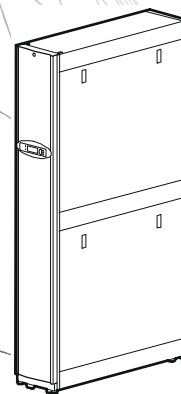


Bedienung und Wartung

InRow[®] RD Fluid Cooled

ACRD200
ACRD201





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 .

American Power Conversion – Haftungsausschluss

Die American Power Conversion Corporation garantiert nicht für die Verbindlichkeit, Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen in diesem Handbuch. Diese Publikation ist nicht als Ersatz für einen ausführlichen Betriebsplan und standortspezifischen Entwicklungsplan vorgesehen. Daher übernimmt die American Power Conversion Corporation keinerlei Haftung für Schäden, Gesetzesübertretungen, unsachgemäße Installationen, Systemausfälle oder sonstige Probleme, die aus der Verwendung dieser Publikation resultieren können.

Die Informationen in dieser Publikation werden ohne Mängelgewähr geliefert und dienen einzig und alleine der Evaluierung von Auslegung und Konstruktion eines Rechenzentrums. Diese Publikation wurde in gutem Glauben durch die American Power Conversion Corporation zusammengestellt. Hinsichtlich der Vollständigkeit oder Genauigkeit der darin enthaltenen Informationen werden jedoch keinerlei ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien geleistet.

KEINESFALLS HAFTET DIE AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION FÜR IRGENDWELCHE DIREKTEN, INDIRECTEN, IN DER FOLGE ENTSTANDENEN, STRAFRECHTLICH RELEVANTEN, SPEZIELLEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENEN SCHÄDEN (AUCH NICHT FÜR ENTGANGENE GESCHÄFTE, VERTRÄGE, EINKÜNFTE, DATEN, INFORMATIONEN ODER DIE UNTERBRECHUNG VON BETRIEBSABLÄUFEN, UM NUR EINIGE ZU NENNEN), DIE AUS ODER IN VERBINDUNG MIT DER VERWENDUNG ODER UNMÖGLICHKEIT DER VERWENDUNG DIESER PUBLIKATION ODER IHRES INHALTS RESULTIEREN KÖNNEN, UND ZWAR AUCH DANN NICHT, WENN DIE AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN AUSDRÜCKLICH IN KENNTNIS GESETZT WURDE. DIE AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, HINSICHTLICH DER PUBLIKATION, IHRES INHALTS ODER FORMATS JEDERZEIT UNANGEKÜNDIGT ÄNDERUNGEN ODER AKTUALISIERUNGEN VORZUNEHMEN.

Das Urheberrecht, das Recht am geistigen Eigentum und alle anderen Eigentumsrechte an den vorliegenden Inhalten (auch in Form von Software, Ton- und Videoaufzeichnungen, Text und Fotografien, um nur einige zu nennen) verbleibt bei der American Power Conversion Corporation oder ihren Lizenzgebern. Alle Rechte an Inhalten, die hierin nicht ausdrücklich freigegeben werden, bleiben uns vorbehalten. An Personen, die auf diese Informationen zugreifen, werden keinerlei Rechte gleich welcher Art lizenziert, übertragen oder in anderer Weise weitergegeben.

Diese Publikation ist nicht zum Wiederverkauf vorgesehen, auch nicht auszugsweise.

Inhalt

Allgemeine Informationen	1
Übersicht	1
In diesem Handbuch verwendete Symbole	1
In diesem Handbuch verwendetes Symbol für Querverweise	1
Sicherheit	2
Inbetriebnahme der Anlage	3
Prüflisten	3
Prüfliste für die Erstinspektion	3
Prüfliste für die elektrische Inspektion	4
Prüfliste für die mechanische Überprüfung	4
Prüfliste für die Benutzerschnittstelle	5
Prüfliste für die Inspektion nach dem Anfahren	5
Prüfliste für die Abschlussinspektion	5
Betrieb	6
Anzeige	6
Verwenden der Anzeige	7
Durchlaufende Statusanzeigen	7
Anzeigen des Hauptmenüs	8
Navigieren durch das Hauptmenü	9
Untermenüs	9
Verwenden der Pfadangabe	10
Passworteingabe	10
Starten der Kühleinheit	11
Anhalten der Kühleinheit	11
Allgemeine Konfiguration	12
Konfiguration der Kühleinheit	12
Kontakte	13
Den Status von Eingangs- und Ausgangskontakten anzeigen ..	13
Den Normalstatus von Eingangs- und Ausgangskontakten bearbeiten	13

Konfiguration der Kühlgruppe	14
Konfiguration der Kühlgruppe .....	.14
Identifizierung der Kühleinheit .....	.15
Modbus konfigurieren .....	.16
Regulierung der Umgebungstemperatur	17
Solltemperaturen .....	.17
PID-Einstellungen .....	.18
Feinabstimmung der PID-Schleife .....	.19
Run hours (Betriebsstunden) .....	.20
Grenzwerte .....	.20
Wartungsintervalle .....	.21
Anzeigeeinstellungen	22
Passwort und Timeout .....	.22
Datum und Zeit .....	.22
Anzeige einstellen .....	.23
Anzeige-Einheiten .....	.23
Netzwerkconfiguration	23
Netzwerk konfigurieren .....	.23
Ablesen der Statusinformationen	25
Durchlaufende Statusanzeigen .....	.25
Status der Kühleinheit .....	.25
Status der Kühlgruppe .....	.26
Informationen zur Kühleinheit .....	.26
Ereignisprotokoll	27
Anzeigen des Ereignisprotokolls .....	.27
Löschen des Ereignisprotokolls .....	.27
Reaktion auf Alarme	27
Aktive Alarme anzeigen .....	.27
Aktive Alarme löschen .....	.28
Alarmmeldungen und empfohlene Reaktionen .....	.28

Netzwerkmanagement-Karte	31
Schnellkonfiguration	31
Übersicht	31
Konfigurationsmethoden für TCP/IP	31
APC Device IP Configuration Wizard	31
Dienstprogramm für .ini-Dateien	32
Konfiguration über BOOTP und DHCP	32
Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole	34
Remote-Zugriff auf die Steuerkonsole	34
Steuerkonsole	35
Zugriff auf eine konfigurierte Netzwerkmanagement-Karte	36
Übersicht	36
Web-Schnittstelle	36
Telnet und SSH	37
Simple Network Management Protocol (SNMP)	38
FTP/SCP	38
Modbus	39
Zugriff nach Verlust des Kennworts	40
Wartung	41
Monatliche vorbeugende Wartung	41
Umgebung	41
Sauberkeit	41
Mechanisch	42
Elektrisch	42
Vierteljährliche vorbeugende Wartung	43
Mechanisch	43
Funktionstests	43
Halbjährliche vorbeugende Wartung	43
Sauberkeit	43
Fehlersuche	44

Allgemeine Informationen

Übersicht

Bitte lesen Sie die nachstehenden Symbolbeschreibungen und achten Sie im gesamten Handbuch auf diese Symbole. Sie sollen Ihre Aufmerksamkeit auf mögliche Gefahren und wichtige Informationen lenken.

In diesem Handbuch verwendete Symbole



Stromschlaggefahr: Weist auf eine Gefahr durch elektrische Komponenten hin, die zu Verletzungen oder zum Tode führen kann.



Gefahr: Weist auf eine Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen kann.



Warnung: Weist auf eine Gefahr hin, die zu Verletzungen und zur Beschädigung des Produkts und Benutzerschnittstelle führen kann.



Schwere Last: Weist auf ein schweres Gewicht hin, das nicht ohne fremde Hilfe angehoben werden sollte.



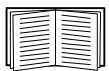
Vorsicht: Weist auf eine potenzielle Gefahr hin, die zur Beschädigung der Anlage und sonstigen Eigentums führen kann.



Vorsicht kopflastig: Dieses Gerät kann leicht umkippen. Beim Auspacken und Bewegen der Anlage mit äußerster Vorsicht vorgehen.

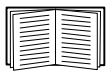


Hinweis: Weist auf wichtige Informationen hin.



Weist darauf hin, dass weitere Informationen zum selben Thema verfügbar sind.

In diesem Handbuch verwendetes Symbol für Querverweise



Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in einem anderen Abschnitt dieses Handbuchs oder in einem anderen Handbuch.

Sicherheit

Lesen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise und beachten Sie diese beim Arbeiten mit der Kühleinheit.



Hinweis: Alle Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die von American Power Conversion (APC®) dazu autorisiert wurden.



Vorsicht: Hände, Bekleidung und Schmuck von beweglichen Teilen fern halten. Vor dem Schließen der Türen und dem Starten der Anlage kontrollieren, ob etwaige Fremdkörper in die Anlage gelangt sind.



Schwere Last: Die Anlage ist schwer. Aus Sicherheitsgründen sollten beim Bewegen der Anlage mindestens zwei Personen zusammenarbeiten.



Vorsicht kopflastig: Die Anlage hat einen hohen Schwerpunkt. Beim Bewegen der Anlage mit äußerster Vorsicht vorgehen.



Stromschlaggefahr: Beim Arbeiten in der Nähe von Strom führenden Teilen keinen Schmuck tragen.



Warnung: Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die Anlage ordnungsgemäß abgeschaltet und gegen Zugriffe geschützt werden (Sperrung gegen Wiedereinschalten). Bringen Sie ein Schild an, das darauf hinweist, dass die Anlage absichtlich abgeschaltet wurde (Schildplombierung).

Inbetriebnahme der Anlage



Warnung: In diesem Kapitel beschriebene Arbeiten dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das von APC entsprechend autorisiert wurde.



Stromschlaggefahr: Sichern Sie die Kühleinheit vor etwaigen Wartungsarbeiten durch Sperrung/Plombierung gegen unbefugte Verwendung ab. Wenn die Anlage nicht vor dem Beginn der Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung getrennt wird, drohen schwere Verletzungen auch mit tödlichem Ausgang.

Überzeugen Sie sich nach erfolgter Installation davon, dass alle Komponenten einwandfrei funktionieren und die Kühleinheit betriebsbereit ist.

Prüflisten

Prüfliste für die Erstinspektion

Durch die Erstinspektion wird sichergestellt, dass die Kühleinheit am bestmöglichen Aufstellort korrekt installiert wurde und keinerlei Beschädigung aufweist.



Warnung: Im Leitungssystem der Kühleinheit herrscht Überdruck. Treffen Sie die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie Messgeräte anschließen oder Wartungsarbeiten am Leitungssystem durchführen.

Warnung: Die Anlage niemals bei abgenommenen Abdeckungen, Schutzvorrichtungen, Türen oder Blenden betreiben, es sei denn, die Betriebsanleitung sieht dies ausdrücklich vor. In diesem Fall mit äußerster Vorsicht vorgehen.

Warnung: Keine Wartungsgeräte vor den Lüfteraustrittsöffnungen laufen lassen.



Vorsicht: Durch die Dampfsperre wird das Eindringen von Feuchtigkeit minimiert. Ohne Dampfsperre ist es schwierig, die Luftfeuchtigkeit im Raum zu kontrollieren.

Vorsicht: Keine nicht klimatisierte Außenluft eintreten lassen.



Hinweis: Zu Wartungszwecken muss vor und hinter der Kühleinheit ein Freiraum von mindestens 90 cm bleiben. Zum Herausziehen der Kühleinheit aus der Reihe wird ein Freiraum von mindestens 1,2 m vor und hinter der Kühleinheit benötigt. Für Wartungsarbeiten an einer aus der Reihe herausgezogenen Kühleinheit wird außer dem Freiraum vor und hinter der Anlage ein Freiraum von mindestens 76 cm links und rechts neben der Anlage benötigt.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

-
- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Die Installation wurde gemäß der Installationsanleitung durchgeführt. |
|--------------------------|---|
-
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Die Wände, der Boden und die Decke des Raums, in dem die Kühleinheit steht, sind mit einer Dampfsperre versiegelt. |
|--------------------------|--|
-
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Die Kühleinheit weist keinerlei erkennbare Beschädigung auf. |
|--------------------------|--|
-
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Die Kühleinheit steht eben und ist mit den angrenzenden Racks verbunden. |
|--------------------------|--|
-
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Die Kühleinheit ist nicht am offenen Ende einer Reihe installiert. |
|--------------------------|--|
-
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Der Sicherheitsabstand um die Kühleinheit herum entspricht den geltenden Gesetzesvorschriften und den Angaben in der Installationsanleitung. |
|--------------------------|--|
-

Prüfliste für die elektrische Inspektion

Bei der elektrischen Überprüfung wird sichergestellt, dass alle elektrischen Verbindungen richtig hergestellt wurden und sicher sind, und dass die Kühleinheit vorschriftsmäßig geerdet ist.



Stromschlaggefahr: Alle elektrischen Verkabelungen müssen mit den lokalen und nationalen Bestimmungen und Vorschriften übereinstimmen.

Stromschlaggefahr: Die Anlage muss geerdet sein (verwenden Sie dazu keinen Wasserrohranschluss).

Stromschlaggefahr: Es wird eine Drehstromversorgung (mit Erdungskontakt) benötigt.

Vergewissern Sie sich, dass folgende Ausgangsbedingungen vorliegen:

-
- Die Eingangsspannungen entsprechen den Phasen- und Spannungsangaben auf dem Typenschild.

 - Die elektrische Verkabelung entspricht den lokalen und nationalen Elektrovorschriften.

 - Die Kühleinheit ist ordnungsgemäß geerdet.

 - Externe Anschlüsse wie Kontaktgeber, Anschlussblöcke, Schutzschalter, Controller, Schalter, Relais, Zusatzgeräte und vor Ort vorgenommene Anschlüsse sind fest und sicher.

Prüfliste für die mechanische Überprüfung

Bei der mechanischen Überprüfung wird überprüft, ob alle mechanischen Komponenten und Anschlüsse sicher befestigt sind.



Vorsicht: Unsachgemäß installierte Leitungen können zu Betriebsstörungen und zu Schäden an der Kühleinheit und an Gerätschaften in ihrer Umgebung führen.

Vergewissern Sie sich, dass folgende Ausgangsbedingungen vorliegen:

-
- Die Kondensatorgebläse können sich frei drehen und die Flügel sind nicht verbogen oder verzogen.

 - Die Kondenswasserabflussleitung ist mindestens genauso groß wie der Abflussanschluss.

 - Die Leitungen sind fest.

 - Das Wassersystem ist vollständig entlüftet. Wenn sich noch Luft in der Anlage befindet, entlüften Sie sie jetzt noch einmal.

 - Mechanische Verbindungen sind fest angezogen.

 - Die Temperatur der Wasserversorgung wurde aufgezeichnet.

 - Wasser fließt durch die Anlage.

 - Die Abdeckungen und Schutzvorrichtungen sind angebracht.

