

# SPARC<sup>®</sup> Enterprise T2000-Server – Handbuch zur Standortplanung

---

Copyright 2007 Sun Microsystems Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. Alle Rechte vorbehalten.

FUJITSU LIMITED stellte für Teile dieses Dokuments technische Informationen zur Verfügung.

Sun Microsystems, Inc. und Fujitsu Limited besitzen oder überwachen die Rechte am geistigen Eigentum für die in diesem Dokument beschriebenen Produkte und Technologien. Diese Produkte, Technologien und dieses Dokument sind durch Gesetze zum Urheberrecht, Gesetze zum Patentschutz und weitere Gesetze zum geistigen Eigentum und durch internationale Verträge geschützt. Die Rechte am geistigen Eigentum von Sun Microsystems, Inc. und Fujitsu Limited in Bezug auf diese Produkte, Technologien und dieses Dokument umfassen ohne Einschränkung eines oder mehrere der in den Vereinigten Staaten angemeldeten Patente zählen, die unter <http://www.sun.com/patents> aufgelistet sind, sowie eines oder mehrere zusätzliche Patente bzw. anhängige Patentanmeldungen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Die Bereitstellung dieses Dokuments und der dazugehörigen Produkte sowie der Technologien erfolgt im Rahmen von Lizenzen, nach welchen deren Verwendung, Vervielfältigung, Verbreitung und Dekompilierung Einschränkungen unterliegt. Ohne eine vorherige schriftliche Genehmigung von Fujitsu Limited und Sun Microsystems, Inc. und gegebenenfalls deren Lizenzgeber darf kein Teil des Produkts oder dieses Dokuments in irgendeiner Form reproduziert werden. Die Bereitstellung dieses Dokuments überträgt weder ausdrücklich noch stillschweigend beliebige Rechte oder Lizenzen an den darin beschriebenen Produkten oder Technologien. Dieses Dokument stellt keine Verpflichtung seitens Fujitsu Limited oder Sun Microsystems, Inc. oder deren Tochterunternehmen dar.

Dieses Dokument und die darin beschriebenen Produkte oder Technologien können das geistige Eigentum von Drittfirmen enthalten, für das Fujitsu Limited und/oder Sun Microsystems, Inc. das Urheberrecht oder Lizenzen erworben haben. Hierzu können auch Software und Schriftechnologien gehören.

Eine Kopie des von der GPL oder LGPL überwachten Quellcodes wird dem Endbenutzer gemäß den Bedingungen der GPL oder LGPL zur Verfügung gestellt. Bitte wenden Sie sich an Fujitsu Limited oder Sun Microsystems, Inc.

Diese Ausgabe kann von Drittanbietern entwickelte Bestandteile enthalten.

Teile dieses Produkts können von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet sein, für die Lizenzen der University of California vorliegen. UNIX ist in den USA und anderen Ländern eine eingetragene Marke und wird ausschließlich durch die X/Open Company, Ltd., lizenziert.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, Java, Netra, Solaris, Sun StorEdge, docs.sun.com, OpenBoot, SunVTS, Sun Fire, SunSolve, CoolThreads und J2EE sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken von Sun Microsystems Inc.

Fujitsu und das Fujitsu -Logo sind eingetragene Marken von Fujitsu Limited.

Alle SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind in den USA und anderen Ländern Marken oder eingetragene Marken von SPARC International, Inc. Produkte, die das SPARC-Markenzeichen tragen, basieren auf einer von Sun Microsystems Inc. entwickelten Architektur.

SPARC64 ist eine Marke von SPARC International, Inc., die unter Lizenz von Fujitsu Microelectronics, Inc. und Fujitsu Limited verwendet wird.

