	$0,6 * G_U$	$1,2 * G_U / P_U$	$0,075 * G_U * P_U$

8. Stałe ustawić odpowiednio do wyników tych obliczeń.

Jeśli zmieni się obciążenie cieplne pomieszczenia, może zaistnieć konieczności dalszej regulacji pętli PID w następujący sposób:

Działanie pętli	Poprawa regulacji PID
Powolna reakcja na zmiany temperatury	Zwiększyć współczynnik proporcjonalności lub zwiększyć współczynnik różniczkowania.
Nadmierne/niewystarczające chłodzenie po zmianie obciążenia cieplnego w pomieszczeniu lub zmianie nastawy	Zwiększyć współczynnik różniczkowania lub proporcjonalności.
Temperatura nigdy nie osiąga nastawy	Zwiększyć współczynnik całkowania.
Nadmierne/niewystarczające chłodzenie przy stałym obciążeniu cieplnym pomieszczenia	Zmniejszyć współczynnik całkowania.

Run hours (Godziny pracy)

W urządzeniu chłodzącym rejestrowana jest liczba godzin pracy każdego z jego podzespołów. Po wymianie podzespołu należy użyć funkcji **Reset Run Hours** (Wyzeruj godziny pracy) w celu wyzerowania licznika godzin pracy danego podzespołu.

Ścieżka: Menu główne > View Run Hours (Liczba godzin pracy)

Elementy modułu:

- **Air Filter (Filtr powietrza)**
 - Reset Run Hours (Wyzeruj liczbę godzin)



Uwaga: Filtry powietrza należy wymieniać wyłącznie na filtry dostarczane przez firmę APC.

- **Fans (Wentylatory)**
 - Numer wentylatora
 - Reset Run Hours (Wyzeruj liczbę godzin)
- **Condensate Pump (Pompa skroplin)**
 - Reset Run Hours (Wyzeruj liczbę godzin)

Progi

Umożliwia konfigurowanie alarmów ostrzegających o przekroczeniu progów.

Ścieżka: Menu główne > Set Unit Thresholds (Ustaw progi urządzenia)

Jeśli monitorowana wartość wejściowa przekroczy próg urządzenia, zostanie wygenerowany alarm. Progi można ustawiać dla następujących czujników:

- **Rack Inlet** (Wlot do szafy): Temperatura powietrza na wlocie do szafy w pobliżu czujników temperatury na wlocie do szafy.
- **Supply Air** (Powietrze wylotowe): Średnia temperatura powietrza na wylocie z urządzenia chłodzącego mierzona pomiędzy górnym i dolnym czujnikiem temperatury powietrza wylotowego.
- **Return Air** (Powietrze powrotne): Temperatura powietrza na wlocie do urządzenia chłodzącego w pobliżu czujnika temperatury.
- **Inlet Fluid** (Płyn na wlocie): Temperatura wody lodowej wpływającej do urządzenia chłodzącego.

Częstotliwość obsługi serwisowej

Ścieżka: Menu główne > Service Intervals (Częstotliwość obsługi serwisowej)

Częstotliwość obsługi zależy od stopnia zanieczyszczenia powietrza. Z parametrem częstotliwości obsługi poszczególnych podzespołów jest skojarzony alarm. Jeśli ustawienie to jest włączone, po upływie okresu określonego dla konkretnego podzespołu sygnalizowany będzie alarm dźwiękowy. W celu skasowania alarmu należy w menu głównym wybrać opcję **Clear Alarms** (Kasuj alarmy). Istnieje możliwość ustawienia częstotliwości (wyrażonej jako odstęp w tygodniach) obsługi serwisowej następujących podzespołów:

- **Air Filter Interval (Częstotliwość obsługi filtru):** Ustawienie domyślne to 18 tygodni.
- **Condensate Pump Interval (Częstotliwość obsługi pompy skroplin):** Ustawienie domyślne to 52 tygodnie.
- **Fan Interval (Częstotliwość obsługi wentylatora):** Ustawienie domyślne to 52 tygodnie.



Uwaga: Alarm częstotliwości obsługi **Air Filter** (Filtr powietrza) jest domyślnie włączony. Alarmy częstotliwości **Condensate Pump** (Pompa skroplin) i **Fan** (Wentylator) są domyślnie wyłączone.

Ustawienia wyświetlacza

Istnieje możliwość skonfigurowania ustawień wyświetlacza: godziny i daty, jednostki, hasła oraz limitów czasu. Można również wyregulować kontrast, dźwięk klawiszy, głośność sygnału dźwiękowego i sygnalizację dźwiękową alarmu.

Hasło i limit czasu

Ścieżka: Menu główne > Set Password (Ustaw hasło)



Uwaga: Domyślne hasło użytkownika to **apc** (małymi literami). Informacje dotyczące sposobu wprowadzania hasła znajdują się w sekcji „Wprowadzanie hasła” na stronie 10.

Change password (Zmień hasło). Umożliwia ustawienie haseł administratora i urządzenia.

1. Przenieść strzałkę wyboru do opcji **Change Passwords** (Zmień hasła) i naciśnij klawisz ENTER.
2. Wybierz hasło do zmiany: **Admin** (administratora) albo **Device** (urządzenia).
3. Wprowadź nowe hasło (do 8 znaków).
4. Naciśnij klawisz ENTER, aby potwierdzić.

Timeout (Limit czasu). Ustaw czas, jaki może upłynąć pomiędzy naciśnięciem klawisza a przejściem wyświetlacza do przewijanych ekranów stanu. Aby odzyskać dostęp, należy wprowadzić hasło.

Unieważnienie. Pomija ustawienie limitu czasu i wymaga natychmiastowego wprowadzenia hasła.

Data i godzina

Ścieżka: Menu główne > Set Date & Time (Ustaw datę i godzinę)

Ustawianie godziny. Należy wprowadzić prawidłową godzinę i nacisnąć klawisz ENTER. Godzina (**Time**) wyświetlana jest na niektórych ekranach stanu oraz używana jest w dzienniku alarmów/zdarzeń do określenia godzin zdarzeń.

Ustawianie daty. Należy wprowadzić dzień, miesiąc oraz rok i nacisnąć klawisz ENTER. Data (**Date**) wyświetlana jest na niektórych ekranach stanu oraz używana jest w dzienniku alarmów/zdarzeń do określenia dat zdarzeń.

Set the format (Ustawianie formatu). Aby wybrać **Format** daty, należy użyć klawiszy nawigacyjnych.

- mm/dd/yyyy (11/16/2007) (Domyślnie)
- yyyy-mm-dd (2007-11-16)
- dd-mmm-rr (16-lis-07)
- mmm-dd-rr (lis-16-07)
- dd.mm.yyyy (16.11.2007)

Regulacja wyświetlacza

Ścieżka: Menu główne > Configure Display (Konfiguruj wyświetlacz)

Contrast (Kontrast). Umożliwia optymalizację widoczności tekstu wyświetlanego na ekranie. Niższe wartości powodują wyświetlanie ciemniejszego tekstu, natomiast wyższe — jaśniejszego. Zakres ustawień: 0–7.

Key Click (Dźwięk klawiszy). Umożliwia włączenie lub wyłączenie dźwięku generowanego przy każdym naciśnięciu klawisza.

Beeper Volume (Głośność). Umożliwia ustawienie głośności sygnału alarmowego i dźwięku generowanego przy każdym naciśnięciu klawisza na wyświetlaczu.

Beep on Alarm (Sygnalizacja dźwiękowa alarmu). Umożliwia zaprogramowanie sygnalizacji dźwiękowej nowych alarmów w postaci sygnału generowanego raz na 30 sekund. Aby uciszyć sygnał dźwiękowy, należy nacisnąć dowolny klawisz na panelu wyświetlacza. Po ustąpieniu przyczyny alarmu sygnał dźwiękowy jest wyłączany automatycznie.

Display units (Jednostki miary)

Ścieżka: Menu główne > Set Display Units (Ustaw jednostki miary)

Umożliwia wybranie jednostek miary używanych w urządzeniu chłodzącym: **US** (Amerykańskie) albo **Metric** (Metryczne).