Prüfliste für die Benutzerschnittstelle

Mit der Überprüfung der Benutzerschnittstelle soll sichergestellt werden, dass die Sensoren und internen Kommunikationsverbindungen der Kühleinheit ordnungsgemäß installiert sind.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

-
- Jede Einheit ist mit einem A-Link-Bus verbunden; alle nicht verwendeten A-Link-Anschlüsse sind mit einem Abschlusswiderstand versehen.

 - Die Eingangskontakte und Ausgangsrelais sind ordnungsgemäß angeschlossen.

 - Das Gebäude-Managementsystem ist vorschriftsmäßig angeschlossen und die letzte Einheit zwischen Modbus D0 und Modbus D1 ist mit einem Abschlusswiderstand versehen.

 - Die Rack-Temperatursensoren sind vorschriftsmäßig installiert.

Prüfliste für die Inspektion nach dem Anfahren

Die Überprüfung nach dem Anfahren soll sicherstellen, dass die Kühleinheit nach dem ersten Anfahren ordnungsgemäß funktioniert. Mit dieser Überprüfung wird sichergestellt, dass alle Betriebsarten ordnungsgemäß funktionieren und die Kühleinheit für den Normalbetrieb bereit ist.

Vergewissern Sie sich bei laufender Kühleinheit, dass Folgendes zutrifft:

-
- Es kommt in keiner der Betriebsarten zu Störungen an der Kühleinheit (z. B. Undichtigkeiten, ungewöhnliche Vibrationen oder andere Unregelmäßigkeiten).

 - Der Kühlkreislauf funktioniert.

 - Die Luftfilter sind sauber und frei von Rückständen. Auffällige Luftfilter austauschen (APC-Teilenummer 875-2013).

 - Der Alarm bei verstopftem Filter funktioniert ordnungsgemäß:
Decken Sie versuchsweise 1/3 der Filterfläche ab, um einen Alarm auszulösen.

Prüfliste für die Abschlussinspektion

Bei der Endüberprüfung wird sichergestellt, dass die Anlage funktionstüchtig ist und das Formular „Anfahren der Anlage“ an APC gesendet wurde.

Vergewissern Sie sich, dass Folgendes zutrifft:

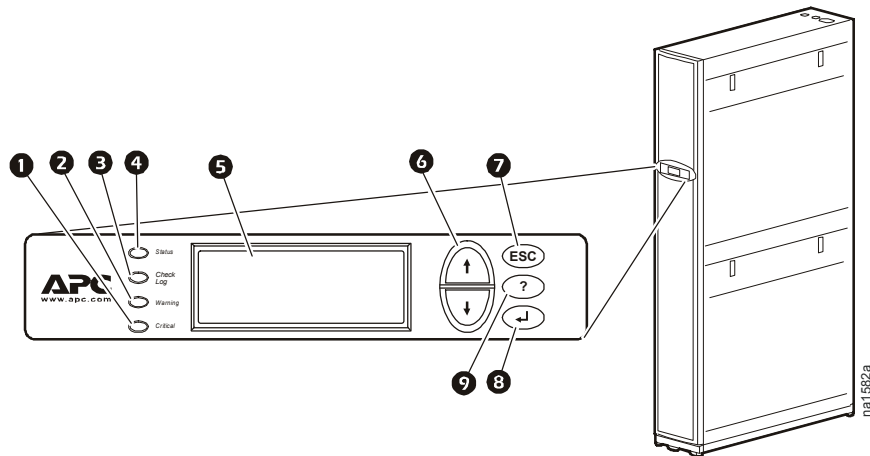
-
- Das System ist sauber und frei von Rückständen.

 - Das Verpackungsmaterial wurde ordnungsgemäß entsorgt.

 - Das Formular „Anfahren der Anlage“ wurde ausgefüllt und an APC gesendet.

Betrieb

Anzeige



Beschreibung	Funktion
❶ LED „Kritischer Alarm“ (rot)	Wenn diese LED leuchtet, liegt ein kritischer Alarmzustand vor, der Ihre sofortige Aufmerksamkeit erfordert.
❷ LED „Warnung“ (gelb)	Wenn diese LED leuchtet, liegt ein unkritischer Alarmzustand (eine Warnung) vor. Wenn der Zustand nicht behoben wird, kann ein kritischer Alarmzustand die Folge sein.
❸ LED „Protokoll überprüfen“ (gelb)	Wenn diese LED leuchtet, wurde seit der letzten Überprüfung des Protokolls mindestens ein Ereignis erfasst. Die LED leuchtet nur bei Ereignissen, die mit dem Betriebsverhalten der Kühleinheit in Verbindung stehen.
❹ Status-LED (grün)	Wenn diese LED leuchtet, wird die Kühleinheit mit Strom versorgt. Wenn die LED grün blinkt, lädt die Kühleinheit gerade Firmware für den Controller herunter. Dies kann mehrere Minuten dauern.
❺ LCD-Anzeige	Enthält Alarme, Statusinformationen sowie kontextsensitive Hilfetexte. Dient zum Ändern konfigurierbarer Größen.
❻ Aufwärtspfeil/Abwärtspfeil	Auswahl von Menüelementen und Zugriff auf Informationen.
❼ ESC-Taste	Zurückkehren zur vorherigen Anzeige oder Abbrechen des aktuellen Vorgangs.
❽ ENTER-Taste	Hiermit werden Menüelemente aufgerufen und Änderungen an den Einstellungen auf Kühlgruppen- und Kühleinheiten-Ebene bestätigt.
❾ Hilfe-Taste	Ruft die Kontexthilfe auf. Drücken Sie die Hilfe-Taste, um Informationen zu bestimmten angezeigten Optionen sowie Anweisungen zur Ausführung von bestimmten Aufgaben zu erhalten.

Verwenden der Anzeige

Jedes Mal, wenn die Kühleinheit mit Strom versorgt wird, schaltet sich die Anzeige ein. Die LEDs werden ein- und ausgeschaltet und der Alarmton ertönt.

Durchlaufende Statusanzeigen

Nach dem Hochfahren der Anlage wird die Firmware-Versionsnummer auf der Anzeigeconsole angezeigt. Die Anzeige durchläuft dann automatisch und kontinuierlich die mehrseitigen Statusinformationen.

Statusanzeige	Angezeigte Statusinformationen
InRow RD	<ul style="list-style-type: none">• On/Standby/Idle/Service (Ein/Standby/Leerlauf/Wartung)• User Defined Name (Benutzerdefinierter Name)• User Defined Location (Benutzerdefinierter Ort)
Group (Gruppe)	<ul style="list-style-type: none">• Alarms/No Alarms (Alarme/Keine Alarme)• Cool Output kW (Kühlleistung in kW)• Cool Setpoint °C (or °F) (Kühl-Solltemperatur °C (oder °F))• Maximum Rack Temperature °C (or °F) (Maximale Rack-Temperatur °C (oder °F))
Anlage	<ul style="list-style-type: none">• Alarms/No Alarms (Alarme/Keine Alarme)• Cool Output kW (Kühlleistung in kW)• Air Flow l/s (liters per second) or CFM (cubic feet per minute) (Luftstrom in l/s (Liter pro Sekunde) oder CFM (Kubikfuß pro Minute))• Rack Inlet °C (or °F) (Rack-Eingang °C (oder °F))

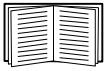
Drücken Sie auf die Tasten mit den Auf- und Abwärtspfeilen, um den automatischen Bildlauf zu unterbrechen und sich eine bestimmte Statusanzeige anzusehen. Drücken Sie im Hauptmenübildschirm die Taste ESC, um zur durchlaufenden Statusanzeige zurückzukehren.

Anzeigen des Hauptmenüs

Drücken Sie in einer beliebigen Statusanzeige der obersten Ebene die ENTER- ODER ESC-Taste, um das erste Hauptmenü zu öffnen.

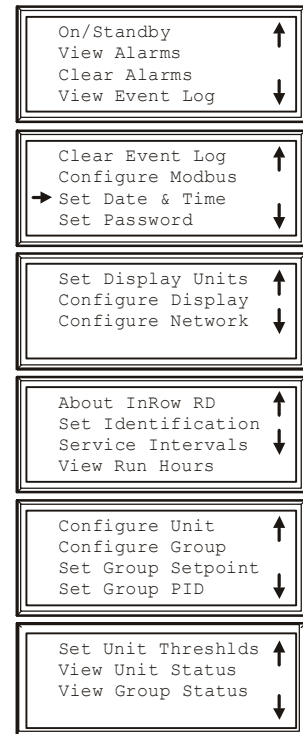


Hinweis: Wenn die mit dem Parameter **Password Timeout** (Wartezeit nach Eingabe des Passworts) festgelegte Zeit verstreicht, ohne dass Tasten auf der Anzeige gedrückt werden, schaltet das Display wieder auf die durchlaufende Statusanzeige um.



Weitere Informationen zum Einstellen der Wartezeit nach Eingabe des Passworts finden Sie unter „Passwort und Timeout“ auf Seite 22.

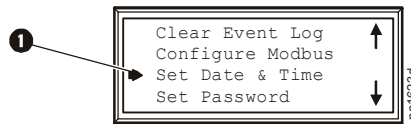
Die Auswahlmöglichkeiten des Hauptmenüs verteilen sich auf sechs Hauptmenü-Anzeigen.



na1636c

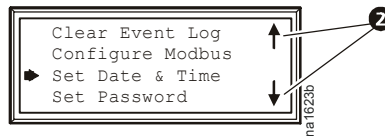
Navigieren durch das Hauptmenü

Auswahlpfeil. Drücken Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, um den Auswahlpfeil **1** auf eine Option des Hauptmenüs zu bewegen. Drücken Sie die ENTER-Taste, um das ausgewählte Untermenü aufzurufen. In dem Beispiel unten zeigt der Auswahlpfeil auf die Einstellung **Set Date and Time** (Datum und Uhrzeit einstellen). Drücken Sie die ENTER-Taste, um diese Option auszuwählen.



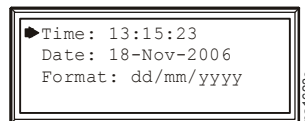
Hinweis: Befindet sich der Auswahlpfeil in der obersten Zeile einer Hauptmenüanzeige, gelangen Sie über die Aufwärts-Pfeiltaste zur ersten Zeile der vorherigen Anzeige.

Fortsetzungspfeile. Die Fortsetzungspfeile **2** weisen darauf hin, dass weitere Optionen oder Einstellungen in einem Menü oder einer Statusanzeige folgen. Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste, um die weiteren Elemente anzuzeigen.




Untermenüs

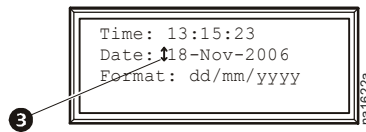
Durch Auswählen einer Option des Hauptmenüs wird das Untermenü zu dieser Option aufgerufen. In diesem Beispiel befindet sich der Auswahlpfeil in der obersten Zeile des Untermenüs **Set Date and Time** (Datum und Uhrzeit einstellen).



Bewegen Sie den Auswahlpfeil mithilfe des Aufwärts- oder Abwärtspfeils zu einer Option und drücken Sie die ENTER-Taste.

- **Auswahlliste.** Handelt es sich bei der Einstellung um eine Auswahlliste, wird ein Eingabepfeil **3** neben der entsprechenden Einstellung angezeigt. Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste, um die zu ändernde Menüoption auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER-Taste, um den Eingabemodus zu verlassen und die Einstellung zu speichern. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Einstellungen ohne Änderungen zu verlassen.
- **Zahlen- oder Textfelder.** Handelt es sich bei der Einstellung um ein Zahlen- oder Textfeld, verwenden Sie die Pfeiltasten, um das erste Zeichen auszuwählen. Drücken Sie anschließend die ENTER-Taste, um zum nächsten Zeichen zu wechseln. Nachdem Sie das letzte Zeichen eingegeben haben, drücken Sie die ENTER-Taste, um den Eingabemodus zu verlassen und die Einstellung zu speichern. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Einstellungen ohne Änderungen zu verlassen. Wenn ein ungültiger Wert eingegeben wird, gibt die Anzeigekonsole einen Piepton ab. Der vorherige, gültige Wert wird dann automatisch wieder angezeigt.

Eingabepfeile. Ein Eingabepfeil  neben einer ausgewählten Einstellung bedeutet, dass die Einstellung durch Drücken der Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste verändert werden kann. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Änderung zu speichern, oder die ESC-Taste, um die Änderung zu verwerfen.



Verwenden der Pfadangabe

Wählen Sie die in der Pfadangabe aufgeführten Haupt- und Untermenüoptionen aus, um eine Einstellung anzuzeigen oder zu konfigurieren. Die Pfadangabe enthält die Haupt- und Untermenüoptionen, die Sie auswählen müssen, um zu der anzuzeigenden oder zu ändernden Option zu gelangen. Die Bestandteile der Pfadangabe sind nachfolgend beschrieben:

Befehlsfolge: Main > Set Password > Change Passwords (Hauptmenü - Passwort einstellen - Passwörter ändern)

Main > (Hauptmenü) Ausgangspunkt für sämtliche Einstellungen ist immer das Hauptmenü.

Set Password > (Passwort einstellen) Durchlaufen Sie das Hauptmenü bis zu dieser Option, und wählen Sie sie aus.

Change Passwords > (Passwort ändern) Durchlaufen Sie das Untermenü bis zu dieser Option, und wählen Sie sie aus.

Nachfolgende Optionen werden in der Pfadangabe aufgeführt und definiert.

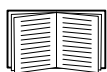
Passworteingabe

Der Passwortschutz der Kühleinheit hat zwei Ebenen:

- Das **Device password** (Gerätepasswort) ermöglicht den Benutzern des Geräts das Ändern von grundlegenden Einstellungen und Umgebungseinstellungen.
- Mit dem **Admin password** (Administratorpasswort) erlangt der Benutzer der Anlage sämtliche Rechte eines Administrators. Einem Administrator ist es erlaubt, Einstellungen zur Steuerung der Komponenten der Kühleinheit vorzunehmen oder erweiterte Optionen zu ändern.

Wenn Sie eine Einstellung ändern möchten, werden Sie am Display aufgefordert, Ihr Administratorpasswort einzugeben. Der Standardwert sowohl für das Geräte- als auch für das Administratorpasswort ist **apc** (Kleinschreibung). Verwenden Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, um sich durch den angezeigten Zeichensatz zu bewegen und das Passwort einzugeben. Drücken Sie die ENTER-Taste, um das aktuelle Zeichen auszuwählen. Der Cursor wechselt zum nächsten Zeichen. Nachdem Sie das letzte Zeichen Ihres Passworts ausgewählt haben, drücken Sie die ENTER-Taste, um das Passwort zu bestätigen.

Nachdem Sie das Passwort eingegeben haben, bleibt es so lange gültig, bis bei einer etwaigen Inaktivität des Benutzers der voreingestellte Wert **Password Timeout** (Wartezeit bis zum Verfall des Passworts) erreicht ist.



Siehe „Timeout“ auf Seite 22.