Die grafischen Benutzeroberflächen von OPEN LOOK und Sun™ wurden von Sun Microsystems Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt die von Xerox auf dem Gebiet der visuellen und grafischen Benutzerschnittstellen für die Computerindustrie geleistete Entwicklungs- und Forschungsarbeit an. Sun verfügt über eine nicht-exklusive Lizenz von Xerox für die grafische Benutzerschnittstelle von Xerox. Diese Lizenz gilt auch für Lizenznehmer von Sun, die OPEN LOOK-GUIs implementieren und sich an die schriftlichen Lizenzvereinbarungen mit Sun halten.

**Haftungsausschluss:** Die einzigen Garantien, die von Fujitsu Limited, Sun Microsystems, Inc. oder deren Tochterunternehmen in Bezug auf dieses Dokument oder der darin beschriebenen Produkte oder Technologien übernommen werden, sind ausdrücklich in der entsprechenden, mit dem Produkt oder der Technologie ausgelieferten Lizenzvereinbarung aufgeführt. **SOFERN NICHT ANDERWEITIG IN EINER SOLCHEN LIZENZVEREINBARUNG ANGEZEIGT, GEBEN FUJITSU LIMITED, SUN MICROSYSTEMS, INC. UND DEREN TOCHTERUNTERNEHMEN WEDER AUSDRÜCKLICHE NOCH STILLSCHWEIGENDE ZUSICHERUNGEN ODER GEWÄHRLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DAS PRODUKT ODER DIE TECHNOLOGIE ODER DIESES DOKUMENTS. DIESES DOKUMENT WIRD „IN DER VORLIEGENDEN FORM“ BEREITGESTELLT UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GARANTIE, EINSCHLIESSLICH EINER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN WERDEN IM RECHTLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.** Sofern nicht anderweitig in einer solchen Vereinbarung angegeben und im rechtlich zulässigen Umfang haften Fujitsu Limited, Sun Microsystems, Inc. oder eines ihrer Tochterunternehmen gegenüber Dritten keinesfalls für den Verlust von Umsätzen oder Gewinnen, den Verlust und die Unbrauchbarkeit von Daten, eine Geschäftsunterbrechung oder für indirekte, spezielle, Begleit- oder Folgeschäden, auch wenn die Möglichkeit solcher Schäden angezeigt wurde.

**DIE DOKUMENTATION WIRD „IN DER VORLIEGENDEN FORM“ BEREITGESTELLT UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN BEDINGUNGEN, ZUSICHERUNGEN UND GARANTIE, EINSCHLIESSLICH EINER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIE DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN WERDEN IN DEM RECHTLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.**



Adobe PostScript

# Inhalt

---

**Vorwort** v

**SPARC Enterprise T2000-Server – Handbuch zur Standortplanung** 1

Physische Spezifikationen 2

Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten 2

Umgebungsbedingungen 3

Netzstromvoraussetzungen 3

Akustische Emissionen 4

Einhaltung von Spezifikationen 4

Empfohlene Betriebsumgebung 4

    Netzstrom 5

    Umgebungstemperatur 5

    Relative Umgebungsluftfeuchtigkeit 5

    Hinweise zur Belüftung 6



# Vorwort

---

In dieser Anleitung werden die technischen Daten und die Site-Anforderungen beschrieben, die Sie zur Planung der Installation des SPARC Enterprise T2000 Servers benötigen.

---

**Hinweis** – Lesen Sie im Fall des Einbaus in einen 19-Zoll-Baugruppenträger von Fujitsu in der Einbauanleitung für den SPARC-Enterprise-Gerätebaugruppenträger (C120-H016) nach, um genaue Informationen über den Wartungsbereich zu erhalten.

---

---

## ZUR GEWÄHRLEISTUNG EINES SICHEREN BETRIEBS

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen über den Gebrauch und die Handhabung des Produkts. Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch. Verwenden Sie das Produkt den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und Informationen entsprechend. Halten Sie dieses Handbuch stets zum weiteren Nachschlagen griffbereit.