Konfiguracja sieci

Urządzenie chłodzące jest dostarczane z kartą zarządzającą Network Management Card, która służy do zarządzania urządzeniem za pośrednictwem sieci. Korzystając z wyświetlacza, można skonfigurować ustawienia sieciowe karty zarządzającej Network Management Card urządzenia. Karta zarządzająca umożliwia zdalne sterowanie i konfigurowanie urządzenia.

Konfigurowanie sieci

Ścieżka: Menu główne > Configure Network (Konfiguruj sieć)

MAC Address (Adres MAC). Wyświetla niepowtarzalny adres przypisany fabrycznie każdej karcie zarządzającej Network Management Card w poszczególnych urządzeniach chłodzących.

Adres IP. Zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie hasła administratora. Wprowadzić hasło i nacisnąć klawisz ENTER, aby wrócić do ekranu **IP** (Adres IP). Aby zmienić ustawienia przypisywania adresu IP na **Manual** (Ręczne), należy ponownie nacisnąć klawisz ENTER.

- **IP:** Wprowadź adres IP przypisany karcie zarządzającej Network Management Card tego urządzenia chłodzącego.
- **SM:** Wprowadź maskę podsieci przypisaną karcie zarządzającej Network Management Card tego urządzenia chłodzącego.
- **GW:** Wprowadź adres bramki domyślnej przypisany karcie zarządzającej Network Management Card tego urządzenia chłodzącego.

Boot Mode (Przypisanie adresu IP). Określa metodę pobierania ustawień sieciowych przez kartę zarządzającą Network Management Card urządzenia chłodzącego.

- **Manual (Ręczne):** Należy wprowadzić adres IP, maskę podsieci i bramę domyślną za pośrednictwem menu **IP Address** (Adres IP).
- **BOOTP:** Powoduje, że karta urządzenia chłodzącego będzie pobierać ustawienia sieciowe z serwera BOOTP.
- **DHCP:** Powoduje, że karta urządzenia chłodzącego będzie pobierać ustawienia sieciowe z serwera DHCP.



Domyślnie w trybie DHCP adres IP jest akceptowany dopiero po otrzymaniu znacznika APC. Więcej informacji zawiera sekcja „Protokół, DHCP” na stronie 32.

- **BOOTPDHCP:** Powoduje, że karta urządzenia chłodzącego będzie pobierać ustawienia sieciowe z serwera BOOTP lub DHCP.

Przeglądanie danych o pracy

Na wyświetlaczu dostępnych jest kilka opcji służących do wyświetlania informacji o stanie urządzenia chłodzącego, grupy, do której należy urządzenie chłodzące i środowiska, którego parametry podlegają kontroli. Informacje o stanie urządzenia chłodzącego są dostępne w opcji **View Unit Status** (Wyświetl stan urządzenia) w menu głównym, a informacje o stanie grupy są dostępne w opcji **View Group Status** (Wyświetl stan grupy) w menu głównym lub na wyświetlanych ekranach stanu.

Cykliczne wyświetlanie ekranów stanu

Gdy wyświetlacz nie jest używany, wyświetlane są na nim kolejne ekrany z informacjami o stanie. Naciskając klawisze nawigacyjne, można przerwać automatyczne przewijanie w celu wyświetlenia wybranego ekranu stanu.

Stan urządzenia chłodzącego

Ścieżka: Menu główne > View Unit Status (Wyświetl stan urządzenia)

Wyświetlanie informacji dotyczących danego urządzenia chłodzącego.

Op Mode (Tryb pracy). Urządzenie chłodzące działa w jednym z następujących trybów:

- **On (Wł.):** Urządzenie chłodzące działa.
- **PreStart (Przed uruchomieniem):** Urządzenie chłodzące jest inicjalizowane i nawiązuje połączenie ze sterownikiem. W trakcie fazy PreStart (Przed uruchomieniem) zawór urządzenia chłodzącego otwiera się na 35%. Wentylatory uruchamiają się z prędkością 30% i utrzymują taką prędkość przez 10 minut.
- **Standby (Gotowość):** Urządzenie chłodzące jest zasilane, ale chłodzenie nie jest włączone.
- **Idle (Bezczynność):** Urządzenie chłodzące nie działa w normalnym trybie na skutek aktywnych alarmów.



Więcej informacji można znaleźć w sekcji „Idle On Leak (Bezczynność w razie nieszczelności)” na stronie 13.

Cool Outpt (Wydajność chłodnicza). Aktualna wydajność chłodnicza urządzenia.

Cool Demnd (Zapotrzebowanie na chłodzenie). Aktualne zapotrzebowanie na chłodzenie wynikające z obciążenia cieplnego.

Supply Air. Średnia temperatura powietrza na wylocie z urządzenia chłodzącego mierzona pomiędzy górnym i dolnym czujnikiem temperatury powietrza wylotowego.

Return Air (Powietrze powrotne). Temperatura powietrza wpływającego do urządzenia chłodzącego.

Max Rack In (Maksymalna temperatura na wlocie do szafy). Temperatura w szafie określana jest na podstawie najwyższego odczytu z trzech czujników temperatury na wlocie do szafy.

Power Source (ródło zasilania). ródło zasilania urządzenia chłodzącego.

Rack In #n (Temperatura na wlocie do szafy n). Temperatura powietrza na wlocie do szafy w pobliżu zdalnego czujnika temperatury.

Fluid In (Płyn na wlocie). Temperatura wody lodowej wpływającego do urządzenia chłodzącego.

Fluid Out (Płyn na wylocie). Temperatura wody lodowej wypływającej z urządzenia chłodzącego.

Fluid Flow (Przepływ płynu). Ilość wody lodowej przepływającej przez urządzenie chłodzące.

Fluid Vlv Pos (Położenie zaworu płynu). Położenie zaworu sterującego ilością wody lodowej wpływającej do urządzenia chłodzącego.

Air Flow (Przepływ powietrza). Ilość powietrza, jaka jest wymagana do utrzymania temperatury określonej przez nastawę.

Fan speed (Obroty wentylatora). Obroty wentylatorów regulujących przepływ powietrza przez urządzenie chłodzące.

Filter DP (Różnica ciśnień na filtrze). Różnica ciśnień na filtrze.

Sply Humid (Wilgotność wydmuchiwanego powietrza). Wilgotność powietrza wydmuchiwanego z urządzenia chłodzącego.

Stan grupy urządzeń

Ścieżka: Menu główne > View Group Status (Wyświetl stan grupy)

Wyświetlanie informacji dotyczących grupy urządzeń chłodzących.

Max Rack (Maksymalna temperatura szafy). Najwyższa temperatura szafy zarejestrowana w grupie (przez którekolwiek z urządzeń chłodzących).

Min Rack (Minimalna temperatura szafy). Najniższa temperatura szafy zarejestrowana w grupie (przez którekolwiek z urządzeń chłodzących).

Air Flow (Przepływ powietrza). Łączna wydajność przepływu powietrza wydmuchiwanego z urządzeń chłodzących należących do grupy.

Cool Output (Wydajność chłodnicza). Łączna wydajność grupy urządzeń chłodzących.

Cool Demand (Zapotrzebowanie na chłodzenie). Wydajność chłodnicza odpowiadająca aktualnemu obciążeniu cieplnemu klimatyzowanego pomieszczenia.

Cool Setpt (Nastawa chłodzenia). Zadana temperatura utrzymywana w pomieszczeniu.

Informacje o urządzeniu chłodzącym

Ścieżka: Menu główne > About InRow RC (Informacje o klimatyzatorze InRow RC)

Wyświetla informacje przydatne dla pracowników serwisu:

- **Model:** Numer modelu
- **S/N (Nr seryjny):** Numer seryjny
- **F/W (Wersja oprogramowania firmware):** Numer wersji oprogramowania firmware wyświetlacza
- **H/W (Wersja sprzętu):** Wersja sprzętu
- **Made (Produkcja):** Data produkcji
- **RP APP:** Wersja aplikacji
- **AOS Ver (Wersja systemu AOS):** Wersja systemu operacyjnego APC

Dziennik zdarzeń

Po każdej stwierdzonej zmianie w grupie urządzeń chłodzących w dzienniku zdarzeń zapisywane są informacje o stanie oraz odpowiedni komunikat. Alarmy i zdarzenia są rejestrowane w dzienniku i wyświetlane na ekranie aktywnych alarmów. Zdarzenia zmiany stanu (informacyjne) i zmiany konfiguracji systemu są odnotowywane tylko w dzienniku zdarzeń.