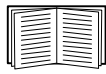


Hinweis: Bei Passwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Starten der Kühleinheit

Befehlsfolge: Main > Operation > On/Standby (Hauptmenü - Betrieb - Ein/Standby)

1. Zum Starten der Kühleinheit drücken Sie die ENTER-Taste so viele Male, bis der Cursor auf dem Menübefehl „Operation > On/Standby“ (Betrieb - Ein/Standby) steht.
2. Drücken Sie die ENTER-Taste erneut, um den Pfeil zum Anzeigen des Schaltstatus rechts neben **Operation** (Betrieb) anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Auf- und Abwärtspfeile, um von **Standby** auf **On** (Ein) umzuschalten.



Siehe „Befehlsfolge: Main > Operation > Limit Access“ (Hauptmenü - Betrieb - Zugriffsbeschränkung) weiter unten, wenn Sie beim Ändern der Einstellung „On/Standby“ zur Eingabe eines Passworts aufgefordert werden.

4. Drücken Sie die the ENTER-Taste noch einmal, um die Option **On** (Ein) einzustellen.
 - a. Die Gebläse schalten sich ein.
 - b. Die Kühleinheit läuft mit den aktuell konfigurierten Einstellungen an.



Hinweis: On/Standby (Ein/Standby) gilt nur für die lokale Kühleinheit. Die Option **On/Standby** (Ein/Standby) muss für jede Kühleinheit der Kühlgruppe eingestellt werden.

Befehlsfolge: Main > Operation > Limit Access (Hauptmenü - Betrieb - Zugriffsbeschränkung)

Die Standardeinstellung für die Passwortschutzoption „Limit Access“ (Zugriffsbeschränkung) lautet **No** (Nein). Wenn die Option „Zugriffsbeschränkung“ auf **Yes** (Ja) eingestellt wird, werden Sie zur Eingabe des Gerätepassworts aufgefordert, um die Einstellung **On/Standby** (Ein/Standby) ändern zu können.

Anhalten der Kühleinheit

Befehlsfolge: Main > Operation > On/Standby (Hauptmenü - Betrieb - Ein/Standby)

1. Zum Anhalten der Kühleinheit drücken Sie die ENTER-Taste so viele Male, bis der Cursor auf dem Menübefehl „Operation > On/Standby“ (Betrieb - Ein/Standby) steht.
2. Drücken Sie die ENTER-Taste erneut, um den Pfeil zum Anzeigen des Schaltstatus rechts neben **Operation** (Betrieb) anzuzeigen.
3. Verwenden Sie die Auf- und Abwärtspfeile, um von **On** (Ein) auf **Standby** umzuschalten.



Siehe „Befehlsfolge: Main > Operation > Limit Access“ (Hauptmenü - Betrieb - Zugriffsbeschränkung) weiter oben, wenn Sie beim Ändern der Einstellung „On/Standby“ zur Eingabe eines Passworts aufgefordert werden.

4. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Einstellung in **Standby** zu ändern. Die Kühleinheit schaltet sich in den Bereitschaftsmodus.



Stromschlaggefahr: Durch die Option „Standby“ wird die Kühleinheit nicht von der Stromversorgung getrennt. Um die Kühleinheit vom Stromnetz zu trennen, müssen Sie den Stecker aus der Steckdose herausziehen.

Allgemeine Konfiguration

Die Konfigurationsoptionen der Kühlgruppe werden während der Einrichtung der Kühleinheiten in der Kühlgruppe eingestellt.



Vorsicht: Diese Arbeit darf nur von Personal durchgeführt werden, das von APC entsprechend autorisiert wurde. Wenn diese Einstellungen falsch vorgenommen werden, kann es zu Fehlfunktionen der Kühleinheit kommen.

Konfiguration der Kühleinheit

Befehlsfolge: Main > Configure Unit > Network (Hauptmenü > Einheit konfigurieren > Netzwerk)

Über das Menü **General** (Allgemein) können Sie die Startverzögerung, den Leerlaufbetrieb bei Lecks und Parameter für die Kältemittelbefüllung einstellen.

Start-up Delay (Systemstart-Verzögerung). Die Verzögerung beginnt, wenn die Kühleinheit gestartet und initialisiert wird. Die Kühleinheit kann erst nach Ablauf dieser Wartezeit anlaufen. Verwenden Sie die Startverzögerung, um IT-Geräte nach planmäßigen Abschaltungen oder nach einem Stromausfall sequenziell neu zu starten.

Idle on Fail (Leerlaufbetrieb bei Ausfall). Wenn diese Option auf **Yes** (Ja) eingestellt ist, schaltet die Kühleinheit auf Leerlaufbetrieb um, wenn sie nicht mehr imstande ist, klimatisierte Luft zu liefern. Wenn diese Option auf **No** (Nein) eingestellt ist, wird die Kühleinheit nach Erkennung eines Kühlausfalls deaktiviert.

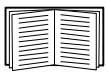
Idle on Leak (Leerlaufbetrieb bei Lecks). Wenn diese Option auf **Yes** (Ja) eingestellt ist, schaltet die Kühleinheit bei einem Fehler infolge einer Leckerkennung auf Leerlaufbetrieb um. Wenn diese Option auf **No** (Nein) eingestellt ist, schaltet die Kühleinheit bei einem Fehler infolge einer Leckerkennung nicht auf Leerlaufbetrieb um.



Hinweis: Der Lecksensor (APC-Teilenummer AP9325) ist separat erhältlich.

Hinweis: Es gibt drei Alarme, die dazu führen, dass die Kühleinheit in den Leerlaufbetrieb umschaltet, wenn die Optionen **Idle On Leak** (Leerlaufbetrieb bei Leck) und **Idle on Fail** (Leerlaufbetrieb bei Ausfall) auf **Yes** (Ja) eingestellt sind:

- Water Detection Fault (Wassererkennungsfehler)
- Condensate Pump Fault (Ausfall der Kondenswasserpumpe)
- Cooling Failure (Fehler bei der Kühlung)



Weitere Informationen zu Alarmen finden Sie unter „Alarmmeldungen und empfohlene Reaktionen“ auf Seite 28.

Refrig Fill (Kältemittelbefüllung). Stellen Sie diese Option auf **Start** ein, um das System mit Kältemittel zu befüllen. Bei dieser Einstellung schaltet sich der Kompressor ein und werden die Lüfter auf maximale Drehzahl eingestellt, bis der Kompressorunterdruck zwei Minuten lang auf unter 50 psig abfällt, oder bis 20 Minuten verstrichen sind, oder bis die Einstellung in **Abort** (Abbrechen) umgeändert wird.



Vorsicht: Die Einstellung **Refrig Fill** (Kältemittelbefüllung) ist nur für die Erstbefüllung der Anlage mit Kältemittel relevant.

Role Override (Rolle erzwingen). Mit der Einstellung **ON** (EIN) wird die Kühleinheit gezwungen, die Rolle der primären Kühleinheit in der Gruppe zu übernehmen. Mit der Einstellung **Auto** kann das System wählen, welche Rolle die Kühleinheit übernehmen soll. Wählen Sie **ON** (EIN), wenn die Option **Runtime Balancing** (Laufzeitausgleich) aktiviert ist und KEINE bestimmte Einheit in der Gruppe als Backup-Einheit dienen soll. Weitere Informationen finden Sie unter Seite 15.

Kontakte

Den Status von Eingangs- und Ausgangskontakten anzeigen

Befehlsfolge: Main > Configure Unit > Discrete I/O (Hauptmenü - Einheit konfigurieren - Eigenständiger Eingang/Ausgang)

Jede Kühleinheit unterstützt einen benutzerdefinierten Eingangskontakt und einen benutzerdefinierten Ausgangskontakt. Jeder Kontakt überwacht einen Sensor und reagiert auf Veränderungen im Sensorstatus (offen oder geschlossen).

Input State (Eingangszustand). Zeigt den tatsächlichen Status des Eingangskontakts an (**Open** (Offen) oder **Closed** (Geschlossen)). Eine Kühleinheit befindet sich in der Betriebsart **On** (Ein) wenn der Ist-Zustand des Eingangskontakts dem Normalzustand (Soll-Zustand) entspricht. Die Kühleinheit befindet sich in der Betriebsart **Standby**, wenn der Ist-Zustand des Eingangskontakts NICHT dem Normalzustand (Soll-Zustand) entspricht.

Output State (Ausgangszustand). Zeigt den tatsächlichen Status des Ausgangskontakts an (**Open** (Offen) oder **Closed** (Geschlossen)). Bei Auftreten eines Alarms wird der Ausgangskontakt aus dem Normalstatus geschaltet.

OHE Input State (AWT Eingangszustand). Zeigt den tatsächlichen Status des Eingangskontakts für den Außenwärmetauscher an (**Open** (Offen) oder **Closed** (Geschlossen)).

Den Normalstatus von Eingangs- und Ausgangskontakten bearbeiten

Befehlsfolge: Main > Configure Unit > Discrete I/O > Normal State (Hauptmenü - Einheit konfigurieren - Eigenständiger Eingang/Ausgang - Normalzustand)

Sie können Eingangskontakte so einstellen, dass Alarmursachen auf Abweichungen von einem benutzerdefinierten Normalzustand basieren. Ausgangskontakte können interne Alarmergebnisse an externe Geräte übermitteln.

Input Norm (Normalzustand Eingangskontakt). Hiermit stellen Sie den Normalzustand des Kontakts ein (**Open** (Offen) oder **Closed** (Geschlossen)). Die Kühleinheit schaltet in die Betriebsart **Closed** (Geschlossen), wenn der Ist-Zustand vom Normalzustand abweicht.

Output Norm (Normalzustand Ausgangskontakt). Hiermit stellen Sie den Normalzustand des Kontakts ein (**Open** (Offen) oder **Closed** (Geschlossen)). Wenn der Status eines dem Kontakt zugewiesenen Alarms oder Ereignisses vom Normalzustand abweicht, verändert sich auch der Status des Kontakts.

Outpt Src (Ausgangssignalquelle). Hiermit definieren Sie die Art des Ausgangssignals (Alarm) – **Any Alrm** (Jeder Alarm) oder **Critical** (Kritischer Alarm) – das dazu führt, dass der Ausgangskontakt seinen Zustand verändert.

OHE In Norm (AWT Normalzustand Eingangskontakt). Hiermit stellen Sie den Normalzustand des Kontakts für den Außenwärmetauscher ein (**Open** (Offen) oder **Closed** (Geschlossen)).

Konfiguration der Kühlgruppe

Über die Einstellungen im Menü „Konfiguration der Kühlgruppe“ können Geräte zu vorhandenen Kühlgruppen hinzugefügt werden und neue Gruppen definiert werden. Das System weist den in der Gruppe befindlichen Einheiten automatisch den Status **Backup** zu. Eine Einheit, bei der die Option **Role Override** (Rolle erzwingen) auf **ON** (EIN) eingestellt ist, wird automatisch als **primäre** Kühleinheit eingestellt. Kühleinheiten mit dem Status **Standby** oder **Failed** (Ausgefallen) kommen nicht als potenzielle Backup-Einheiten in Frage. Das System prüft in regelmäßigen Abständen den Zustand der Einheiten, damit eine sinnvolle Anzahl von Einheiten mit dem Status **ON** (EIN) bzw. **Backup** gewahrt bleibt. Wenn keine Einheiten verfügbar sind, denen die Rolle **Backup** zugewiesen werden könnte, wird der Alarm **No Backup Units Available** (Keine Backup-Einheiten verfügbar) ausgelöst.



Vorsicht: Diese Arbeit darf nur von Personal durchgeführt werden, das von APC entsprechend autorisiert wurde. Die Einstellungen im Menü **Configure Group** (Gruppe konfigurieren) werden bei Inbetriebnahme der Kühlgruppe von Personal definiert, das von APC hierzu entsprechend autorisiert wurde.

Konfiguration der Kühlgruppe

Befehlsfolge: Main > Configure Group (Hauptmenü - Gruppe konfigurieren)

Das Menü **Configure Group** (Gruppe konfigurieren) dient zum Einstellen der Anzahl der in der Kühlgruppe installierten Kühleinheiten und der räumlichen Anordnung dieser Kühleinheiten.

Num Units (Anzahl der Einheiten). Hiermit geben Sie die Anzahl der Kühleinheiten in der Kühlgruppe ein. Es können bis zu 12 Einheiten in einer einzigen Kühlgruppe zusammengefasst werden.

Type (Typ). Hiermit stellen Sie die Regelmethode für die Kühleinheiten dieser Kühlgruppe ein:

- **Spot** (Einzel): Die Kühleinheit wird als separate Einheit verwendet.
- **In-Row:** Es besteht keine Luftstromführung. Luft aus dem Warmgang wird abgekühlt und die abgekühlte Zuluft verteilt sich auf alle Lasten innerhalb der Reihe.
- **RACS** (Rack Air Containment System, Luft-Eindämmungssystem für Racks): Der Luftstrom im Gehäuse wird von einem am Gehäuse angebrachten Kanalnetz gesteuert.
- **HACS** (Hot Aisle Containment System - Eindämmungssystem für Warmgänge): Der Luftstrom im Raum wird dadurch gesteuert, dass der Warmgang umschlossen wird. Die Lasten teilen sich einen gemeinsamen, umschlossenen Warmgang.

Capacity Ctrl (Kapazitätskontrolle). Hiermit kontrollieren Sie die Kapazität der Kühleinheit:

- **Disc** (Diskret): Die Kühleinheit dient zur Raumklimatisierung. Die Verdunsterlüfterdrehzahl bleibt auf der gewählten Einstellung konstant und der Kompressor schaltet sich nach Bedarf ein oder aus, um die Solltemperatur konstant zu halten.



Hinweis: Die Betriebsart **Disc** (Diskret) ist nur bei der Kühlkonfiguration **Spot** (Einzel) verfügbar.

- **Prop** (Proportional): Die Kühleinheit gleicht die Kühlleistung an die aktuelle Lastanforderung an. Dies wird durch Anpassen der Warmgasaufnahme und durch Steuerung der Gebläsedrehzahl erreicht. Ermittelt wird die Lastanforderung auf der Basis der Einschalt-Solltemperatur und des Temperatursensors an der Rückseite der Kühleinheit (bei Konfiguration **Spot** (Einzel)) bzw. des Temperatursensors an der Vorderseite des Racks, das die Wärmerezeuger enthält (bei **In-Row**- und **RACS**-Konfigurationen).

Fan Cntrl (Lüftersteuerung). Über diese Option kann der Luftstrom auf automatische Regelung durch die Kühleinheit oder auf Regelung über eine vom Benutzer manuell festgelegte Soll Drehzahl eingestellt werden. Diese Eigenschaft ist nur für Konfigurationen vom Typ **Spot** (Einzeln, Proportional), **InRow**, **RACS** und **HACS** relevant.

- **Auto:** Der Luftstrom wird von der Kühleinheit automatisch geregelt.
- **Manual (Manuell):** Der Luftstrom wird auf den Wert der Eigenschaft **Fan Speed Preference** (Lüfter-Solldrehzahl) fest eingestellt. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 18.