Fujitsu gibt sich jede erdenkliche Mühe, um Benutzer und sich in deren Nähe befindliche Personen vor Verletzungen und Schäden an ihrem Eigentum zu bewahren. Verwenden Sie das Produkt nach Maßgabe dieses Handbuchs!

---

# Dokumentationen

Die neuesten Versionen aller Handbücher für die SPARC-Enterprise-Serie sind auf den folgenden Websites verfügbar:

Globale Site

<http://www.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

Japanische Site

<http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

| <b>Titel</b>   | <b>Beschreibung</b>  | <b>Handbuch-Code</b> |
|--|--|----------------------|
| SPARC Enterprise T2000 Server –<br>Produktinweise              | Informationen über die neuesten<br>Produktupdates und -themen  | C120-E374            |
| SPARC Enterprise T2000 Server –<br>Erste Schritte              | Informationen darüber, wo<br>Dokumentationen über die<br>Installation und einen raschen Start<br>Ihres Systems zu finden sind                                  | C120-E372            |
| SPARC Enterprise T2000 Server –<br>Überblick                   | Bietet einen Überblick über die<br>Funktionen dieses Servers   | C120-E373            |
| SPARC Enterprise T2000 Server –<br>Installationshandbuch       | Detaillierte Informationen über den<br>Einbau in einen Baugruppenträger,<br>Verkabelung, Einschaltung und<br>Konfiguration                                     | C120-E376            |
| SPARC Enterprise T2000 Server<br>Service Manual                | Zur Ausführung von<br>Diagnoseroutinen zur Problemlösung<br>und zur Entfernung und zum<br>Austausch von Serverteilen   | C120-E377            |
| SPARC Enterprise T2000 Server –<br>Systemverwaltungshandbuch   | Zur Durchführung der spezifischen<br>Administratöraufgaben dieses Servers  | C120-E378            |
| Handbuch zum Advanced Lights Out<br>Management (ALOM) CMT v1.x | Zur Benutzung der Advanced Lights<br>Out Manager (ALOM) Software   | C120-E386            |
| SPARC Enterprise T2000 Server Safety<br>and Compliance Guide   | Informationen zur Sicherheit und zur<br>Normenkonformität dieses Servers   | C120-E375            |
| SPARC Enterprise Equipment Rack<br>Mounting Guide              | Diese Einbauanleitung beschreibt die<br>Bedingungen und Artikel der<br>Einrichtung, die notwendig sind,<br>wenn Sie den<br>Gerätebaugruppenträger installieren | C120-H016            |

---

**Hinweis** – Die Product Notes (Produkthinweise) sind nur auf der Website verfügbar. Suchen Sie bitte dort nach dem neuesten Update für Ihr Produkt.

---



## Fujitsu begrüßt Ihre Kommentare

Wir würden uns über Ihre Kommentare zu diesem Dokument und Ihre Verbesserungsvorschläge freuen.

Sie können uns diese mittels des „Leserkommentarformulars“ zukommen lassen.

# Formular für Leserkommentare

We would appreciate your comments and suggestions for improving this publication.

Date: \_\_\_\_\_  
 Your Name: \_\_\_\_\_  
 Company: \_\_\_\_\_  
 Address: \_\_\_\_\_  
 City/State/Zip: \_\_\_\_\_  
 Phone/Email address: \_\_\_\_\_

Publication No.: \_\_\_\_\_  
 Publication Name: \_\_\_\_\_

Your Comments:

| Page  | Line | Comments |
|---|------|----------|
|   |      |          |
| Reply requested: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No |      |          |

Please evaluate the overall quality of this manual by checking (  ) the appropriate boxes

|                   | Good                     | Fair                     | Poor                     |                          | Good                     | Fair                     | Poor                     |                          | Good                     | Fair                     | Poor                     |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Organization:     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Use of examples:         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Legibility:              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Accuracy:         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Index coverage:          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Binding:                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Clarity:          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cross                    |                          |                          |                          | Figures and tables:      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Overall rating of |                          |                          |                          | referencing:             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | General appearance:      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| this publication: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Technical level:  | <input type="checkbox"/> | Too detailed             |                          | <input type="checkbox"/> | Appropriate              |                          |                          | <input type="checkbox"/> | Not enough detail        |                          |                          |

All comments and suggestions become the property of Fujitsu Limited.