View event log (wyświetlanie dziennika zdarzeń)

Ścieżka: Menu główne > View Event Log (Wyświetl dziennik zdarzeń)

W dzienniku zdarzeń przechowywane są informacje o wszystkich alarmach i zdarzeniach. Na ekranie wyświetlane są następujące dane:

- nazwa zdarzenia;
- godzina i data wystąpienia zdarzenia.

Listę zdarzeń można przewijać za pomocą klawiszy ze strzałkami. Te same klawisze umożliwiają także wyświetlanie daty i godziny każdego zdarzenia.

Kasowanie dziennika zdarzeń

Ścieżka: Menu główne > Clear Event Log (Kasuj dziennik zdarzeń)

Po wybraniu tej opcji wyświetlany jest ekran potwierdzenia. W celu skasowania dziennika należy wprowadzić hasło administratora. Wybranie opcji **YES** (Tak) spowoduje skasowanie wszystkich wpisów zdarzeń w dzienniku. Wybranie opcji **NO** (Nie) spowoduje powrót do ekranu głównego.

Reagowanie na alarmy

Urządzenie chłodzące powiadamia użytkownika o wystąpieniu alarmu w następujący sposób:

- za pośrednictwem komunikatów na przewijanych ekranach stanu;
- za pośrednictwem diod LED na panelu wyświetlacza;
- za pomocą opcjonalnego alarmu dźwiękowego, jeśli jest włączony (sygnał raz na 30 sekund).

View active alarms (Wyświetl aktywne alarmy)

Ścieżka: Menu główne > View Alarms (Wyświetl alarmy)

Na ekranie **View Alarms** (Wyświetl alarmy) widoczne są numery, poziomy istotności i krótkie opisy poszczególnych alarmów. Listę alarmów można przewijać za pomocą klawiszy nawigacyjnych.

Clear active alarms (Kasowanie aktywnych alarmów)

Ścieżka: Menu główne > Clear Alarms (Kasuj alarmy)

Po wybraniu tej opcji wyświetlany jest ekran potwierdzenia. W celu skasowania listy alarmów należy wprowadzić hasło administratora. Wybranie opcji **YES** (Tak) spowoduje skasowanie wszystkich alarmów z listy. Wybranie opcji **NO** (Nie) spowoduje powrót do ekranu głównego. Jeśli przyczyna alarmu nie ustąpiła, spowoduje ona ponowne wygenerowanie alarmu.

Komunikaty alarmowe i zalecane działania

Komunikat alarmowy	Istotność	Wymagane działanie
Air Containment Pressure Sensor Fault (Usterka czujnika ciśnienia w systemie ograniczającym wymianę powietrza)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Air Filter Clogged (Niedrożny filtr powietrza)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Oczyszczyć lub wymienić filtr powietrza. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Air Filter Run Hours Violation (Zbyt duża liczba godzin pracy filtru)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Oczyszczyć lub wymienić filtr powietrza, a następnie wyzerować licznik godzin pracy filtru powietrza (Air Filter Run Hours).
A-Link Isolation Relay Fault (Usterka przekaźnika separującego łącza A-Link)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Coil Fluid Valve Actuator Fault (Usterka siłownika zaworu płynu w wężownicy)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Check Condensate Management System Exists (Sprawdzić, czy istnieje Condensate Management System (System zarządzania skroplinami))	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Pompa skroplin pracuje. Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z Pomocą Techniczną firmy APC.
Condensate Pump Run Hours Violation (Zbyt duża liczba godzin pracy pompy skroplin)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Po dokonaniu odpowiednich czynności konserwacyjnych na ekranie View Run Hours (Liczba godzin pracy) wyzerować liczbę godzin pracy dla pozycji Condensate Pump (Pompa skroplin).
Containment Differential Pressure High Alarm (Alarm wysokiej różnicy ciśnień w systemie ograniczania)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy przepływ powietrza w urządzeniu chłodzącym nie jest zablokowany. Oczyszczyć lub wymienić filtr powietrza i wyzerować liczbę godzin pracy dla pozycji Air Filter (Filtr powietrza) na ekranie View Run Hours (Liczba godzin pracy). Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Cooling Failure (Usterka układu chłodzenia)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Entering Fluid High Temperature Violation (Za wysoka temperatura płynu na wlocie)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że wytwornica wody lodowej działa prawidłowo. Upewnić się, że prawidłowo ustawiony jest próg Inlet Fluid (Płyn na wlocie) na ekranie Set Unit Thresholds (Ustaw progów urządzenia). Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Entering Fluid Temperature Sensor Fault (Usterka czujnika temperatury płynu na wlocie)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik jest prawidłowo podłączony. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
External Communications Fault (Usterka komunikacji zewnętrznej)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Fan #n Fault (Usterka wentylatora n)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Fan #n Run Hours Violation (Zbyt duża liczba godzin pracy wentylatora n)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Po dokonaniu odpowiednich czynności konserwacyjnych na ekranie View Run Hours (Liczba godzin pracy) wyzerować liczbę godzin pracy dla pozycji Fans (Wentylatory).
Usterka czujnika filtru	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Fluid Flowmeter Fault (Usterka przepływomierza płynu)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Jeśli występuje nieszczelność, wyeliminować ją. Upewnić się, że rurki dopływu i powrotu wody lodowej są prawidłowo podłączone, woda lodowa z wytwornicy dopływa do urządzenia, i że połączenia elektryczne przepływomierza są wykonane prawidłowo. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.

Komunikat alarmowy	Istotność	Wymagane działanie
Group Communication Lost (Utrata komunikacji z grupą)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że liczba urządzeń chłodzących w grupie jest skonfigurowana prawidłowo, i że połączenia A-Link między urządzeniami chłodzącymi są prawidłowo wykonane. Sprawdzić, czy system jest zasilany i prawidłowo podłączony. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Internal Communication Fault (Usterka komunikacji wewnętrznej)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Wystąpiła usterka sprzętowa. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Leaving Fluid Temperature Sensor Fault (Usterka czujnika temperatury płynu na wylocie)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik jest prawidłowo podłączony. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
No Backup Units Available (Nie są dostępne urządzenia zapasowe)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić i upewnić się, że urządzenia chłodzące grupy są ustawione w trybie Configure Unit (Konfiguracja urządzenia) > General (Ogólne) > Role Override (Wymuszenie roli) > Auto (Auto.) i że urządzenia chłodzące są dostępne (nie są w stanie awarii). Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z Pomocą Techniczną firmy APC.
Włączenie/stan gotowości: Input Contact Fault (Usterka styku wejściowego)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Na ekranie Set Unit Thresholds (Ustaw progi urządzenia) upewnić się, że parametr Input Normal State (Stan normalny wejścia) jest zdefiniowany prawidłowo. Wyeliminować problem, który spowodował przełączenie styku wejściowego w stan przeciwny do normalnego. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Power Supply Feed A Fault (Usterka toru zasilania A)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że źródło zasilania jest prawidłowo podłączone i że włączone jest zasilanie. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Rack Inlet #n High Temperature Violation (Za wysoka temperatura na wlocie do szafy n)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik temperatury jest prawidłowo podłączony i umieszczony. Upewnić się, że na ekranie Set Unit Thresholds (Ustaw progi urządzenia) ustawiono prawidłowy próg Rack Inlet (Wlot do szafy). Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Rack Inlet #n Temperature Sensor Fault (Usterka czujnika temperatury na wlocie do szafy n)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujniki są prawidłowo podłączone. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy wymienić czujnik lub skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Return Air High Temperature Violation (Za wysoka temperatura powietrza powrotnego)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że na ekranie Set Unit Thresholds (Ustaw progi urządzenia) ustawiono prawidłowy próg Return Air (Powietrze powrotne). Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Return Air Sensor Fault (Usterka czujnika temperatury powietrza powrotnego)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik jest prawidłowo podłączony. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy wymienić czujnik lub skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Supply Air High Temperature Violation (Za wysoka temperatura powietrza wylotowego)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik temperatury jest prawidłowo podłączony. Upewnić się, że na ekranie Set Unit Thresholds (Ustaw progi urządzenia) ustawiono prawidłowy próg Supply Air (Powietrze wylotowe). Jeśli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Supply Air Sensor Fault (Usterka czujnika temperatury powietrza wylotowego, górnego lub dolnego)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik jest prawidłowo podłączony. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy wymienić czujnik lub skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Supply Humidity Sensor Fault (Usterka czujnika wilgotności powietrza wylotowego)	Alarm krytyczny	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że czujnik jest prawidłowo podłączony. Jeśli problem będzie się powtarzał, należy wymienić czujnik lub skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.
Water Detection Fault (Wykryto wodę)	Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> Zlokalizować i odseparować źródło wycieku. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.