Verfügbarkeit. Die Betriebsarten „Redundancy“ (Redundanz), „Runtime Balancing“ (Laufzeitausgleich) und „Assist“ (Unterstützung) sind nur in Spot-, HACS- und RACS-Konfigurationen möglich.

- **Backup-Einheiten:** Die Kühleinheit läuft nicht, ist jedoch einsatzbereit, wenn eine Einheit ausfällt, keine Kühlung mehr erbringt oder hierzu Unterstützung benötigt.
- **Load Asst (Lastunterstützung):** Die Einheit war zuvor in der Betriebsart **Backup** gewesen, hat sich dann aber eingeschaltet, da Kühlunterstützung angefordert wurde. Wenn die Kühlunterstützung nicht mehr benötigt wird, schaltet sich die Einheit wieder in den Backup-Status. Wenn eine Kühleinheit ausfällt, solange die Backup-Einheit zur Unterstützung zugeschaltet ist, springt die Backup-Einheit für die ausgefallene Kühleinheit ein.
- **Runtm Bal (Laufzeitausgleich):** Das System verteilt die Laufzeit gleichmäßig auf die in der Gruppe befindlichen Einheiten. Wenn die Laufzeitdifferenz zwischen den im System befindlichen Kühleinheiten 72 Stunden überschreitet, nimmt das System automatisch einen „Rollentausch“ vor, d. h., es stellt die Betriebsart der primären Kühleinheit mit der bisher längsten Laufzeit auf die Betriebsart der Backup-Einheit mit der bisher kürzesten Laufzeit um und umgekehrt.



Hinweis: Das Zeitlimit für den Laufzeitausgleich ist nicht einstellbar.

Bei der Laufzeit handelt es sich um die tatsächliche (d. h. kumulative) Betriebsstundenzahl der Kühleinheit und **NICHT** um einen Zeitraum von 72 Stunden (3 Tage) in Folge.

Identifizierung der Kühleinheit

Befehlsfolge: Main > Set Identification (Hauptmenü - Identifizierung festlegen)

Das Menü **Set Identification** (Identifizierung festlegen) enthält Einstellungen, anhand derer sich der Name und der Standort der Kühleinheit identifizieren lassen.

Name. Weisen Sie der Kühleinheit einen **Namen** mit maximal 40 alphanumerischen Zeichen zu.

Standort. Geben Sie unter **Location** den Standort der Kühleinheit mit bis zu 40 alphanumerischen Zeichen ein.



Hinweis: Auf der Anzeige erscheinen nur die ersten 19 von 40 möglichen Zeichen. Sie müssen Telnet, die Steuerkonsole oder die Web-Schnittstelle verwenden, um alle 40 Zeichen eingeben zu können. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 35 und Seite 37.

Modbus konfigurieren

Befehlsfolge: Main > Configure Modbus (Hauptmenü > Modbus konfigurieren)

Verwenden Sie das Menü **Configure Modbus** (Modbus konfigurieren), um die Kommunikation zwischen der Kühleinheit und dem Gebäudemanagementsystem einzurichten.

Modbus. Hiermit aktivieren (**Enable**) oder deaktivieren (**Disable**) Sie das Kommunikationsprotokoll „Modbus“.

Target Id (Ziel-ID). Jedes Modbus-Gerät muss über eine eindeutige Zielgeräte-Kennzahl verfügen. Geben Sie eine eindeutige Kennzahl zwischen 1 und 247 für diese Kühleinheit ein.

Baud Rate (Baudrate). Wählen Sie entweder 9600 bps oder 19200 bps aus.

Feste Einstellungen: 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit. Diese Einstellungen können nicht geändert werden.

Regulierung der Umgebungstemperatur

Die Hauptaufgabe der Kühleinheit besteht darin, die von IT-Geräten erzeugte Abwärme aufzufangen und zu neutralisieren, bevor sie in die Raumumgebung gelangen kann. Die von der Kühleinheit angewandte Regelungsstrategie hängt von der Einsatzstrategie der Kühlgruppe ab.

In einer InRow-Umgebung versorgt die Kühleinheit den gemeinsamen Kaltgang mit Luft von konstanter Temperatur. Die Drehzahl der Lüfter wird an das erforderliche Luftvolumen für die IT-Ausrüstung angepasst. Die Lüfterdrehzahl richtet sich nach der Differenz zwischen der Kühl-Solltemperatur und der maximalen Lufteintritt-Temperatur des Racks innerhalb der Kühlgruppe.

In einer HACS- oder RACS-Umgebung neutralisiert die Kühleinheit die Wärme, die sich im gemeinsamen Warmgang angestaut hat, und gibt diese in die Umgebung ab; gleichzeitig wird das erforderliche Temperaturgefälle zwischen den verschiedenen IT-Geräten stabil gehalten.

In einer Kühllumgebung vom Typ „Spot“ (Einzel) verhält sich die Kühleinheit wie eine normale Klimaanlage für Computerräume (CRAC), sorgt also für eine konstante Rücklufttemperatur. In einer Kühllumgebung vom Typ **Discrete** (Diskret) laufen die Lüfter mit einer vom Benutzer eingestellten Drehzahl (**Fan Speed Preference** (Lüfter-Solldrehzahl)), und der Kompressor arbeitet mit voller Kapazität. In der Betriebsart **Prop** (Proportional) wird die erforderliche Rücklufttemperatur durch Modulation der Lüfter und die erforderliche Zulufttemperatur durch Modulation des Kompressors erzielt.

Solltemperaturen

Befehlsfolge: Main > Set Group Setpoint (Hauptmenü - Gruppen-Solltemperatur festlegen)

Ein Sollwert ist der Zielwert, den eine Kühlgruppe stabil halten soll. Die Standard-Sollwerte sind für die meisten Kühlanwendungen angemessen.

Die Solltemperaturen für die einzelnen Betriebsarten müssen innerhalb der folgenden Bereiche liegen:

- **Cool (Kühlung):** 18,0 – 32,2 °C (64,4 – 90 °F)
- **Deadband (Sicherheitsmarge):** -17,7 – -12,17 °C (0 – 10,1 °F)
- **Supply Air (Zuluft):** 13,8 – 21,0°C (57 – 69,7 °F) (nur in der Betriebsart „Spot“ (Einzel, Proportional) relevant)
15 – 21,0°C (59 – 69,8 °F) HACS, RACS oder InRow



Hinweis: Die Einstellung **Supply Air** (Zuluft) wird nur bei der Inbetriebnahme der Anlage durch Personal eingestellt, das von APC entsprechend autorisiert wurde.

Hinweis: Die Zuluft-Solltemperatur (**Supply Air**) darf niemals höher eingestellt werden als die Einschalt-Solltemperatur (**Cool**).

- **Fan Speed (Lüfterdrehzahl):** In der Betriebsart **HACS** oder **RACS** wird über diese Eigenschaft das erforderliche Temperaturgefälle (DT) zwischen den einzelnen IT-Geräten festgelegt. Wenn in der Betriebsart **Spot** (Einzel, Proportional), **InRow**, **HACS** oder **RACS** die Eigenschaft **Fan Control** (Lüfterregelung) auf **Manual** (Manuell) eingestellt ist, definiert diese Eigenschaft die Lüfterdrehzahl. In der Betriebsart **Spot** (Einzel, Diskret) werden die Lüfterdrehzahlen ebenfalls aus der nachstehenden Aufstellung ausgewählt, die Eigenschaft **Fan Control** (Lüfterregelung) ist dann jedoch irrelevant.
 - **Low (Niedrig):** 16,7 °C (30 °F) DT (60% der maximalen Lüfterdrehzahl)
 - **Med-Low (Mittel/niedrig):** 13,9 °C (25 °F) DT (70% der maximalen Lüfterdrehzahl)
 - **Med (Mittel):** 11,1 °C (20 °F) DT (80% der maximalen Lüfterdrehzahl)
 - **Med-High (Mittel/hoch):** 6,3 °C (15 °F) DT (90% der maximalen Lüfterdrehzahl)
 - **High (Hoch):** 5,6 °C (10 °F) DT (100% der maximalen Lüfterdrehzahl)

PID-Einstellungen

Befehlsfolge: Main > Set Group PID (Hauptmenü - Gruppen-PID festlegen)

Die PID-Schleife („Proportional plus Integral plus Derivative“) wird verwendet, um die Lüfterleistung zu regeln.



Vorsicht: Diese Arbeit darf nur von Personal durchgeführt werden, das von APC entsprechend autorisiert wurde. Nicht vorschriftsmäßig vorgenommene PID-Einstellungen können zu Schäden an der Anlage führen.

In der Einheit sind zwei Sätze mit PID-Konstanten gespeichert. Der eine Satz wird in der Betriebsart **Spot** (Einzel, Proportional) und der andere Satz in der Betriebsart **InRow** verwendet. Es kann immer nur ein Satz gleichzeitig aktiv sein. Die aktive PID ergibt sich aus dem Wert der Eigenschaften **Type** (Typ) und **Capacity Ctrl** (Kapazitätssteuerung) (**Befehlsfolge: Main > Configure Group** (Hauptmenü - Gruppe konfigurieren)). Der aktive Satz kann gelesen, geändert oder als Standardeinstellung festgelegt werden.

Gain (P) (Zuwachs). Der Proportionalfaktor (Zuwachs) für diese Betriebsart oder dieses Stellglied. Der Proportionalfaktor gleicht die Differenz (den Fehler) zwischen dem Ist- und Sollwert aus.

Rate (I). Der Integralfaktor (Rücksetzrate) für diese Betriebsart oder dieses Stellglied. Der Integralfaktor gleicht die Fehlermesswerte und Fehlerzeiten aus. Der Integralfaktor vergrößert oder verkleinert den Ausgangswert in kleinen Schritten, um den Verschiebungsfehler der Proportionalverteilung auszugleichen.

Deriv (D) (Differenzial). Der Differenzialfaktor für diesen Modus oder dieses Stellglied. Der Differenzialfaktor passt den Ausgangswert an schnelle Fehlerveränderungen an, wobei die Fehlerveränderungsgeschwindigkeit berücksichtigt wird.

Reset to Deflts ((Auf Standardwerte zurücksetzen), nur in Betriebsart **InRow** oder **Spot** (Einzel, Proportional)). Die Konstanten **Gain** (Verstärkung), **Rate** und **Derivative** (Differenzial) nehmen wieder ihre jeweiligen Standardwerte an.

Feinabstimmung der PID-Schleife

Die Feinabstimmung der PID-Schleife muss von einem qualifizierten Service-Techniker vorgenommen werden, um die Leistung der Kühlgruppe zu optimieren.



Vorsicht: Diese Arbeit darf nur von Personal durchgeführt werden, das von APC entsprechend autorisiert wurde. Die PID-Schleife muss fein eingestellt werden, wenn die Ausrüstung sich in den Räumen befindet und läuft. Die Schleife sollte periodisch eingestellt werden, um Veränderungen der Raumlast auszugleichen.

1. Stellen Sie die Integral- und die Differentialkonstante auf Null und die Proportionalkonstante auf 1,0 ein.
2. Stellen Sie die Solltemperatur ein und starten Sie die Kühlgruppe.
3. Sobald die Temperatur einen stabilen Wert erreicht hat, erhöhen Sie die Proportionalkonstante um 0,5. Passen Sie den Sollwert an, wenn die Temperatur auf diese Veränderung nicht reagiert.
4. Wiederholen Sie Schritt 3, bis der Temperaturwert zu schwanken beginnt und die Spitzenamplitude der Schwingungen konstant ist.
5. Vermerken Sie die Zeit zwischen den Schwingungsspitzen in Minuten. Dies ist die Ultimate Period, P_U .
6. Vermerken Sie den Wert der Proportionalkonstante. Dies ist der Ultimate Gain, G_U .
7. Berechnen Sie die PID-Konstanten mithilfe der Tabelle unten. Berechnen Sie die Werte der einzelnen Konstanten anhand der Gleichungen für die jeweiligen Regelmethode.

Regelungsmethode	Proportional	Integral	Differenzial
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. Stellen Sie jede Konstante nach diesen Berechnungen ein.

Sie können die PID-Schleife weiter einstellen, um sie auf die folgenden Veränderungen in der Raumlast anzupassen:

Schleifenverhalten	PID-Einstellung
Langsame Reaktion auf Temperaturveränderungen	Erhöhen des Proportionalfaktors oder Erhöhen des Differentialfaktors.
Überkühlung/Unterkühlung nach Veränderung der Raumlast oder der Solltemperatur	Erhöhen des Differentialfaktors oder des Proportionalfaktors.
Umgebungstemperatur erreicht den Sollpunkt nicht	Erhöhen des Integralfaktors.
Überkühlung/Unterkühlung bei konstanter Raumlast	Verringern des Integralfaktors.

Run hours (Betriebsstunden)

Die Kühleinheit erfasst die bisherigen Betriebsstunden der einzelnen Komponenten. Wenn eine Komponente ausgewechselt wurde, verwenden Sie die Option **Reset Run Hours** (Betriebsstunden zurücksetzen), um die Betriebsstunden für die angezeigte Komponente auf Null zurückzusetzen.

Befehlsfolge: Main > View Run Hours (Hauptmenü - Betriebsstunden anzeigen)

- **Air Filter (Luftfilter)**
 - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)



Hinweis: Auffällige Luftfilter auswechseln (nur APC-Teilenummer 875-2013 verwenden!)

- **Fans (Lüfter)**
 - Fan Number (Lüfteranzahl)
 - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)
- **Compressor (Kompressor)**
 - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)
- **Condensate Pump (Kondenswasserpumpe)**
 - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)
- **Fan Power Supplies (Lüfterstromversorgung)**
 - Reset Run Hours (Betriebsstunden zurücksetzen)

Grenzwerte

Hiermit stellen Sie die Alarmausgabe bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte ein.

Befehlsfolge: Main > Set Unit Thresholds (Hauptmenü > Grenzwerte der Einheit einstellen)

Wenn ein Ist-Wert den Grenzwert der entsprechenden Einheiten überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Stellen Sie obere Temperaturgrenzen für die folgenden Sensoren ein:

- **Rack Inlet** (Rackeingang): Die Temperatur der Luft, die an den Sensoren für die Rack-Einlasstemperatur in das Rack einströmt.
- **Supply Air** (Zuluft): Die Durchschnittstemperatur der Abluft der Kühleinheit, gemessen zwischen dem oberen und unteren Zuluft-Temperatursensor.
- **Return Air** (Rückluft): Die Temperatur der Luft, die am Temperatursensor in die Kühleinheit einströmt.

Wartungsintervalle

Befehlsfolge: Main > Service Intervals (Hauptmenü - Wartungsintervalle)

Die Luftfilter sollten regelmäßig gewartet werden. Das Wartungsintervall hängt von der Sauberkeit der Umgebung ab.