## For Users in U.S.A., Canada, and Mexico

Fold and fasten as shown on back  
 No postage necessary if mailed in U.S.A.

Fujitsu Computer Systems  
 Attention: Engineering Ops M/S 249  
 1250 East Arques Avenue  
 P.O. Box 3470  
 Sunnyvale, CA 94088-3470  
 FAX: (408) 746-6813

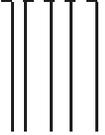
## For Users in Other Countries

Fax this form to the number below or send this form to the address below.

Fujitsu Learning Media Limited  
 FAX: 81-3-3730-3702  
 37-10 Nishi-Kamata 7-chome  
 Oota-Ku  
 Tokyo 144-0051  
 JAPAN

FUJITSU LIMITED

FOLD AND TAPE



NO POSTAGE  
NECESSARY  
IF MAILED  
IN THE  
UNITED STATES

**BUSINESS REPLY MAIL**  
FIRST-CLASS MAIL PERMIT NO 741 SUNNYVALE CA

POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE



FUJITSU COMPUTER SYSTEMS  
ATTENTION ENGINEERING OPS M/S 249  
1250 EAST ARQUES AVENUE  
P O BOX 3470  
SUNNYVALE CA 94088-3470



FOLD AND TAPE



# SPARC Enterprise T2000-Server – Handbuch zur Standortplanung

---

Dieses Handbuch enthält die Spezifikationen und Standortvoraussetzungen, die Sie zur Planung der Installation des Servers beachten müssen.

Informationen zu Sicherheit und Übereinstimmung mit Richtlinien finden Sie im *SPARC Enterprise T2000 Server Safety and Compliance Guide* und in der Dokumentation, die mit Ihrem Server ausgeliefert wurde.

Das Handbuch umfasst folgende Abschnitte:

- „Physische Spezifikationen“ auf Seite 2
- „Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten“ auf Seite 2
- „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 3
- „Netzstromvoraussetzungen“ auf Seite 3
- „Akustische Emissionen“ auf Seite 4
- „Einhaltung von Spezifikationen“ auf Seite 4
- „Empfohlene Betriebsumgebung“ auf Seite 4

---

## Physische Spezifikationen

| <b>Abmessungen</b>   | <b>USA</b> | <b>Metrisch</b> |
|--|------------|-----------------|
| Breite   | 16,8 Zoll  | 425 mm          |
| Tiefe  | 24,4 Zoll  | 621 mm          |
| Höhe (2 U)   | 3,5 Zoll   | 89 mm           |
| Gewicht, ungefähr (ohne PCI-Karten und Rack-Befestigungen) | 40 lbs     | 18 kg           |

---

## Mindestfreiraum für Wartungsarbeiten

| <b>Beschreibung</b>  | <b>Spezifikation</b> |
|----------------------|----------------------|
| Freiraum Vorderseite | 91 cm                |
| Freiraum Rückseite   | 91 cm                |