Karta zarządzająca Network Management Card

Podstawowa konfiguracja

Urządzenie chłodzące dostarczane jest z kartą zarządzającą Network Management Card, która umożliwia zarządzanie urządzeniem chłodzącym przez sieć. Aby sterować tym urządzeniem chłodzącym przez sieć, należy skonfigurować kartę zarządzającą Network Management Card.

Dane ogólne

Zanim karta zarządzająca Network Management Card będzie mogła działać w sieci, należy skonfigurować następujące ustawienia protokołu TCP/IP:

- adres IP karty zarządzającej Network Management Card;
- Maskę podsieci
- Bramkę domyślną



Przeostroga: Jako adresu bramki domyślnej karty Network Management Card nigdy nie należy używać adresu pętli zwrotnej (127.0.0.1). Spowoduje to dezaktywację karty i konieczność przywrócenia domyślnych ustawień protokołu TCP/IP po zalogowaniu się za pośrednictwem lokalnego interfejsu szeregowego.



Uwaga: Jeśli bramka domyślna nie jest dostępna, należy użyć adresu IP komputera, który znajduje się w tej samej podsieci, co karta zarządzająca Network Management Card, i który jest zwykle włączony. Karta zarządzająca korzysta z adresu domyślnej bramki w celu testowania sieci, jeżeli ruch sieciowy jest bardzo mały.



Więcej informacji na temat roli układu alarmowego domyślnej bramki zawiera punkt „Watchdog Features” („Funkcje programu alarmowego”) w części „Introduction” („Wstęp”) podręcznika użytkownika (*User's Guide*).

Metody konfiguracji protokołu TCP/IP

Do określenia ustawień protokołu TCP/IP wymaganych przez kartę zarządzającą Network Management Card należy użyć jednej z następujących metod:

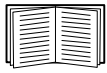
- kreator konfiguracji protokołu IP w urządzeniu APC (zob. „Kreator konfiguracji protokołu IP w urządzeniu APC” na tej stronie);
- serwer BOOTP lub DHCP (zob. „Konfiguracja przy użyciu serwerów BOOTP i DHCP” na stronie 31);
- komputer - komunikacja lokalna (patrz sekcja „Lokalny dostęp do konsoli” na stronie 33.)
- komputer w sieci (zob. „Zdalny dostęp do konsoli” na stronie 33)

Kreator konfiguracji protokołu IP w urządzeniu APC

Do skonfigurowania podstawowych ustawień protokołu TCP/IP w karcie zarządzającej Network Management Card można użyć Kreatora ustawień protokołu IP w urządzeniu APC, działającego na komputerze z systemem Windows 2000, Windows 2003 lub Windows XP.



Uwaga: Aby Kreator był w stanie wykryć nieskonfigurowane karty zarządzające Network Management Card, zwykle konieczne jest tymczasowe wyłączenie programowych zapór firewall.



Aby możliwe było skonfigurowanie jednej lub więcej kart zarządzających Network Management Card z plików konfiguracyjnych użytkownika, należy zapoznać się z podręcznikiem użytkownika (*User's Guide*) zamieszczonym na płycie *Utility* CD.

1. Włóż dysk CD *Utility* do napędu CD-ROM komputera działającego w sieci.
2. Jeśli włączona jest opcja Autoodtwarzanie, interfejs użytkownika pojawi się po włożeniu płyty do czytnika. Jeżeli funkcja automatycznego uruchamiania jest wyłączona, otwórz plik **contents.htm** z płyty CD.
3. Z menu głównego wybierz kreatora konfiguracji protokołu IP w urządzeniu.
4. Gdy kreator wykryje nieskonfigurowaną kartę zarządzającą Network Management Card, postępuj według instrukcji wyświetlanych na ekranie.



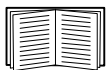
Uwaga: Jeśli opcja **Start a Web browser when finished** (Po zakończeniu uruchom przeglądarkę) pozostanie włączona, należy użyć słowa **apc** jako nazwy użytkownika (user name) oraz hasła (password) w celu uzyskania dostępu do karty zarządzającej za pośrednictwem przeglądarki.

Narzędzie obsługi plików .ini

Aby przenieść ustawienia ze skonfigurowanej karty zarządzającej Network Management Card na nieskonfigurowaną kartę lub karty, należy skorzystać z programu do eksportowania plików .ini. Program oraz dokumentacja znajdują się na płycie CD *Utility*.

Konfiguracja przy użyciu serwerów BOOTP i DHCP

Domyślne ustawienie TCP/IP, **BOOTP & DHCP**, zakłada się, że dostępny jest prawidłowo skonfigurowany serwer BOOTP lub DHCP, który dostarczy ustawienia TCP/IP dla kart zarządzających Network Management Cards. Karta zarządzająca Network Management Card najpierw próbuje wykryć prawidłowo skonfigurowany serwer BOOTP, a następnie serwer DHCP. Procedura powyższa jest powtarzana do czasu wykrycia serwera BOOTP lub DHCP.



Jeśli nie jest dostępny żaden taki serwer, należy zapoznać się z punktem „Lokalny dostęp do konsoli” na stronie 33, lub skonfigurować protokół TCP/IP zgodnie z instrukcjami podanymi w sekcji „Zdalny dostęp do konsoli” na stronie 33.

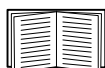


Plik konfiguracyjny użytkownika (.ini) może służyć jako plik inicjujący BOOTP lub DHCP. Więcej informacji zawiera sekcja konfiguracji TCP/IP w podręczniku użytkownika (*User's Guide*), dostępnym na płycie CD *Utility* lub na stronie internetowej APC, **www.apc.com**.

BOOTP. Aby karta Network Management Card korzystała z serwera BOOTP podczas konfiguracji ustawień TCP/IP, musi wykryć prawidłowo skonfigurowany serwer BOOTP zgodny ze standardem RFC951.

1. W pliku BOOTPTAB serwera BOOTP wprowadź adres MAC karty Network Management Card oraz adresy IP maski podsieci i domyślnej bramki, a także opcjonalnie nazwę pliku rozruchowego. Adres MAC można też odczytać na wyświetlaczu po wybraniu następujących opcji: **Menu główne > Configure Network (Konfiguruj sieć)**) lub na etykiecie z tyłu karty zarządzającej Network Management Card.
2. Gdy karta zarządzająca Network Management Card zostanie uruchomiona ponownie, serwer BOOTP udostępni ustawienia protokołu TCP/IP.
 - Jeśli określono nazwę pliku bootup, karta zarządzająca spróbuje przesłać ten plik z serwera BOOTP przy użyciu protokołu TFTP lub FTP. Karta zarządzająca Network Management Card przyjmuje wszystkie ustawienia określone w pliku bootup.