- **Air Filter Interval** (Intervall für Luftfilter): Stellen Sie unter **Air Filter Interval** (Intervall für Luftfilter) die Wochenzahl ein, die als Wartungsintervall für die Luftfilter sinnvoll ist. Das Standardintervall beträgt 18 Wochen.
- **Alarm**: Die Intervalleinstellung kann mit einem Alarm verbunden werden (über **Enable** (aktivieren) bzw. **Disable** (deaktivieren)). Wenn diese Option aktiviert ist, ertönt ein akustischer Alarm, sobald das Wartungsintervall abgelaufen ist. Zum Löschen des Alarms wählen Sie im Hauptmenü die Option **Clear Alarms** (Alarmlöschen).



Hinweis: Der Alarm für das Luftfilter-Wartungsintervall (**Air Filter Interval**) ist in der Grundeinstellung bereits aktiviert.

Anzeigeeinstellungen

Die Anzeigeeinstellungen umfassen Zeit und Datum, Maßeinheiten, Passwörter und Timeout-Einstellungen. Darüber hinaus können Sie die Einstellungen für den Kontrast, den Tastenklick, die Signaltonlautstärke und die Signaltonausgabe bei Alarmen ändern.

Passwort und Timeout

Befehlsfolge: Main > Set Password (Hauptmenü > Passwort festlegen)



Hinweis: Das Standard-Benutzerpasswort ist **apc** (Kleinbuchstaben). Weitere Informationen zu Kennwörtern finden Sie unter „Passworтеingabe“ auf Seite 10.

Passwörter ändern. Legen Sie das Administratorpasswort und das Gerätepasswort fest.

1. Bewegen Sie den Auswahlpfeil neben die Option **Change Passwords** (Passwörter ändern) und drücken Sie die ENTER-Taste.
2. Wählen Sie das Passwort aus, das geändert werden soll (**Admin** oder **Device**).
3. Geben Sie ein neues Passwort ein (bis zu 8 Zeichen).
4. Drücken Sie zur Bestätigung die ENTER-Taste.

Timeout. Legen Sie die Zeit fest, die nach der letzten Tastenbetätigung verstreichen muss, damit die Anzeige wieder auf den Durchlauf der Statusanzeigen umschaltet. Danach muss das Passwort erneut eingegeben werden, um auf die Menübefehle zugreifen zu können.

Invalidate Now (Jetzt außer Kraft setzen). Hiermit umgehen Sie die zulässige Wartezeit nach der Passworтеingabe und erzwingen eine sofortige Neueingabe des Passworts.

Datum und Zeit

Befehlsfolge: Main > Set Date & Time (Hauptmenü - Einstellen - Datum & Zeit)

Zeit einstellen. Geben Sie die Uhrzeit ein, und drücken Sie die ENTER-Taste. Die eingestellte **Uhrzeit** erscheint in einigen Statusanzeigen und wird für die Zeitmarken im Alarm-/Ereignisprotokoll verwendet.

Datum einstellen. Geben Sie Tag, Monat und Jahr ein und drücken Sie die ENTER-Taste. Das eingestellte **Datum** erscheint in einigen Statusanzeigen und wird für die Datumsmarken im Alarm-/Ereignisprotokoll verwendet.

Format einstellen. Verwenden Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, um das **Format** der Datumsanzeige einzustellen.

- MM/TT/JJJJ (11/16/2007) (Grundeinstellung)
- JJJJ-MM-TT (2007-11-16)
- TT-MMM-JJ (16-Nov-07)
- MMM-TT-JJ (Nov-16-07)
- TT.MM.JJJJ (16.11.2007)

Anzeige einstellen

Befehlsfolge: Main > Configure Display (Hauptmenü - Display konfigurieren)

Contrast (Kontrast). Passen Sie die Sichtbarkeit des Bildschirmtextes an. Niedrigere Einstellungen ergeben dunkleren Text, höhere Werte helleren Text. Einstellbereich: 0-7.

Key Click (Tast.-Klick). Stellen Sie diese Option auf **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS), um festzulegen, ob bei jedem Tastendruck an der Anzeige ein Klickton ausgegeben werden soll.

Beeper Volume (Tongebner-Lautstärke). Stellen Sie die Lautstärke (**Low, Medium, High** (Leise, Mittel, Laut)) des Tons ein, der bei jedem Tastendruck an der Anzeige ertönen soll, oder wählen Sie **OFF** (AUS), um den Ton ganz abzuschalten.

Beep on Alarm (Signalton bei Alarm). Wählen Sie **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS). Die Einstellung **ON** (EIN) bewirkt, bei Eintritt eines Alarms alle 30 Sekunden ein Signalton abgegeben wird. Zum Stummschalten des Signaltons drücken Sie eine beliebige Taste auf der Anzeige. Wenn sich der Alarm von selbst abschaltet, verstummt der Alarmton automatisch.

Anzeige-Einheiten

Befehlsfolge: Main > Set Display Units (Hauptmenü > Anzeige-Einheiten einstellen)

Mit dieser Option stellen Sie die Maßeinheiten der Kühleinheit auf das amerikanische System (**US**) oder auf das metrische System (**Metric**) ein.

Netzwerkconfiguration

Zum Lieferumfang der Kühleinheit gehört eine Netzwerkmanagement-Karte, die Ihnen die Verwaltung der Kühleinheit über ein Netzwerk ermöglicht. Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen für die Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit über die Anzeige. Die Netzwerkmanagement-Karte ermöglicht die Fernsteuerung und -konfiguration der Anlage.

Netzwerk konfigurieren

Befehlsfolge: Main > Configure Network (Hauptmenü - Netzwerk konfigurieren)

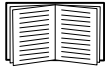
MAC Address (MAC-Adresse). Zeigt die eindeutige Netzwerkadresse an, die der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit im Werk zugewiesen wurde.

IP Address (IP-Adresse). Sie werden zur Eingabe des Administratorpassworts aufgefordert. Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie die ENTER-Taste, um zur Anzeige **IP Address** zurückzukehren. Drücken Sie die ENTER-Taste nur dann noch einmal, wenn Sie die Netzwerkeinstellungen für den Startmodus **Manual** (Manuell) festlegen möchten.

- **IP:** Geben Sie die zugewiesene IP-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit ein.
- **SM:** Geben Sie die Teilnetzmaske der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit ein.
- **GW:** Geben Sie das Standard-Gateway der Netzwerkmanagement-Karte dieser Kühleinheit ein.

Boot Mode (Boot-Modus). Geben Sie die Methode an, mit der die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit ihre Netzwerkeinstellungen beziehen soll.

- **Manual** (Manuell): Geben Sie die IP-Adresse, die Teilnetzmaske und das Standard-Gateway über das Menü **IP Address** ein.
- **BootP:** Hiermit richten Sie die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit so ein, dass sie ihre Netzwerkeinstellungen von einem BOOTP-Server bezieht.
- **DHCP:** Hiermit richten Sie die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit so ein, dass sie ihre Netzwerkeinstellungen von einem DHCP-Server bezieht.



In der Grundeinstellung benötigt DHCP ein APC-Cookie, damit es eine IP-Adresse entgegen nehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfiguration über BOOTP und DHCP“ auf Seite 32.

- **BootPDHCP:** Hiermit richten Sie die Netzwerkmanagement-Karte der Kühleinheit so ein, dass sie ihre Netzwerkeinstellungen entweder von einem BOOTP- oder von einem DHCP-Server bezieht.

Ablesen der Statusinformationen

Die Anzeige verfügt über mehrere Optionen zur Darstellung des Status der Kühleinheit, der übergeordneten Kühlgruppe und der zu regelnden Umgebung. Die Statusmesswerte der Kühleinheit sind im Hauptmenü unter der Option **View Unit Status** (Einheitenstatus anzeigen) verfügbar. Die Statusmesswerte der Kühlgruppe sind im Hauptmenü unter **View Group Status** oder auf den durchlaufenden Statusanzeigen verfügbar.

Durchlaufende Statusanzeigen

Wenn die Anzeige nicht anderweitig benutzt wird, werden auf der Anzeige Statusinformationen durchlaufen. Drücken Sie auf die Tasten mit den Auf- und Abwärtspfeilen, um den automatischen Bildlauf zu unterbrechen und sich eine bestimmte Statusanzeige anzusehen.

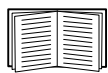
Status der Kühleinheit

Befehlsfolge: Main > View Unit Status (Hauptmenü - Einheitenstatus anzeigen)

Die Anzeigen für den Status der Kühleinheit enthalten Informationen zu dieser einen Kühleinheit.

Op Mode (Betriebsart). Die Kühleinheit läuft in einer der folgenden Betriebsarten:

- **On** (Ein): Die Kühleinheit kühlt.
- **Standby**: Die Kühleinheit wird mit Strom versorgt, kühlt jedoch momentan nicht.
- **Idle** (Leerlauf): Die Kühleinheit arbeitet wegen aktiver kritischer Alarme momentan nicht in der normalen Betriebsart.



Weitere Informationen finden Sie unter „Idle on Leak (Leerlaufbetrieb bei Lecks)“ auf Seite 12.

Cool Outpt (Kühlleistung). Die momentane Kühlleistung der Kühleinheit.

Cool Demnd (Erforderliche Kühlleistung). Die vom Rack momentan benötigte Kühlleistung.

Rack Inlet (Rackeingang). Die Temperatur der Luft, die in das Rack eintritt.

Supply Air (Zuluft). Die Temperatur der Luft, die die Kühleinheit verlässt.

Return Air (Rückluft). Die Temperatur der Luft, die in die Kühleinheit eintritt.

Fan Speed (Lüfterdrehzahl). Die Drehzahl der Lüfter, die den Luftstrom durch die Kühleinheit regulieren.

Suction Temp (Ansaugtemperatur). Die Temperatur des Kältemittels in der Ansaugleitung des Kompressors.

Air Flow (Luftstrom). Die von der Kühleinheit in einer bestimmten Zeit bewegte Luftmenge.

Filter DP. Die Druckdifferenz am Luftfilter.

Input State (Eingangszustand). Der Zustand des Kontakteingangs.

Output State (Ausgangszustand). Der Zustand des Kontaktausgangs.

OHE Input St (AWT Eingangszustand). Der Zustand des Kontakteingangs.

OHE Outpt St (AWT Ausgangsstatus). Der Zustand des Kontaktausgangs.

Einlass. Der Ansaugdruck des Kompressors.

Ablass. Der Auslassdruck des Kompressors.

Superheat (Überwärme). Die Überwärme des Kompressors.

Kompressor. Der Zustand des Kompressors (On/Off (Ein/Aus)).

Status der Kühlgruppe

Befehlsfolge: Main > View Group Status (Hauptmenü - Gruppenstatus anzeigen)

Informationen über die Kühlgruppe anzeigen.

Cool Output (Kühlleistung). Die kombinierte Leistung der Kühlgruppe.

Cool Demand (Kühlungsanforderung). Die zum Ausgleich der aktuellen Wärmelast des kontrollierten Raums benötigte Kühlleistung.

Cool Setpt (Kühl-Solltemperatur). Die für eine stabile Raumumgebung eingestellte Solltemperatur.

Air Flow (Luftstrom). Die kombinierte Luftstromleistung der Kühleinheiten der Kühlgruppe.

Max Rack (Maximale Racktemperatur). Die höchste Racktemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Min Rack (Minimale Racktemperatur). Die niedrigste Racktemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Max Return (Max. Rücklufttemperatur). Die höchste Rücklufttemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Min Return (Min. Rücklufttemperatur). Die niedrigste Rücklufttemperatur, die von einer Kühleinheit der Kühlgruppe aufgezeichnet wurde.

Informationen zur Kühleinheit

Befehlsfolge: Main > About InRow RD (Hauptmenü - Info zur InRow RD)

Zeigt nützliche Informationen für die Wartungsanforderung an:

- **Model:** Modellnummer
- **S/N:** Seriennummer
- **F/W:** Firmwareversion
- **H/W:** Hardwareversion
- **Made:** Herstellungsdatum
- **APP Ver:** Version der Anwendungssoftware
- **AOS Ver:** APC-Betriebssystemversion

Ereignisprotokoll

Im Ereignisprotokoll werden Statusinformationen und Meldungen gespeichert, die bei Veränderungen in der Kühlgruppe erzeugt werden. Alarmer und Ereignisse werden im Protokoll erfasst und an den aktiven Alarmanzeigen ausgegeben. Statusinformationen und Änderungen an der Systemkonfiguration werden nur im Ereignisprotokoll erfasst.

Anzeigen des Ereignisprotokolls

Befehlsfolge: Main > View Event Log (Hauptmenü > Ereignisprotokoll anzeigen)

Im Ereignisprotokoll werden alle Alarmer und Ereignisse aufgezeichnet. Die Anzeige enthält folgende Informationen:

- Den Namen des Ereignisses
- Die Uhrzeit und das Datum des Ereignisses

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die Liste der Ereignisse zu blättern und das Datum und die Zeit jedes Ereignisses anzuzeigen.

Löschen des Ereignisprotokolls

Befehlsfolge: Main > Clear Event Log (Hauptmenü - Ereignisprotokoll löschen)

Wenn Sie diese Option auswählen, erscheint eine Anzeige zur Bestätigung. Geben Sie das Administratorpasswort ein, um das Protokoll zu löschen. Wählen Sie **YES** (JA), um alle Ereignisse im Protokoll zu löschen. Wählen Sie **NO** (NEIN), wenn Sie zur Hauptanzeige zurückkehren möchten.

Reaktion auf Alarmer

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, werden Sie durch folgende Signale auf den Problemzustand aufmerksam gemacht:

- Aktiver Alarmertrag auf der durchlaufenden Statusanzeige
- LEDs an der Anzeige an der Vorderseite
- Alarmton alle 30 Sekunden (sofern aktiviert)

Aktive Alarmer anzeigen

Befehlsfolge: Main > View Alarms (Hauptmenü - Alarmer anzeigen)

Die Anzeige **View Alarms** (Alarmer anzeigen) informiert über Anzahl und Schweregrad jedes aktiven Alarms und enthält eine kurze Beschreibung des jeweiligen Alarms. Betätigen Sie die Pfeiltasten, um den Rest der Liste anzuzeigen.



Weitere Informationen zu den Alarm- und Ereignis-Detailanzeigen finden Sie unter „Anzeigen des Ereignisprotokolls“ auf Seite 27.

Aktive Alarmlöschung

Befehlsfolge: Main > Clear Alarms (Hauptmenü - Alarmlöschung)

Wenn Sie diese Option auswählen, erscheint eine Anzeige zur Bestätigung. Geben Sie das Administratorpasswort ein, um die Alarmliste zu löschen. Wählen Sie **YES (JA)**, um alle Alarmlisten zu entfernen. Wählen Sie **NO (NEIN)**, wenn Sie zur Hauptanzeige zurückkehren möchten. Wenn die Ursache für den Alarm noch nicht beseitigt wurde, wird der Alarm erneut ausgelöst.

Alarmmeldungen und empfohlene Reaktionen

Alarmmeldung	Schweregrad	Notwendige Reaktion
Cool Fail (Kühlung ausgefallen)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.
High Rack Temp (Rack-Temperatur zu hoch)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass sich die Temperatursensoren an den richtigen Stellen befinden. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wechseln Sie den Sensor aus oder wenden Sie sich unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Air Fltr Clogged (Verstopfter Luftfilter)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> Reinigen Sie den Luftfilter oder tauschen Sie ihn aus. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Rtn Air Snsr Fault (Fehler Rückluftsensor Nr.)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor richtig angeschlossen ist. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Sply Air Snsr Fault (Fehler Zuluftsensor Nr.)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor richtig angeschlossen ist. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Rack Temp Snsr Fault (Fehler Rack-Temperatursensor)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der Temperatursensor richtig angeschlossen ist. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Fluid Vlv Act Fault (Fehler im Stellglied des Kondensator-Flüssigkeitsventils)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.
High Dischrg Pres (Hoher Auslassdruck)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie den Kondensator auf Behinderung des Luftstroms. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Low Suction Pres (Niedriger Saugdruck)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie Luftfilter und Gebläse auf Behinderung des Luftstroms. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.
High Suction Pres (Hoher Ansaugdruck)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie Luftfilter und Lüfter auf Behinderung des Luftstroms. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Fan Num Fault (Fehler Lüfter Nr.)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.
Water Detected (Wasser entdeckt)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisieren Sie das Leck. Das Wasser könnte von den Kühlwasserzu- oder -ablaufanschlüssen, der Kondensatorpumpe, mitgeführtem Kondenswasser vom Verdunster oder aus Kondenswasserbildung stammen. Isolieren Sie das Leck, indem Sie das Haupt-Wasserventil schließen. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.

Alarmmeldung	Schweregrad	Notwendige Reaktion
Conds Pump Fault (Fehler Kondenswasserpumpe)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.
Pan Full (Kondenswasserwanne voll)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Leeren Sie die Wanne aus und stellen Sie sicher, dass die Ablaufleitung nicht verstopft ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Fan PwrSp Fault (Stromversorgungsfehler oberer Lüfter)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass die Stromzuleitungen richtig sitzen, und dass die LEDs zur Anzeige des störungsfreien Stromeingangs und -ausgangs leuchten. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Fan PwrSp Fault (Stromversorgungsfehler unterer Lüfter)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass die Stromzuleitungen richtig sitzen, und dass die LEDs zur Anzeige des störungsfreien Stromeingangs und -ausgangs leuchten. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Air Fltr RnHr Violation (Fehler bei der Anzeige der Betriebsstunden des Luftfilters)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie die Betriebsstunden des Luftfilters zurück, nachdem der Luftfilter gereinigt oder ausgetauscht wurde.
Grp Comm Fault (Gruppen-Kommunikationsfehler)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der Kühleinheiten in der Gruppe korrekt konfiguriert ist und dass die A-Link-Verbindungen zwischen den Einheiten richtig eingerichtet wurden. • Achten Sie darauf, dass das System mit Strom versorgt wird und richtig angeschlossen ist. • Es liegt ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.
Sply Air High Temp (Zu hohe Zulufttemperatur)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Grenzwert Supply Air (Zuluft) in der Anzeige Set Unit Thresholds (Grenzwerte der Einheit einstellen) richtig eingestellt ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Rtn Air High Temp (Zu hohe Rücklufttemperatur)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Grenzwert Return Air (Rückluft) in der Anzeige Set Unit Thresholds (Grenzwerte der Einheit einstellen) richtig eingestellt ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Filter DP Sensor Failure (Ausfall Filter-DP-Sensor)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wechseln Sie den Sensor aus oder wenden Sie sich unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Suction Temperature Sensor Failure (Fehler Ansaugtemperatursensor)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wechseln Sie den Sensor aus oder wenden Sie sich unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Suction Pressure Sensor Failure (Ausfall Ansaugdrucksensor)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wechseln Sie den Sensor aus oder wenden Sie sich unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Dischrg Pressure Sensor Failure (Ausfall Auslassdrucksensor)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angeschlossen ist. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.

Alarmmeldung	Schweregrad	Notwendige Reaktion
Input Contact Fault (Ein/Standby: Fehler im Eingangskontakt)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Parameter Input Normal (Eingangs-Normalzustand) unter Configure Unit > Discrete I/O (Einheit konfigurieren - E/A Diskret) richtig definiert ist. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 13. • Die Ursache der Umschaltung des Eingangskontaktschalters beseitigen. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Persistent High Discharge Pressure Fault (Fehler - Auslassdruck dauernd zu hoch)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutet, dass innerhalb von 30 Minuten drei Abschaltungen aufgrund zu hohen Auslassdrucks (Parameter High Discharge Pressure) erfolgt sind. Alarmer müssen manuell gelöscht werden. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Rack Inlet (Rackeingang) (Oberer Grenzwert Rack-Einlasstemperatur)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Einstellung Rack Inlet (Rack-Einlass) in der Anzeige Set Unit Thresholds (Grenzwerte der Einheit einstellen) stimmt. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Supply Air (Zuluft) (Oberer Grenzwert Zulufttemperatur)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Einstellung Supply Air (Zuluft) in der Anzeige Set Unit Thresholds (Grenzwerte der Einheit einstellen) stimmt. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
Return Air (Rückluft) (Oberer Grenzwert Rücklufttemperatur)	Kritisch	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Einstellung Return Air (Rückluft) in der Anzeige Set Unit Thresholds (Grenzwerte der Einheit einstellen) stimmt. • Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte unter einer der Telefonnummern auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs an APC.
No Backup Units Available (Keine Backup-Einheiten verfügbar)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Überzeugen Sie sich davon, dass die Kühleinheiten in der Gruppe auf Configure Unit (Einheit konfigurieren) > General (Allgemein) > Role Override (Rolle erzwingen) > Auto eingestellt sind, und dass die Kühleinheiten verfügbar und somit nicht als ausgefallen gekennzeichnet sind. • Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs.

Netzwerkmanagement-Karte

Schnellkonfiguration

Zum Lieferumfang der Kühleinheit gehört eine Netzwerkmanagement-Karte, die Ihnen die Verwaltung der Kühleinheit über ein Netzwerk ermöglicht. Konfigurieren Sie die Netzwerkmanagement-Karte, damit diese Kühleinheit über ein Netzwerk gesteuert werden kann.

Übersicht

Bevor die Netzwerkmanagement-Karte im Netzwerk betrieben werden kann, müssen Sie die folgenden Einstellungen für TCP/IP festlegen:

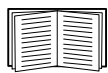
- IP-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte
- Teilnetzmaske
- Standard-Gateway



Vorsicht: Legen Sie als Adresse für die Netzwerkmanagement-Karte niemals die Loopback-Adresse (127.0.0.1) fest. Dadurch wird die Netzwerkmanagement-Karte deaktiviert und Sie müssen die TCP/IP-Einstellungen über eine lokale serielle Anmeldung auf die Standardwerte zurücksetzen.



Hinweis: Wenn kein Standard-Gateway zur Verfügung steht, geben Sie die IP-Adresse eines normalerweise eingeschalteten Computers an, der sich im selben Teilnetz wie die Netzwerkmanagement-Karte befindet. Bei geringem Netzwerkverkehr kann die Netzwerkmanagement-Karte das Netzwerk über den Standard-Gateway testen.



Weitere Informationen zu den Selbstüberwachungsfunktionen des Standard-Gateways finden Sie im Benutzerhandbuch für die InRow RD im entsprechenden Abschnitt der Einführung.

Konfigurationsmethoden für TCP/IP

Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um die für die Netzwerkmanagement-Karte benötigten TCP/IP-Grundeinstellungen vorzunehmen:

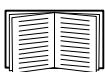
- APC Device IP Configuration Wizard (siehe „APC Device IP Configuration Wizard“ auf Seite 31)
- BOOTP- oder DHCP-Server (siehe „Konfiguration über BOOTP und DHCP“ auf Seite 32)
- Lokaler Computer (siehe „Steuerkonsole“ auf Seite 35)
- Computer im Netzwerk (siehe „Remote-Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34)

APC Device IP Configuration Wizard

Mithilfe des APC Konfigurationsassistenten für Geräte-IP-Adressen können Sie auf einem Windows 2000, Windows Server 2003 oder Windows XP-Computer eine Netzwerkmanagement-Karte konfigurieren.



Hinweis: Die meisten Software-Firewalls müssen vorübergehend deaktiviert werden, damit der Assistent unkonfigurierte Netzwerkmanagement-Karten auffinden kann.



Informationen zur Konfiguration einer oder mehrerer Netzwerkmanagement-Karten über eine Benutzerkonfigurationsdatei finden Sie im *Benutzerhandbuch* auf der *Utility-CD*.

1. Legen Sie die *Utility-CD* in das CD-Laufwerk eines Computers im Netzwerk ein.
2. Wenn Autostart aktiviert ist, öffnet sich beim Einlegen der CD deren Benutzeroberfläche. Sollte Autostart nicht aktiviert sein, öffnen Sie die Datei **contents.htm** auf der CD.
3. Wählen Sie im Hauptmenü den Assistenten für die Konfiguration von Geräte-IP-Adressen.
4. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm, sobald der Assistent die unkonfigurierte Netzwerkmanagement-Karte entdeckt hat.



Hinweis: Wenn Sie die Option **Start a Web browser when finished** (Nach Fertigstellung Browser starten) aktiviert lassen, können Sie **apc** als Benutzernamen und als Passwort verwenden, um über Ihren Browser auf die Kühleinheit zuzugreifen.

Dienstprogramm für .ini-Dateien

Mit dem Dienstprogramm für das Exportieren von .ini-Dateien können Sie Einstellungen aus der .ini-Datei einer konfigurierten Netzwerkmanagement-Karte auf beliebig viele unkonfigurierte Netzwerkmanagement-Karten übertragen. Dieses Dienstprogramm und die dazugehörige Dokumentation finden Sie auf der *Utility CD*.

Konfiguration über BOOTP und DHCP

Die Standardeinstellung für die TCP/IP-Konfiguration, **BOOTP und DHCP**, setzt voraus, dass ein ordnungsgemäß konfigurierter BOOTP- oder DHCP-Server verfügbar ist, von dem die Netzwerkmanagement-Karten ihre TCP/IP-Einstellungen beziehen können. Die Netzwerkmanagement-Karte sucht zuerst nach einem ordnungsgemäß konfigurierten BOOTP-Server und dann nach einem DHCP-Server. Diese Suchabfolge wird wiederholt, bis ein BOOTP- oder DHCP-Server erkannt wird.



Falls kein solcher Server vorhanden ist, können Sie die erforderlichen TCP/IP-Einstellungen wie unter „Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34 oder „Remote-Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34 beschrieben konfigurieren.

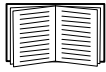


Sie können eine benutzerdefinierte Initialisierungsdatei (.ini-Datei) zum Anmelden der Netzwerkmanagement-Karte bei einem BOOTP- oder DHCP-Server verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Network InRow RD *Benutzerhandbuch* unter „TCP/IP-Konfiguration“. Das Benutzerhandbuch ist auf der *Utility CD* enthalten, ist aber auch auf der Website von APC unter **www.apc.com** verfügbar.

BOOTP. Damit die Netzwerkmanagement-Karte ihre TCP/IP-Einstellungen über einen BOOTP-Server konfigurieren kann, muss sie einen ordnungsgemäß konfigurierten, RFC951-konformen BOOTP-Server vorfinden.

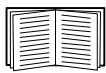
1. Tragen Sie in die Datei BOOTPTAB des BOOTP-Servers die MAC-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte, die IP-Adressen der Teilnetzmaske, des Standard-Gateways sowie (optional) einen Dateinamen für die Bootdatei ein. Die MAC-Adresse befindet sich auf dem Typenschild der InRow RD oder auf dem Qualitätskontrollabschnitt im Paket.
2. Beim Neustart der Netzwerkmanagement-Karte stellt der BOOTP-Server die TCP/IP-Einstellungen bereit.
 - Wenn Sie den Namen einer Boot-Datei eingegeben haben, versucht die Netzwerkmanagement-Karte, die betreffende Datei über TFTP oder FTP vom BOOTP-Server zu laden. Die Netzwerkmanagement-Karte übernimmt alle Einstellungen aus der Boot-Datei.

- Wenn Sie keine Initialisierungsdatei angeben, können Sie die anderen Einstellungen der Netzwerkmanagement-Karte per Remote-Zugriff über die Web-Schnittstelle der Karte oder über die Steuerkonsole konfigurieren; Benutzername und Passwort lauten in der Grundeinstellung **apc**.



Informationen zur Erstellung einer Initialisierungsdatei finden Sie in der Dokumentation Ihres BOOTP-Servers.

DHCP. Die TCP/IP-Einstellungen für die Netzwerkmanagement-Karte können mit einem RFC2131/RFC2132-konformen DHCP-Server konfiguriert werden.



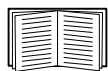
In diesem Abschnitt wird die Kommunikation zwischen der Netzwerkmanagement-Karte und einem DHCP-Server zusammengefasst. Ausführlichere Informationen über den Einsatz eines DHCP-Servers zum Konfigurieren der Netzwerkeinstellungen für die Netzwerkmanagement-Karte finden Sie im *Benutzerhandbuch* der Netzwerkmanagement-Karte im Abschnitt für die DHCP-Konfiguration.

1. Eine Netzwerkmanagement-Karte sendet eine DHCP-Anforderung, die folgende Identifizierungsdaten enthält:
 - Einen Vendor Class Identifier (Herstellerklassenbezeichner, Standardwert: APC)
 - Einen Client Identifier (Client-Kennung, Standardwert: MAC-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte)
 - Einen User Class Identifier (Benutzerklassenkennung, Standardwert: Kennung der Anwendungsfirmware der Netzwerkmanagement-Karte)
2. Ein ordnungsgemäß konfigurierter DHCP-Server reagiert mit einem DHCP-Angebot, das alle Einstellungen enthält, die die Netzwerkmanagement-Karte für die Kommunikation über das Netzwerk benötigt. Das DHCP-Angebot enthält auch die Option "Herstellerspezifische Informationen" (DHCP-Option 43). In der Standardeinstellung ignoriert die Netzwerkmanagement-Karte DHCP-Angebote, die als herstellerspezifische Informationen nicht das folgende APC-Cookie (in hexadezimaler Schreibweise) enthalten:

Option 43 = 01 04 31 41 50 43

Hierbei gilt:

- Das erste Byte (01) ist der Code.
- Das zweite Byte (04) ist die Länge.
- Die übrigen Bytes (31 41 50 43) bilden das APC-Cookie.



Die Dokumentation zum DHCP-Server enthält Informationen über das Hinzufügen von Code zur Option „Vendor Specific Information“ (Herstellerspezifische Informationen).

Wenn Sie in der Steuerkonsole die Einstellung **DHCP Cookie Is** (DHCP-Cookie lautet) ändern möchten, verwenden Sie dazu im Menü TCP/IP die Option **Advanced** (Erweitert). Siehe „Remote-Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34.