- Jeśli nie określono nazwy pliku bootup, można zdalnie skonfigurować inne ustawienia karty zarządzającej Network Management Card za pośrednictwem interfejsu HTTP lub konsoli; domyślną nazwą użytkownika i hasłem jest **apc**.



Zapoznaj się z dokumentacją serwera BOOTP, aby utworzyć plik bootup.

Protokół, DHCP. Do skonfigurowania ustawień TCP/IP dla karty zarządzającej Network Management Card można użyć serwera DHCP zgodnego ze standardem RFC2131/RFC2132.



W tej sekcji zamieszczono podsumowanie informacji na temat komunikacji między kartą zarządzającą Network Management Card a serwerem DHCP. Bardziej szczegółowe informacje na temat korzystania z serwera DHCP do konfigurowania ustawień sieciowych dla karty zarządzającej znajdują się w sekcji „DHCP Configuration” („Konfiguracja DHCP”) w podręczniku użytkownika (*User’s Guide*).

1. Karta zarządzająca Network Management Card wysyła żądanie DHCP zawierające następujące informacje identyfikacyjne:
 - identyfikator dostawcy sprzętu – Vendor Class Identifier (domyślnie: APC);
 - identyfikator klienta — Client Identifier (domyślnie jest to adres MAC karty zarządzającej);
 - identyfikator klasy użytkownika — User Class Identifier (domyślnie jest to identyfikator oprogramowania sprzętowego karty zarządzającej).
2. Odpowiednio skonfigurowany serwer DHCP odpowiada, przysyłając ofertę DHCP zawierającą wszystkie ustawienia niezbędne karcie zarządzającej do komunikacji sieciowej. Oferta DHCP zawiera także opcję informacji charakterystycznych dla producenta (Vendor Specific Information, opcja 43 protokołu DHCP). Domyślnie karta zarządzająca ignoruje oferty DHCP, które w ramach informacji charakterystycznych dla producenta nie zawierają znacznika APC w formacie szesnastkowym:

```
Option 43 = 01 04 31 41 50 43
```

gdzie

- pierwszy bajt (01) to kod
- drugi bajt (04) to długość
- pozostałe bajty (31 41 50 43) tworzą plik cookie APC



Informacje na temat dodawania kodu do opcji informacji charakterystycznych dla producenta można znaleźć w dokumentacji serwera DHCP.

Aby zmienić ustawienie opcji **DHCP Cookie Is** (Plik cookie DHCP to) konsoli, należy użyć polecenia **Advanced** (Zaawansowane) w menu TCP/IP. Patrz: „Zdalny dostęp do konsoli” na stronie 33.

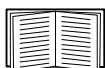
Aby w ofertach DHCP nie był już wymagany znacznik APC, należy użyć ustawienia **DHCP Cookie Is** (Plik cookie DHCP) w konsoli:

```
Network>TCP/IP>Boot Mode>DHCP only>Advanced>DHCP Cookie Is  
(Sieć > TCP/IP > Przypisanie adresu IP > Tylko DHCP > Zaawansowane >  
Znacznik DHCP).
```


Lokalny dostęp do konsoli

Aby uzyskać dostęp do konsoli, można skorzystać z komputera podłączonego do portu szeregowego karty sieciowej Network Management Card.

1. W lokalnym komputerze wybierz port szeregowy i wyłącz wszystkie usługi korzystające z tego portu.
2. Za pomocą kabla konfiguracyjnego podłącz wybrany port do portu szeregowego na panelu płyce głównej karty Network Management Card. Należy użyć kabla 940-0103 o długości 1,8 m dostarczonego razem z zasilaczem UPS lub kabla AP9804 (990-1524) o długości 4,6 m dostępnego w firmie APC.
3. Uruchom program terminalowy (na przykład HyperTerminal) i skonfiguruj wybrany port na 9600 lub 19200 bitów na sekundę, 8 bitów danych, bez parzystości, 1 bit stopu, bez sterowania przepływem danych. Zapisz zmiany.
4. Naciśnij klawisz ENTER, aby wyświetlić monit o wprowadzenie nazwy użytkownika **User Name**.
5. Wpisz **apc** jako nazwę użytkownika oraz hasło.



Aby zakończyć konfigurację, zapoznaj się z sekcją „Konsola” na stronie 34.

Zdalny dostęp do konsoli

Na dowolnym komputerze znajdującym się w tej samej podsieci co karta zarządzająca Network Management Card można użyć protokołu ARP i usługi Ping do przypisania adresu IP, z którego korzystać będzie karta, a następnie użyć usługi Telnet, aby uzyskać dostęp do konsoli karty i skonfigurować wymagane ustawienia protokołu TCP/IP.



Uwaga: Po skonfigurowaniu adresu IP karty zarządzającej Network Management Card można użyć usługi Telnet bez wcześniejszego korzystania z protokołu ARP i usługi Ping, aby uzyskać dostęp do karty.

1. Aby zdefiniować adres IP, należy skorzystać z adresów MAC dla karty zarządzającej Network Management Card w poleceniu ARP. Na przykład, aby zdefiniować adres IP 156.205.14.141 dla karty zarządzającej, której adres MAC to 00 c0 b7 63 9f 67, użyj jednego z następujących poleceń:

– Format polecenia systemu Windows:

```
arp -s 156.205.14.141 00-c0-b7-63-9f-67
```

– Format polecenia systemu LINUX:

```
arp -s 156.205.14.141 00:c0:b7:63:9f:67
```



Uwaga: Adres MAC można odczytać na wyświetlaczu po wybraniu opcji: **Ścieżka: Menu główne > Configure Network (Konfiguruj sieć)** lub na etykiecie z tyłu karty Network Management Card.

2. Użyj usługi Ping z rozmiarem danych 113 bajtów w celu przypisania adresu IP zdefiniowanego w poleceniu protokołu ARP. W przypadku adresu IP określonego w krok 1, należy użyć jednego z następujących poleceń usługi Ping:
 - Format polecenia systemu Windows:

```
ping 156.205.14.141 -l 113
```
 - Format polecenia systemu LINUX:

```
ping 156.205.14.141 -s 113
```
3. Użyj usługi Telnet, aby uzyskać dostęp do karty zarządzającej pod nowo przypisanym adresem IP. Na przykład:

```
telnet 156.205.14.141
```
4. Wpisz **apc** jako nazwę użytkownika i hasło.



Aby zakończyć konfigurację, zapoznaj się z sekcją „Konsola” na stronie 34.

Konsola

Po zalogowaniu się do konsoli zgodnie z opisem w sekcji „Lokalny dostęp do konsoli” na stronie 33 lub „Zdalny dostęp do konsoli” na stronie 33:

1. Wybierz opcję **Network** (Sieć) z menu **Control Console** (Konsola).
2. Wybierz opcję **TCP/IP** z menu **Network** (Sieć).
3. Jeśli do konfigurowania ustawień protokołu TCP/IP nie jest używany serwer BOOTP ani DHCP, wybierz menu **Boot Mode** (Przypisanie adresu IP), a następnie opcję **Manual boot mode** (Ręczne przypisanie adresu IP).
4. Ustaw wartości **System IP** (Adres IP systemu), **Subnet Mask** (Maska podsieci) oraz **Default Gateway** (Bramka domyślna). Zmiany zostaną wprowadzone po wylogowaniu się.
5. Naciśnij klawisz ENTER, aby powrócić do menu **TCP/IP**.
6. Naciśnij klawisze CTRL+C, aby zamknąć menu **Control Console** (Konsola).
7. Wyloguj się (opcja 4 w menu **Control Console**).



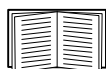
Uwaga: Jeśli podczas wykonywania czynności opisanych w punkcie „Lokalny dostęp do konsoli” na stronie 33 kabel został odłączony od komputera, należy go teraz podłączyć i ponownie uruchomić stosowną usługę.