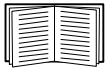
Sie können die Vorgabe, wonach ein DHCP-Angebot immer das APC-Cookie enthalten muss, deaktivieren. Verändern Sie dazu über die Steuerkonsole die Einstellung **DHCP Cookie Is**:

Network>TCP/IP>Boot Mode>DHCP only>Advanced>DHCP Cookie Is).

Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole

Sie können über einen Computer, der mit dem seriellen Anschluss an der Vorderseite der Netzwerkmanagement-Karte verbunden ist, auf die Steuerkonsole zugreifen.

1. Wählen Sie einen seriellen Port auf dem lokalen Computer aus und deaktivieren Sie sämtliche Dienste, die diesen Port verwenden.
2. Verbinden Sie den ausgewählten Anschluss über das Konfigurationskabel mit dem seriellen Anschluss an der Vorderseite der InRow RD. Verwenden Sie dazu entweder das mitgelieferte 1,8-m-Kabel (940-0103) oder das bei APC erhältliche 4,5-m-Kabel AP9804 (990-1524).
3. Führen Sie ein Terminalprogramm (beispielsweise HyperTerminal) aus und konfigurieren Sie die ausgewählte Schnittstelle mit 9600 oder 19200 bps, 8 Datenbits, ohne Paritätsbit, mit einem Stoppbit und ohne Datenflusskontrolle. Speichern Sie die Änderungen.
4. Drücken Sie die EINGABETASTE, um die Eingabeaufforderung für den Benutzernamen (**User Name**) anzuzeigen.
5. Verwenden Sie **apc** als Benutzernamen (User Name) und als Passwort (Password).



Informationen über das Abschließen der Konfiguration finden Sie unter „Steuerkonsole“ auf Seite 35.

Remote-Zugriff auf die Steuerkonsole

Sie können einer Netzwerkmanagement-Karte von jedem Computer aus, der sich im selben Teilnetz wie die Netzwerkmanagement-Karte befindet, mittels der Befehle ARP und Ping eine IP-Adresse zuweisen und anschließend über Telnet auf die Steuerkonsole der betreffenden Netzwerkmanagement-Karte zugreifen und die erforderlichen TCP/IP-Einstellungen konfigurieren.



Hinweis: Nach dem Konfigurieren der IP-Adresse für die Netzwerkmanagement-Karte können Sie mit Telnet auf die Netzwerkmanagement-Karte zugreifen, ohne zuerst ARP und Ping zu verwenden.

1. Verwenden Sie die MAC-Adresse der Netzwerkmanagement-Karte im Befehl ARP, um die IP-Adresse zu definieren. Wenn Sie beispielsweise die IP-Adresse 156.205.14.141 für die Netzwerkmanagement-Karte festlegen möchten, die über die MAC-Adresse 00 c0 b7 63 9f 67 verfügt, verwenden Sie einen der folgenden Befehle:

– Befehlsformat für Windows:

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

– Befehlsformat für LINUX:

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



Hinweis: Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild der InRow RD. Auf die MAC-Adresse kann auch über die Anzeige zugegriffen werden:

Befehlsfolge: **Main** > **Cooling Unit** > **Network** (Hauptmenü - Kühleinheit - Netzwerk).

2. Verwenden Sie Ping mit einer Größe von 113 Byte, um die durch den ARP-Befehl festgelegte IP-Adresse zuzuweisen. Verwenden Sie für die in Schritt 1 verwendete IP-Adresse einen der folgenden Befehle:

– Befehlsformat für Windows:

```
ping 156.205.14.141 -l 113
```

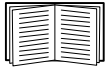
– Befehlsformat für LINUX:

```
ping 156.205.14.141 -s 113
```

3. Verwenden Sie Telnet, um unter der jetzt festgelegten IP-Adresse auf die Netzwerkmanagement-Karte zuzugreifen. Beispiel:

```
telnet 156.205.14.141
```

4. Verwenden Sie **apc** als Benutzername und als Kennwort.



Informationen über das Abschließen der Konfiguration finden Sie unter „Steuerkonsole“ auf Seite 35.

Steuerkonsole

Nachdem Sie sich wie unter „Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34 oder „Remote-Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34 beschrieben an der Steuerkonsole angemeldet haben:

1. Wählen Sie im Menü **Control Console** (Steuerkonsole) die Option **Network** (Netzwerk) aus.
2. Wählen Sie im Menü **Network** (Netzwerk) die Option **TCP/IP** aus.
3. Wenn Sie keinen BOOTP- oder DHCP-Server zum Konfigurieren der TCP/IP-Einstellungen verwenden, wählen Sie im Menü **Boot Mode** (Startmodus) den Befehl **Manual boot mode** (Manueller Startmodus).
4. Geben Sie Werte für **System IP**, **Subnet Mask** (Teilnetzmaske) und **Default Gateway** (Standard-Gateway) ein. (Die Änderungen werden erst beim Abmelden wirksam.)
5. Drücken Sie die EINGABETASTE, um zum Menü **TCP/IP** zurückzukehren.
6. Drücken Sie STRG+C, um in das Menü **Control Console** (Steuerkonsole) zu gelangen.
7. Melden Sie sich ab (Option 4 im Menü **Control Console** (Steuerkonsole)).



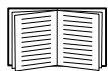
Hinweis: Wenn Sie bei dem unter „Lokaler Zugriff auf die Steuerkonsole“ auf Seite 34 beschriebenen Vorgang ein Kabel vom lokalen Computer abgezogen haben, schließen Sie das Kabel wieder an und starten Sie den entsprechenden Dienst neu.

Zugriff auf eine konfigurierte Netzwerkmanagement-Karte

Übersicht

Sobald die Netzwerkmanagement-Karte im Netzwerk aktiv ist, können Sie über die folgenden Schnittstellen auf die konfigurierte Netzwerkmanagement-Karte zugreifen:

- Web-Schnittstelle (HTTP- oder HTTPS-Protokoll)
- Telnet oder Secure SHell (SSH)
- SNMP
- FTP oder Secure CoPy (SCP) zum Aktualisieren der Firmware
- Modbus



Nähere Informationen zu diesen Schnittstellen finden Sie im *Benutzerhandbuch*.

Web-Schnittstelle

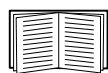
Als Web-Browser für den Zugriff auf die Netzwerkmanagement-Karte über die Web-Schnittstelle können Sie den Microsoft® Internet Explorer® (IE) 5.5 und höher (nur unter Windows®-Betriebssystemen), Mozilla-basierende Browser mit Unterstützung für Firefox 1.x (unter allen Betriebssystemen) oder Netscape® 7.x und höher (unter allen Betriebssystemen) verwenden. Andere Browser wurden nicht vollständig von APC getestet, funktionieren möglicherweise aber auch mit der Weboberfläche.

Sie können über die Web-Schnittstelle eines der folgenden Protokolle verwenden:

- Das HTTP-Protokoll (Standardeinstellung), bei dem die Authentifizierung über den Benutzernamen und das Passwort erfolgt, jedoch keine Verschlüsselung bietet.
- HTTPS - Dieses Protokoll bietet zusätzliche Sicherheit durch das Verschlüsselungsprotokoll Secure Sockets Layer (SSL). Es verschlüsselt Benutzernamen, Kennwörter sowie die übertragenen Daten und führt die Authentifizierung der InRow RD über digitale Zertifikate durch.

So greifen Sie auf die Web-Schnittstelle zu und konfigurieren die Sicherheit des Geräts im Netzwerk:

1. Die Netzwerkmanagement-Karte kann mit ihrer IP-Adresse oder ihrem DNS-Namen (falls eingestellt) adressiert werden.
2. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein (Grundeinstellung für Administratoren: **apc** und **apc**).
3. Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Protokolle HTTP oder HTTPS öffnen Sie das Menü **Network** auf der Registerkarte **Administration** und wählen Sie unter der Überschrift **Web** im linken Navigationsmenü die Option **access**.



Weitere Informationen zum Auswählen und Konfigurieren von Optionen zur Netzwerksicherheit finden Sie im Sicherheitshandbuch auf der *Utility* CD oder auf der Website von APC, www.apc.com.

Telnet und SSH

Der Zugriff auf die Steuerkonsole erfolgt, je nach Aktivierungsstatus, über Telnet oder Secure SHell (SSH). Wählen Sie die Registerkarte **Administration** aus, die Option **Network** auf der oberen Menüleiste und die Option **access** unter **Console** im linken Navigationsmenü. Standardmäßig ist Telnet aktiviert. Wenn SSH aktiviert wird, wird Telnet automatisch deaktiviert.

Telnet für einfachen Zugriff. Telnet bietet als einfachen Sicherheitsmechanismus eine Authentifizierung mit Anmeldenamen und Kennwort. Es bietet jedoch nicht die Sicherheit einer verschlüsselten Anmeldung. So greifen Sie über Telnet auf die Steuerkonsole einer InRow RD zu:

1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Befehlszeile ein und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE:

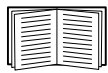
```
telnet Adresse
```

Verwenden Sie die IP-Adresse oder den DNS-Namen (falls konfiguriert) der Netzwerkmanagement-Karte als *Adresse*.

2. Geben Sie Benutzernamen und Kennwort ein (Standardwerte: **apc** und **apc** für einen Administrator, **device** und **apc** für einen Benutzer des Geräts).

SSH für den Zugriff auf hoher Sicherheitsstufe. Wenn Sie für die Weboberfläche den hohen Sicherheitsstandard von SSL nutzen möchten, verwenden Sie Secure SHell (SSH) für den Zugriff auf die Steuerkonsole. SSH verschlüsselt Benutzernamen, Passwörter und übertragene Daten.

Die Benutzeroberfläche, die Benutzerkonten und die Benutzerzugriffsrechte sind bei beiden Zugriffsmethoden (SSH oder Telnet) identisch. Allerdings müssen Sie SSH zuerst konfigurieren und ein SSH-Clientprogramm auf Ihrem Rechner installieren, wenn Sie SSH verwenden möchten.



Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwendung von SSH finden Sie im *Benutzerhandbuch*.

Simple Network Management Protocol (SNMP)

Nur SNMPv1. Nachdem Sie die PowerNet[®] MIB zu einem SNMP MIB-Browser hinzugefügt haben, können Sie diesen Browser für den Zugriff auf die Netzwerkmanagement-Karte verwenden. Alle anderen Benutzernamen, Kennwörter und Community-Namen für SNMP werden im Klartext über das Netzwerk übertragen. Der voreingestellte Community-Name für Lesezugriffe lautet **public**; der voreingestellte Community-Name für Lese- und Schreibzugriffe lautet **private**.

Nur SNMPv3. Für SNMP GETs, SETs und Trap-Empfänger verwendet SNMPv3 ein Benutzerprofilsystem zur Identifizierung von Benutzern. Einem SNMPv3-Benutzer muss in der MIB-Software ein Benutzerprofil zugewiesen werden, damit er die SNMP-Befehle GET und SET ausführen, die MIB durchsuchen und Traps empfangen kann. Die Standardeinstellungen sind **no authentication** (keine Authentifizierung) und **no privacy** (keine Geheimhaltung).



Hinweis: Damit SNMPv3 genutzt werden kann, muss ein SNMPv3-fähiges MIB-Programm vorhanden sein.

Hinweis: Die Netzwerkmanagement-Karte unterstützt ausschließlich MD5-Authentifizierung und DES-Verschlüsselung.

SNMPv1 und SNMPv3. Damit Sie InfraStruXure Central oder InfraStruXure Manager zur Verwaltung der Netzwerkmanagement-Karte im öffentlichen Netzwerk eines InfraStruXure-Systems verwenden können, muss SNMPv1 über die Schnittstelle der Einheit aktiviert werden. Bei Lesezugriff können InfraStruXure-Einheiten Traps von der Kühleinheit empfangen. Schreibzugriff ist erforderlich, um das InfraStruXure-Gerät als Trap-Empfänger einzurichten.

SNMP-Zugriffe können nur von einem Administrator aktiviert oder deaktiviert werden. Öffnen Sie in der oberen Menüleiste der Registerkarte **Administration** das Menü **Network** (Netzwerk) und verwenden Sie die Option **access** (Zugriff) unter **SNMPv1** oder **SNMPv3** im linken Navigationsmenü.

FTP/SCP

Sie können FTP (standardmäßig aktiviert) oder Secure CoPy (SCP) verwenden, um heruntergeladene Firmware auf eine Netzwerkmanagement-Karte zu übertragen, oder um auf das Ereignis- oder Datenprotokoll der InRow RD zugreifen zu können. SCP bietet höhere Sicherheit durch Verschlüsselung der übertragenen Daten und wird automatisch aktiviert, wenn Sie SSH aktivieren.

Wenn Sie die Netzwerkmanagement-Karte über InfraStruXure Manager verwalten möchten, müssen Sie auf der Netzwerkmanagement-Karte die Option **FTP Server** aktivieren. Die Option **FTP Server** kann nur von einem Administrator aktiviert oder deaktiviert werden. Öffnen Sie in der oberen Menüleiste der Registerkarte **Administration** das Menü **Network** (Netzwerk) und verwenden Sie die Option **FTP Server** im linken Navigationsmenü.



Im *Benutzerhandbuch* finden Sie in den folgenden Abschnitten weitere Informationen:

- „Dateiübertragungen“ (zum Übertragen von Firmware)
- „Verwendung von FTP oder SCP zum Abrufen von Protokolldateien“ (zum Abrufen von Ereignis- oder Datenprotokollen)

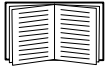
Modbus

Mit dem Modbus-Protokoll können Sie über die Schnittstelle Ihres Gebäude-Managementsystems auf die Netzwerkmanagement-Karte zugreifen. Der Zugriff ist jedoch nur lesend möglich.

Die Modbus-Schnittstelle unterstützt 2-adriges RS-485 plus Masse.



Hinweis: Modbus kann für eine Übertragungsrate von 9600 oder 19200 Bit/s konfiguriert werden. Das Protokoll ist für 8 Datenbits, keine Parität und ein Stopbit vorkonfiguriert - diese Werte können nicht geändert werden.



Die Registerzuordnung von Modbus finden Sie auf der Website von APC unter **www.apc.com**.

Zugriff nach Verlust des Kennworts

Sie können über einen lokalen Computer, der über die serielle Schnittstelle mit der Netzwerkmanagement-Karte verbunden ist, auf die Steuerkonsole zugreifen.