Dostęp do konfigurowanej karty zarządzającej Network Management Card

Dane ogólne

Po uruchomieniu karty zarządzającej Network Management Card w sieci można uzyskiwać do niej dostęp za pośrednictwem następujących interfejsów:

- interfejs sieciowy (protokół HTTP lub HTTPS);
- usługa Telnet lub Secure SHell (SSH);
- protokół SNMP;
- protokół FTP lub Secure CoPy (SCP), aby zaktualizować oprogramowanie sprzętowe.
- Protokół Modbus



Więcej informacji na temat interfejsów zawiera podręcznik użytkownika (*User's Guide*)

Interfejs Web

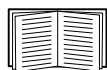
Aby uzyskać dostęp do interfejsu WWW urządzenia chłodzącego, można używać programu Microsoft® Internet Explorer® w wersji 5.5 i wyższych (tylko w systemach Windows®), przeglądarek opartych na Mozilla obsługujących Firefox 1.x (we wszystkich systemach operacyjnych) lub Netscape® w wersji 7.x i wyższych (we wszystkich systemach operacyjnych). Inne powszechnie dostępne przeglądarki mogą także działać poprawnie, ale nie zostały w pełni przetestowane przez firmę APC.

Można używać jednego z poniższych protokołów podczas korzystania z interfejsu WWW:

- protokołu HTTP (domyślnie włączonego), który zapewnia uwierzytelnianie przy użyciu nazwy użytkownika i hasła, ale nie zapewnia szyfrowania;
- protokołu HTTPS, który zapewnia dodatkowe zabezpieczenie poprzez SSL (Secure Socket Layer) oraz szyfrowanie nazw użytkowników, haseł i przesyłanych danych, a także uwierzytelnia kartę Network Management Card przy użyciu certyfikatów cyfrowych.

Aby uzyskać dostęp do interfejsu HTTP i skonfigurować zabezpieczenia urządzenia w sieci:

1. Przejdź pod adres przypisany do karty zarządzającej, podając wprost adres IP lub nazwę DNS (jeśli jest skonfigurowana).
2. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło (domyślnie **apc** i **apc** dla administratora).
3. Aby włączyć lub wyłączyć protokoły HTTP lub HTTPS, należy skorzystać z menu **Network** (Sieć) na zakładce **Administration** (Administracja) i wybrać opcję **access** (dostęp) w podmenu **Web** (HTTP) lewego menu nawigacyjnego.



Więcej informacji na temat wyboru i konfigurowania zabezpieczeń sieciowych można znaleźć w podręczniku zabezpieczeń *Security Handbook* dostępnym na płycie *Utility CD* lub w witrynie internetowej firmy APC, **www.apc.com**.

Telnet i SSH

Dostęp do konsoli można uzyskać za pomocą usługi Telnet lub powłoki Secure SHell (SSH), w zależności od tego, która z nich jest włączona. Wybierz zakładkę **Administration** (Administracja), opcję **Network** (Sieć) na górnym pasku menu, a następnie opcję **access** (dostęp) w obszarze **Console** (Konsola) w lewym menu nawigacji. Domyślnie włączona jest usługa Telnet. Włączenie SSH powoduje automatyczne wyłączenie usługi Telnet.

Usługa Telnet jako metoda dostępu podstawowego. Usługa Telnet zapewnia podstawowe zabezpieczenia przez uwierzytelnianie nazwy użytkownika i hasła, ale nie zapewnia wysokiego poziomu zabezpieczeń w postaci szyfrowania. Aby za pomocą usługi Telnet uzyskać dostęp do karty zarządzającej Network Management Card:

1. W wierszu poleceń wpisz następujące polecenie i naciśnij klawisz ENTER:

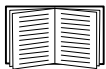
```
telnet address
```

W miejsce parametru *adres* wpisz adres IP karty zarządzającej Network Management Card lub jej nazwę DNS (jeśli jest skonfigurowana).

2. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło (domyślnie **apc** i **apc** dla administratora, lub **device** i **apc** dla użytkownika urządzenia).

SSH jako metoda dostępu przy wysokim poziomie zabezpieczeń. W przypadku korzystania z wysokiego poziomu zabezpieczeń oferowanego przez protokół SSL dla interfejsu sieci Web, należy użyć powłoki Secure SHell (SSH) w celu uzyskania dostępu do konsoli sterowania. Usługa SSH szyfruje nazwy użytkowników, hasła i przesyłane dane.

Interfejs, konta użytkowników i prawa dostępu użytkowników są takie same, bez względu na to, czy dostęp do konsoli sterowania jest uzyskiwany przez powłokę SSH czy usługę Telnet, ale w celu korzystania z powłoki SSH należy najpierw skonfigurować powłokę SSH i zainstalować na komputerze program kliencki powłoki SSH.



Więcej informacji na temat konfigurowania usługi SSH i korzystania z niej zawiera podręcznik użytkownika (*User's Guide*).

Protokół SNMP (Simple Network Management Protocol)

Tylko SNMPv1. Po dodaniu bazy PowerNet[®] MIB do standardowej przeglądarki SNMP MIB można uzyskać dostęp do karty zarządzającej Network Management Card. Wszystkie nazwy, hasła i domyślne hasła w przypadku SNMP są przesyłane przez sieć jako zwykły tekst. Domyślne hasło (community name) uprawniające do odczytu to **public**; domyślne hasło (community name) uprawniające do odczytu/zapisu to **private**.

Tylko SNMPv3. W przypadku usług SNMP GET, SET i trap receiver, SNMPv3 wykorzystuje system profili użytkowników w celu identyfikacji użytkowników. Użytkownik SNMPv3 musi posiadać przypisany profil w programie MIB, by móc korzystać z usług GET, SET, trap receiver i przeglądać MIB. Ustawienia domyślne to **no authentication** (bez uwierzytelniania) i **no privacy** (bez prywatności).



Uwaga: Do wykorzystania SNMPv3 potrzebny jest kompatybilny z SNMPv3 program MIB.

Uwaga: Karta zarządzająca Network Management Card obsługuje wyłącznie uwierzytelnianie MD5 oraz szyfrowanie DES.

SNMPv1 i SNMPv3. Aby możliwe było korzystanie z konsoli InfraStruXure Central lub InfraStruXure Manager do zarządzania kartą Network Management Card, konieczne jest włączenie protokołu SNMPv1 za pośrednictwem interfejsu przełącznika. Włączenie odczytu umożliwia odbiór pułapek przez urządzenia InfraStruXure. Jeśli urządzenie InfraStruXure działa jako trap receiver, wymagane są uprawnienia zapisu.

Włączenie lub wyłączenie dostępu SNMP wymaga posiadania uprawnień Administratora. Wybierz kartę **Administration** (Administracja), wybierz menu **Network** (Sieć) na górnym pasku menu i skorzystaj z opcji **Access** (Dostęp) w obszarze **SNMPv1** lub **SNMPv3** lewego menu nawigacyjnego.

Protokoły FTP/SCP

Protokołu FTP (domyślnie włączony) lub Secure CoPy (SCP) można używać do przesyłania pobranego oprogramowania sprzętowego (firmware) do karty Network Management Card lub do odczytu kopii dzienników zdarzeń urządzenia chłodzącego. Protokół SCP zapewnia wyższy poziom zabezpieczeń w postaci szyfrowania transmisji danych i jest włączany automatycznie po włączeniu powłoki SSH.

Aby można było używać kontrolera InfraStruXure Manager do zarządzania kartą zarządzającą Network Management Card, w interfejsie karty zarządzającej Network Management Card musi być włączona opcja **FTP Server**. Włączenie lub wyłączenie dostępu **FTP Server** wymaga posiadania uprawnień Administratora. Na karcie **Administration** (Administracja), wybierz menu **Network** (Sieć) na górnym pasku menu i wybierz opcję **FTP Server** (Serwer FTP) z lewego menu nawigacyjnego.



Należy zapoznać się z następującymi rozdziałami *Podręcznika użytkownika (Users Guide)*:

- Przesyłanie oprogramowania firmware — zobacz „File Transfers” (Przesyłanie plików).
- Pobieranie kopii dziennika zdarzeń lub danych — zobacz „Use FTP or SCP to retrieve log files” (Pobieranie dzienników przy użyciu protokołów FTP lub SCP).