1. Wählen Sie einen seriellen Port auf dem lokalen Computer aus und deaktivieren Sie sämtliche Dienste, die diesen Port verwenden.
2. Verbinden Sie das mitgelieferte RS-232-Konfigurationskabel mit dem entsprechenden Anschluss am Computer und mit dem RS-232-Konsolenanschluss der Netzwerkmanagement-Karte.
3. Führen Sie ein Terminalprogramm (z. B. HyperTerminal) aus und konfigurieren Sie die ausgewählte Schnittstelle mit 9600 bps, 8 Datenbits, ohne Paritätsbit, mit einem Stoppbit und ohne Datenflusskontrolle.
4. Drücken Sie die EINGABETASTE ggf. zweimal, um die Eingabeaufforderung **User Name** (Benutzername) aufzurufen. Wird die Eingabeaufforderung **User Name** (Benutzername) nicht angezeigt, stellen Sie Folgendes sicher:
 - Der serielle Port wird von keiner anderen Anwendung verwendet.
 - Die Terminaleinstellungen sind, wie in Schritt 3 angegeben, richtig eingestellt.
 - Das richtige Kabel wird verwendet (siehe Schritt 2).
5. Drücken Sie die Taste **Reset**. Die Status-LED blinkt abwechselnd orange und grün. Drücken Sie die **Reset**-Taste sofort ein zweites Mal, während die LED blinkt, um den Benutzernamen und das Kennwort temporär auf die Standardeinstellung zurückzusetzen.
6. Drücken Sie mehrmals die ENTER-Taste, bis die Eingabeaufforderung **User Name** (Benutzername) angezeigt wird. Geben Sie danach für Benutzername und Kennwort **apc** ein. (Wenn Sie nach erneuter Anzeige der Eingabeaufforderung **User Name** für die Anmeldung länger als 30 Sekunden benötigen, müssen Sie Schritt 5 wiederholen und sich erneut anmelden.)
7. Wählen Sie aus dem Menü **Control Console** (Steuerkonsole) die Option **System** und anschließend **User Manager**.
8. Wählen Sie die Option **Administrator** aus und ändern Sie die Einstellungen für **User Name** (Benutzername) und **Password**, die nun beide auf **apc** festgelegt sind.
9. Drücken Sie STRG+C, melden Sie sich ab, schließen Sie gelöste serielle Kabel wieder an und starten Sie gegebenenfalls deaktivierte Dienste.

Wartung

Monatliche vorbeugende Wartung

Die folgenden Seiten können fotokopiert und während der Wartungsarbeiten verwendet werden. Bewahren Sie sie nach dem Ausfüllen zum späteren Nachlesen auf.

Angefertigt von: _____

Modellnummer: _____

Seriennummer: _____

Datum: _____

Umgebung

- In was für einem Raum befindet sich die Kühleinheit?

- Hält die Kühleinheit die Solltemperatur?

Solltemperatur _____

- Bestehen sichtbare Schäden an der Kühleinheit (Dellen, Kratzer)?

- Prüfen Sie die Umgebung um den Installationsbereich der Kühleinheit auf Schäden (Schmutz, Staub, Rückstände, Wasserflecken).

- Notieren Sie sich die Raumtemperatur nahe des Lüftrücklaufs der Kühleinheit.

Temperatur _____

- Tragen Sie den Alarmverlauf des letzten Monats ein.

Sauberkeit

- Prüfen Sie den Zustand der Luftfilter. Reinigen Sie diese gegebenenfalls.

- Prüfen Sie den Zustand der Ablaufwanne und achten Sie auf Ablagerungen in der Wanne. Reinigen Sie ggf. die Wanne.

Mechanisch



Stromschlaggefahr: Schalten Sie die Kühleinheit ab, trennen Sie alle Stromquellen ab und sichern Sie die Anlage durch Sperrung/Plombierung gegen Wiedereinschalten, bevor Sie elektrische oder mechanische Arbeiten vornehmen. Beim Überprüfen gefährlicher Spannungen ist eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

- Prüfen Sie die Lüfter. Alle Komponenten müssen sich frei bewegen können und dürfen auch nicht kurzzeitig klemmen oder irgendwelche Schäden aufweisen.
- Prüfen Sie ob Kondenswasser frei abfließen kann.
- Prüfen Sie die Temperatur der Kühlwasserversorgung für die Kühleinheit.

Versorgungskühlwassertemperatur _____

Elektrisch



Stromschlaggefahr: Schalten Sie die Kühleinheit ab, trennen Sie alle Stromquellen ab und sichern Sie die Anlage durch Sperrung/Plombierung gegen Wiedereinschalten, bevor Sie elektrische oder mechanische Arbeiten vornehmen. Beim Überprüfen gefährlicher Spannungen ist eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

- Prüfen Sie das Anschlussfeld auf gelockerte und dadurch evtl. überhitzte Kontakte.
- Überzeugen Sie sich davon, dass der Netzstrom dem auf dem Typenschild der Kühleinheit angegebenen Strom entspricht. Die Messung darf um maximal 10 % von dem Wert auf dem Typenschild abweichen.

Vierteljährliche vorbeugende Wartung

Führen Sie alle monatlichen vorbeugenden Wartungsarbeiten **und** die unten genannten Arbeiten durch.

Angefertigt von: _____

Modellnummer: _____

Seriennummer: _____

Datum: _____

Mechanisch



Stromschlaggefahr: Schalten Sie die Kühleinheit ab, trennen Sie alle Stromquellen ab und sichern Sie die Anlage durch Sperrung/Plombierung gegen Wiedereinschalten, bevor Sie elektrische oder mechanische Arbeiten vornehmen. Beim Überprüfen gefährlicher Spannungen ist eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

- Prüfen Sie die Lüfter-Befestigungselemente auf festen Sitz.
- Reinigen Sie die Luftfilter oder tauschen Sie sie aus.
- Reinigen Sie die Kondenswasserablaufleitung.
- Entfernen Sie den Staub von den Türperforationen.
- Entfernen Sie den Staub von den Lüfterblenden.
- Reinigen und überprüfen Sie den Siebeinsatz im Tiefkühlwasserzulauf.

Funktionstests

- Stellen Sie sicher, dass die Kühlbetriebsart einwandfrei funktioniert.
- Überprüfen Sie das Kühlwasser-Stellglied auf Funktionstüchtigkeit.

Halbjährliche vorbeugende Wartung

Führen Sie alle monatlichen/vierteljährlichen vorbeugenden Wartungsarbeiten **und** die nachstehend aufgeführten Arbeiten durch.

Angefertigt von: _____

Modellnummer: _____

Seriennummer: _____

Datum: _____

Sauberkeit

- Prüfen Sie die Sauberkeit der Verdampferschlange. Reinigen Sie sie ggf.

Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Keine oder fehlerhafte Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Eingangstemperatur ist höher als die festgelegte Maximaltemperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzieren Sie die Last und fügen Sie zusätzliche Kühlaggregate hinzu.
Lüfter starten nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Die Stromversorgung funktioniert nicht ordnungsgemäß • Ausgefallenes Netzteil • Die Kühleinheit schaltet aufgrund eines externen Befehls ab • Einer der Lüfter startet nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ordnungsgemäß eingesteckt und fest verbunden ist. Die LED leuchtet grün. • Stellen Sie sicher, dass der Stecker der Kühleinheit eingesteckt ist und sie mit Strom versorgt wird. • Tauschen Sie das Netzteil aus, wenn die LED rot leuchtet. • Entfernen Sie kurzfristig das Benutzerkontaktkabel, wenn dieses angeschlossen ist. • Das Gebläse auswechseln.
Kühleinheit kann den Sollwert nicht erreichen	<ul style="list-style-type: none"> • Der Fernsensor für die Temperatur ist falsch positioniert • Verschmutzter Filter • Verschmutzte Kühlschlange • Fehlfunktion des Ventils/ Stellglieds • Anwendungsfehler • Die Einlasswassertemperatur ist zu hoch • Die Wärmelast ist zu weit entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Fernsensor für die Temperatur ordnungsgemäß in einem Kaltgang positioniert ist. • Reinigen Sie den Filter. • Reinigen Sie die Kühlschlange. • Öffnen Sie das Ventil vollständig. • Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von APC. Die Telefonnummer finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Handbuchs. • Stellen Sie sicher, dass die Temperatureinstellung für die Wasserversorgung der Kühleinheit richtig eingestellt ist. • Bewegen Sie die Kühleinheit näher zur Wärmelast.
Wasserüberlauf	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lüftergeschwindigkeit ist falsch eingestellt • Die Einlasswassertemperatur ist zu niedrig • Die Luftfeuchtigkeit im Raum ist zu hoch/niedrig 	<ul style="list-style-type: none"> • Dies gilt nur für RACS- und HACS-Betriebsarten. Wählen Sie die höchste Lüftergeschwindigkeit aus. Ändern Sie die Lüfterdrehzahl beispielsweise von Med/ Low (mittel/niedrig) auf Low (niedrig). • Stellen Sie sicher, dass die Temperatur der Wasserversorgung der Kühleinheit richtig eingestellt ist. • Verbessern Sie die Raumversiegelung.
Temperaturregelung nicht genau genug	<ul style="list-style-type: none"> • Der Fernsensor für die Temperatur ist falsch positioniert 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Fernsensor für die Temperatur ordnungsgemäß in einem Kaltgang positioniert ist.

Problem	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Wasser außerhalb der Kühleinheit	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kondenswasserablaufleitung ist nicht angeschlossen oder wurde nicht ordnungsgemäß an der Kühleinheit entlang verlegt • Leck im Leitungssystem • Die Kühleinheit ist nicht richtig nivelliert • Beschädigte Leitungsisolierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Kondenswasserablaufschlauch richtig an die Pumpe angeschlossen ist und an der Kühleinheit entlang geführt wird. • Stellen Sie sicher, dass die Kondenswasserablaufleitung eine Steigung von maximal 4,9 m bei einem horizontalen Verlauf von maximal 15,4 m überbrückt. • Suchen Sie das Leck und beseitigen Sie es. • Stellen Sie die Nivellierfüße der Kühleinheit entsprechend ein. • Suchen Sie nach dem beschädigten Bereich und reparieren Sie die Isolierung.
Flüssigkeitsventil reagiert nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Das Stellglied ist nicht korrekt angeschlossen • Stellglied und Welle drehen nicht zusammen • Der Drehschalter auf der Unterseite des Stellglieds ist nicht korrekt eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass das Stellglied ordnungsgemäß angeschlossen ist. • Ziehen Sie die Verbindungsschraube an der Stellgliedwelle fest. • Stellen Sie sicher, dass der Drehschalter auf die Vorderseite der Kühleinheit zeigt.
Die Anzeige ist nicht eingeschaltet, obwohl die Kühleinheit in Betrieb ist	<ul style="list-style-type: none"> • Die Anzeige ist nicht richtig angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass das Kabel der Anzeige richtig angeschlossen ist.
Falscher Luftdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Der Filter ist verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Enden der durchsichtigen Kunststoffleitungen nicht verstopft sind. • Stellen Sie sicher, dass die durchsichtigen Kunststoffleitungen mit der Steuereinheit verbunden sind. • Stellen Sie sicher, dass die durchsichtigen Kunststoffleitungen nicht eingeklemmt sind.
Am Überwachungsgerät (Kunden-Ausgangskontakt) werden keine Alarmer angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> • Die externen Überwachungsgeräte werden nicht mit Strom versorgt oder funktionieren nicht richtig 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie ggf., ob die externen Geräte an die Stromversorgung angeschlossen sind. • Wenn die Kühleinheit die externen Geräte mit Spannung (+12 V oder +24 V) versorgt, stellen Sie sicher, dass die externen Geräte für ≤ 50 mA ausgelegt sind. • Testen Sie die externen Geräte, indem Sie den Ausgangskontakt umgehen. • Überprüfen Sie die Einstellungen für den Kunden-Ausgangskontakt. Siehe „Kontakte“ auf Seite 13.
Kühleinheit schaltet nicht auf Befehl ab	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsspannung 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass am Eingang der Kühleinheit eine Netzspannung angelegt ist. Sie können die verfügbaren +12-V- oder +24-V-Anschlüsse verwenden. Sie müssen die Kühleinheit dann auch an einen Masseanschluss anschließen. • Überprüfen Sie die Einstellungen für den Kunden-Eingangskontakt. Siehe „Kontakte“ auf Seite 13.

Problem	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Keine Kommunikation mit dem Port des Gebäudemanagementsystems (BMS)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafte Verbindung 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Kühleinheit an den BMS-Port und nicht an den Control Port angeschlossen ist. • Stellen Sie sicher, dass die richtige Kabelpolarität angelegt wurde. Prüfen Sie das Signal mit einem Gleichstrom-Voltmeter, solange keine Übertragung stattfindet. Die Spannung an Pin 2 sollte um mindestens 200 mV höher liegen als an Pin 1. Messen Sie dann die Spannung an der Kühleinheit ohne angeschlossenes Kabel und anschließend ein weiteres mal, wenn das Kabel wieder angeschlossen ist. Liegt die Signalspannung unter 200 mV, wurde die Kühleinheit möglicherweise nicht korrekt verkabelt. • Stellen Sie sicher, dass an der Steckverbindung der Kühleinheit entweder zwei Kabelsätze ODER ein Kabelsatz und ein 100-Ohm-Widerstand (Abschlusswiderstand von 100 bis 120 Ohm) angeschlossen sind.
Keine Kommunikation zwischen den Kühleinheiten	<ul style="list-style-type: none"> • A-Link-Ausfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifizieren Sie, dass die tatsächliche Anzahl der Kühleinheiten in der Gruppe mit der definierten Gruppenanzahl übereinstimmt. • Verifizieren Sie, dass an jeder Kühleinheit entweder zwei Kabel oder ein Kabel und ein Abschlussstecker angeschlossen sind. • Stellen Sie sicher, dass die A-Link-Kabel mit den A-Link-Anschlüssen verbunden sind und dass ein Netzkabel mit dem Netzwerkanschluss verbunden ist.
Die Ablufttemperatur beträgt 17 °C (62° F) und die Gebläse arbeiten mit sehr hoher Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im oberen oder unteren Zuluftsensoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Entweder im oberen oder im unteren Zulufttemperatursensoren liegt ein Fehler vor. Verifizieren Sie, dass beide Zulufttemperatursensoren installiert sind und ordnungsgemäß arbeiten.

Weltweiter Kundendienst von APC

Kundendienstleistungen zu diesem und anderen Produkten von APC sind für Sie kostenlos und können wie folgt angefordert werden:

- Auf der Website von APC stehen Ihnen die Dokumente der APC Knowledge Base zur Verfügung. Von dort aus können Sie auch Anfragen an den Kundendienst senden.
 - **www.apc.com** (Unternehmenszentrale)
Auf der lokalisierten APC-Website des gewünschten Landes können Sie die Informationen zum Kundendienst in der entsprechenden Sprache abrufen.
 - **www.apc.com/support/**
Weltweite Unterstützung unserer Kunden über die APC Knowledgebase und Kundendienst per E-Mail.
- Wenden Sie sich per Telefon oder E-Mail an ein APC-Kundendienstzentrum.
 - Kundendienstzentren in Ihrer Nähe: Entsprechende Kontaktinformationen finden Sie unter **www.apc.com/support/contact**.

Wenden Sie sich an die APC-Vertretung oder den APC-Händler, bei dem Sie Ihr APC-Produkt erworben haben, um zu erfahren, wo Sie Kundendienstleistungen erhalten.