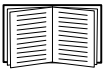
Protokół Modbus

Protokół Modbus pozwala na dostęp do karty zarządzającej Network Management Card przez interfejs systemu zarządzania budynkiem.

Interfejs Modbus wyposażony jest w port RS-485 z dwiema żyłami i masą.



Uwaga: Interfejs Modbus można skonfigurować do pracy z szybkością 9600 albo 19200 b/s. Jest on już skonfigurowany na 8 bitów danych, bez parzystości i 1 bit stopu, bez możliwości zmiany.



Aby uzyskać dostęp do tablicy rejestracji Modbus, należy przejść na witrynę internetową firmy APC, www.apc.com.

Postępowanie w razie utraty hasła

Dostęp do konsoli można uzyskać z lokalnego komputera podłączonego do portu szeregowego karty zarządzającej Network Management Card.

1. W lokalnym komputerze wybierz port szeregowy i wyłącz wszystkie usługi korzystające z tego portu.
2. Dostarczony kabel konfiguracyjny RS-232 podłącz do wybranego portu w komputerze i do portu RS-232 konsoli w karcie zarządzającej Network Management Card.
3. Na komputerze uruchom program terminalowy (na przykład HyperTerminal) i skonfiguruj wybrany port na 9600 bitów na sekundę, 8 bitów danych, bez parzystości, 1 bit stopu, bez sterowania przyływem danych.
4. Naciskaj kilkakrotnie klawisz ENTER, aby wyświetlić monit o wprowadzenie nazwy użytkownika (**User Name**). Jeśli nie jest możliwe wyświetlenie monitu **User Name** (Nazwa użytkownika), sprawdź:
 - Czy port szeregowy nie jest używany przez inną aplikację.
 - Czy wybrano prawidłowe ustawienia terminala podane w kroku 3.
 - Czy używany jest właściwy kabel wskazany w kroku 2.
5. Naciśnij przełącznik **Reset**. Dioda stanu będzie migała na przemian na pomarańczowo i zielono. Gdy tylko dioda zacznie migać, ponownie naciśnij przycisk **Reset**, aby tymczasowo przywrócić domyślną nazwę użytkownika i hasło.
6. Naciskaj kilkakrotnie klawisz ENTER, dopóki ponownie nie pojawi się monit **User Name**, a następnie wprowadź domyślną nazwę użytkownika i hasło, tj. **apc**. Jeśli logowanie nie zostanie zakończone w ciągu 30 sekund od wyświetlenia monitu **User Name** (Nazwa użytkownika), należy powtórzyć krok 5 i zalogować się ponownie).
7. W menu **Control Console** (Konsola) wybierz polecenie **System**, a następnie polecenie **User Manager** (Menedżer użytkowników).
8. Wybierz użytkownika **Administrator**, a następnie zdefiniuj ustawienia **User Name** (Nazwa użytkownika) i **Password** (Hasło), które zostały przywrócone do domyślnej wartości **apc**.
9. Naciśnij kombinację klawiszy CTRL+C, wyloguj się, ewentualnie podłącz wcześniej odłączony kabel szeregowy i ponownie uruchom wszelkie wyłączone usługi.

Konserwacja

Comiesięczna konserwacja profilaktyczna

Wykonaj kopię poniższych stron, aby wykorzystać je podczas czynności konserwacyjnych. Wypełnione strony należy zachować na wypadek, gdyby zapisane informacje były potrzebne w przyszłości.

Przygotował(a): _____

Numer modelu: _____

Numer seryjny: _____

Data: _____

Środowisko

- W jakiego typu pomieszczeniu znajduje się urządzenie chłodzące?

- Czy urządzenie chłodzące utrzymuje nastawę temperatury?

Nastawa temperatury _____

- Czy urządzenie chłodzące jest w widoczny sposób uszkodzone (wgniecenia, rysy)?

- Sprawdzić, czy w rejonie instalacji urządzenia chłodzącego nie występują zanieczyszczenia środowiska (brud, pył, gruz, plamy z cieczy).

- Zapisać temperaturę w pomieszczeniu, w pobliżu wlotu do urządzenia chłodzącego.

Temperatura _____

- Należy zanotować historię alarmów na przestrzeni ostatniego miesiąca.

Czystość

- Sprawdzić stan filtrów powietrza. W razie potrzeby wymienić.

- Sprawdzić, czy na tacy na skropliny nie nagromadziły się zanieczyszczenia. W razie potrzeby oczyścić.

Przegląd układów mechanicznych



Zagrożenie elektryczne: Wyłączyć urządzenie chłodzące i odłączyć wszystkie źródła zasilania. Przed przystąpieniem do czynności serwisowych (zarówno na instalacji elektrycznej, jak i podzespołach mechanicznych) należy przeprowadzić procedury zablokowania/oznakowania. Podczas sprawdzania wartości niebezpiecznych napięć należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne.

- Sprawdzić wentylatory. Wszystkie elementy powinny poruszać się swobodnie, nie wykazując objawów zatarcia lub innych uszkodzeń.
- Sprawdzić drożność rury na skropliny.

Układ elektryczny



Zagrożenie elektryczne: Wyłączyć urządzenie chłodzące i odłączyć wszystkie źródła zasilania. Przed przystąpieniem do czynności serwisowych (zarówno na instalacji elektrycznej, jak i podzespołach mechanicznych) należy przeprowadzić procedury zablokowania/oznakowania. Podczas sprawdzania wartości niebezpiecznych napięć należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne.

- Sprawdzić, czy połączenia na panelu elektrycznym nie są poluzowane, i czy w wyniku tego nie przegrzewają się.
- Upewnić się, że napięcie sieci zasilającej jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej urządzenia chłodzącego. Wyniki pomiarów nie powinny odbiegać o więcej niż 10% od wartości podanych na tabliczce znamionowej.

Cokwartalna konserwacja profilaktyczna

* Wykonać wszystkie czynności przewidziane w ramach comiesięcznej konserwacji profilaktycznej **oraz** czynności wymienione poniżej.

Przygotował(a): _____

Numer modelu: _____

Numer seryjny: _____

Data: _____

Przegląd układów mechanicznych



Zagrożenie elektryczne: Wyłączyć urządzenie chłodzące i odłączyć wszystkie źródła zasilania. Przed przystąpieniem do czynności serwisowych (zarówno na instalacji elektrycznej, jak i podzespołach mechanicznych) należy przeprowadzić procedury zablokowania/oznakowania. Podczas sprawdzania wartości niebezpiecznych napięć należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne.

- Upewnić się, że mocowania wentylatora nie są poluzowane.
- Oczyszczyć przewód odpływu skroplin.
- Usunąć kurz z otworów w drzwiach.
- Usunąć kurz z maskownic wentylatorów.

Testy działania

- Sprawdzić, czy tryb chłodzenia działa prawidłowo.

Konserwacja profilaktyczna co pół roku

* Wykonać wszystkie czynności przewidziane w ramach comiesięcznej/cokwartalnej konserwacji profilaktycznej **oraz** czynności wymienione poniżej.

Przygotował(a): _____

Numer modelu: _____

Numer seryjny: _____

Data: _____

Czystość

- Sprawdzić, czy węzownica parownika jest czysta. W razie potrzeby oczyścić.

Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Sposób naprawy
Elementy sterujące nie działają lub działają nieprawidłowo	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura na wlocie do urządzenia chłodzącego jest wyższa od znamionowej temperatury maksymalnej. 	<ul style="list-style-type: none"> Zmniejszyć obciążenie lub zainstalować dodatkowe urządzenia chłodzące.
Wentylatory nie uruchamiają się.	<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie chłodzące zostało wyłączone na sygnał z zewnątrz. Jeden z wentylatorów nie uruchamia się. 	<ul style="list-style-type: none"> Tymczasowo odłączyć przewód wejściowy sygnalizacji zewnętrznej, jeśli jest podłączony. Upewnić się, że wyłącznik automatyczny wentylatora jest włączony.
Urządzenie chłodzące nie osiąga nastawy.	<ul style="list-style-type: none"> Nieprawidłowo umieszczony zdalny czujnik temperatury. Zanieczyszczony filtr. Zanieczyszczona węzownica. Usterka zaworu/siłownika. Błąd aplikacji. Temperatura wody na wlocie jest za wysoka. ródło ciepła znajduje się za daleko od urządzenia chłodzącego. 	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że zdalny czujnik temperatury jest prawidłowo umieszczony w „zimnym” przejściu. Oczyścić filtr. Oczyścić węzownicę. Całkowicie otworzyć zawór. Należy skontaktować się z firmą APC, wybierając numer telefonu podany na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika. Upewnić się, że temperatura wody doprowadzanej do urządzenia chłodzącego mieści się w zakresie zgodnym ze specyfikacją. Przybliżyć urządzenie chłodzące do źródła ciepła.
Za mała ilość ciepła oddawana przez wodę.	<ul style="list-style-type: none"> Wybrano niewłaściwe obroty wentylatora. Za niska temperatura wody na wlocie. Za mała/za duża wilgotność w pomieszczeniu. 	<ul style="list-style-type: none"> Tylko w trybach RACS i HACS: wybrać o jeden poziom wyższe obroty wentylatora. Na przykład zmienić ustawienie z Low (Niskie) na Med/Low (Średnio-niskie). Upewnić się, że temperatura wody na wlocie mieści się w zakresie zgodnym ze specyfikacją. Poprawić skuteczność uszczelnienia pomieszczenia.
Niewystarczająco precyzyjne sterowanie temperaturą.	<ul style="list-style-type: none"> Nieprawidłowo umieszczony zdalny czujnik temperatury. 	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że zdalny czujnik temperatury jest prawidłowo umieszczony w „zimnym” przejściu.
Woda na zewnątrz urządzenia chłodzącego.	<ul style="list-style-type: none"> Elastyczny przewód odpływu skroplin nie jest podłączony lub nie jest prawidłowo poprowadzony w instalacji na zewnątrz urządzenia chłodzącego. Nieszczelność w instalacji odpływowej. Urządzenie chłodzące nie jest prawidłowo wypoziomowane. Uszkodzona izolacja przewodów. 	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że elastyczny przewód odpływu skroplin jest prawidłowo podłączony do pompy i prawidłowo poprowadzony w instalacji na zewnątrz urządzenia chłodzącego. Upewnić się, że wzniesienie biegu przewodu odpływu skroplin nie przekracza 5,4 m, a jego długość w płaszczyźnie poziomej nie przekracza 18,3 m. Odszukać i wyeliminować nieszczelność. Wyregulować nóżki poziomujące urządzenia chłodzącego. Odszukać uszkodzenie i naprawić izolację.

Problem	Możliwa przyczyna	Sposób naprawy
Brak reakcji zaworu plynu	<ul style="list-style-type: none"> • Siłownik nie jest prawidłowo podłączony. • Siłownik i trzpień nie obracają się jednocześnie. • Obrotowy przełącznik na spodzie siłownika jest ustawiony nieprawidłowo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że siłownik jest prawidłowo podłączony. • Dokręcić śrubę na trzpieniu siłownika. • Upewnić się, że przełącznik skierowany jest do przodu urządzenia chłodzącego.
Wyświetlacz nie działa, ale samo urządzenie chłodzące pracuje.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlacz nie jest prawidłowo podłączony. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że przewód wyświetlacza jest prawidłowo podłączony.
Niewłaściwe ciśnienie powietrza.	<ul style="list-style-type: none"> • „Falszywa” niedrożność filtra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że końce przezroczystych plastikowych rurek nie są zasłonięte. • Upewnić się, że przezroczyste plastikowe rurki są podłączone do sterownika. • Upewnić się, że przezroczyste plastikowe rurki nie są pozalamywane.
Alarmy nie są sygnalizowane na urządzeniach monitorujących (alarmowy styk wyjściowy).	<ul style="list-style-type: none"> • Zewnętrzne urządzenie monitorujące nie jest zasilane lub nie działa prawidłowo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że do zewnętrznego urządzenia monitorującego jest doprowadzone zasilanie (o ile jest wymagane). • Jeśli do urządzenia zewnętrznego podawane jest zasilanie z urządzenia chłodzącego (+12 V lub +24 V), upewnić się, że urządzenie zewnętrzne pobiera ≤ 50 mA. • Przetestować urządzenie zewnętrzne, dokonując obejścia alarmowego styku wyjściowego. • Sprawdzić ustawienia alarmowego styku wyjściowego. Patrz: „Styki” na stronie 14.
Urządzenie chłodzące nie wyłącza się po otrzymaniu takiego polecenia.	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie sterujące. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że na wejście urządzenia chłodzącego podawane jest napięcie sterujące. Można skorzystać z dostępnego źródła +12 V lub +24 V. Należy również podłączyć uziemienie. • Sprawdzić ustawienia alarmowego styku wyjściowego. Patrz: „Styki” na stronie 14.
Brak komunikacji z portem systemu zarządzania budynkiem (BMS).	<ul style="list-style-type: none"> • Nieprawidłowo wykonane połączenia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że urządzenie chłodzące jest podłączone do portu BMS, a nie do portu sterowania. • Upewnić się, że biegunowość przewodu jest prawidłowa. Za pomocą woltomierza (prąd stały) zmierzyć sygnał, gdy nie odbywa się transmisja. Napięcie na styku 2 powinno być wyższe od napięcia na styku 1 o co najmniej 200 mV. Wykonać pomiar na urządzeniu chłodzącym przy odłączonym przewodzie, a potem powtórzyć pomiar z podłączonym przewodem. Jeśli różnica wynosi mniej niż 200 mV, możliwe, że w urządzeniu chłodzącym zamieniono połączenia miejscami. • Upewnić się, że do każdego urządzenia chłodzącego podłączone są albo dwa zestawy przewodów, albo jeden zestaw przewodów i rezystor (terminator) 100 lub 120 omów.
Brak komunikacji między urządzeniami chłodzącymi.	<ul style="list-style-type: none"> • Usterka łącza A-Link 	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnić się, że do pierwszego i ostatniego urządzenia chłodzącego podłączono po jednym kablu i terminatorze. • Do pozostałych urządzeń chłodzących powinny być podłączone po dwa kable. • Upewnić się, że kable A-Link są podłączone do portów A-Link, a kabel sieciowy do portu sieciowego. • Upewnić się, że liczba urządzeń chłodzących w grupie jest zgodna z ustawieniem liczby dla grupy.
Temperatura powietrza na wylocie wynosi 17°C (62°F), a obroty wentylatorów są bardzo wysokie.	<ul style="list-style-type: none"> • Górny lub dolny czujnik temperatury powietrza wylotowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzony jest górny lub dolny czujnik temperatury powietrza wylotowego. Upewnić się, że obydwa czujniki temperatury powietrza wylotowego są poprawnie zainstalowane i działają prawidłowo.

Pomoc dla klientów firmy APC na świecie

Pomoc obejmująca niniejszy oraz wszystkie pozostałe produkty firmy APC dostępna jest bezpłatnie w dowolnej z form opisanych poniżej:

- Za pomocą witryny internetowej firmy APC można uzyskać dostęp do dokumentów z Kompendium informacji technicznych APC i wysyłać zapytania do centrum pomocy technicznej.
 - **www.apc.com** (centrala firmy)
W tym miejscu dostępne są łącza do witryn sieci Web firmy APC w różnych wersjach językowych, gdzie znajdują się informacje dotyczące pomocy technicznej.
 - **www.apc.com/support/**
Przeszukiwanie globalnego Kompendium Informacji Technicznych firmy APC i korzystanie z elektronicznej pomocy technicznej.
- Kontakt z centrum pomocy technicznej firmy APC telefonicznie lub za pośrednictwem poczty elektronicznej.
 - Lokalne centra krajowe: informacje kontaktowe dostępne są pod adresem **www.apc.com/support/contact**.

W celu uzyskania informacji na temat pomocy technicznej w danym regionie należy skontaktować się z przedstawicielem firmy APC lub z dystrybutorem, u którego zakupiono produkt firmy APC.