# Umgebungsbedingungen

| Spezifikation          | Betrieb  | Ruhezustand   |
|------------------------|--|---|
| Betriebstemperatur:    |  |   |
| • Meereshöhe bis 900 m | • 5 °C bis 35 °C   | -40 bis 60 °C   |
| • Über 900 m           | • Max. Temperatur nimmt mit steigender Höhe um 1°C/300m ab               | -40 bis 60 °C   |
| Luftfeuchtigkeit       | 20 bis 80% RH, nichtkondensierend, 27 °C Kondenswasser, IEC 60068-2-3&56 | 98% RH 38 °C, nichtkondensierend, IEC 60068-2-3&56                      |
| Höhe                   | 0-3.000 Meter (0-10.000 Fuß)<br>IEC 60068-2-13                           | 0-12.000 Meter (0-40.000 Fuß)<br>IEC 60068-2-13                         |
| Schwingung             | 0,2 Gs, swept sine 5-500-5Hz, 1 Oktave/Min, alle Achsen, IEC 60068-2-13  | 1,0 Gs, swept sine 5-500-5Hz, 1 Oktave/Min, alle Achsen, IEC 60068-2-13 |
| Erschütterung          | 5 Gs Maximalwert 11 Millisekunden, half sine pulse, IEC 60068-2-27       | 30 Gs Maximalwert 11 Millisekunden, half sine pulse, IEC 60068-2-27     |

# Netzstromvoraussetzungen

Der Server ist mit zwei Netzteilen mit automatischer Bereichswahl ausgestattet. Um den redundanten Betrieb der Netzteile sicherzustellen, sollten die beiden Netzkabel an separate Stromkreise angeschlossen werden.

| Beschreibung                         | Spezifikation   |
|--------------------------------------|---|
| Eingangsspannungsbereich bei Betrieb | 100 bis 240 V~, 50-60 Hz                              |
| Max. Eingangsstrom bei Betrieb       | 4.5 A bei 100 bis 120 V~<br>2.25 A bei 200 bis 240 V~ |
| Max. Eingangsleistung bei Betrieb    | 450 W   |
| Max. Wärmeableitung                  | 1.365 BTU/hr (1.440 BTU/hr)                           |

---

# Akustische Emissionen

Die angegebene Geräuschentwicklung steht im Einklang mit den Richtlinien nach ISO 9296.

| Beschreibung          | Modus                              | Spezifikation |
|-----------------------|------------------------------------|---------------|
| LwAd (1 B = 10 dB)    | Geräuschentwicklung bei Betrieb    | 7,7 B         |
|                       | Geräuschentwicklung im Ruhezustand | 7,7 B         |
| LpAm (für Umstehende) | Geräuschentwicklung bei Betrieb    | 62 dB         |
|                       | Geräuschentwicklung im Ruhezustand | 62 dB         |

---

# Einhaltung von Spezifikationen

Im *SPARC Enterprise T2000 Server Safety and Compliance Guide* finden Sie eine vollständige Liste der einzuhaltenden Spezifikationen.

---

# Empfohlene Betriebsumgebung

Ihr Klimasystem muss für einen Luftzufluss zum Server im Einklang mit den unter [„Umgebungsbedingungen“](#) auf Seite 3 angegebenen Grenzwerten sorgen.

Zur Vermeidung einer Überhitzung leiten Sie *keine* erwärmte Luft:

- Zum vorderen Lufteinlass des Servers
- Zu den Abdeckungen des Servers

---

**Hinweis** – Stellen Sie das System nach Empfang in dem Raum ab, in dem Sie es zu installieren beabsichtigen. Lassen Sie es dort 24 Stunden lang in der Lieferverpackung stehen. Diese Ruhephase dient zur Vermeidung von Temperaturschocks und Kondenswasserbildung.

---

Tests haben ergeben, dass das System bei Betrieb unter den in „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 3 angegebenen Umgebungsbedingungen alle funktionellen Anforderungen erfüllt. Der Betrieb von Computergeräten unter extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitsbedingungen erhöht die Fehlerrate der Hardwarekomponenten. Um die Möglichkeit eines Komponentenausfalls auf ein Minimum herabzusetzen, betreiben Sie den Server stets innerhalb der optimalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche.

## Netzstrom

Es empfiehlt sich, die Netzteile an separate Stromkreise anzuschließen. Dadurch bleibt das System in Betrieb, wenn einer der Stromkreise ausfällt. Für zusätzliche Anforderungen richten Sie sich bitte nach den örtlichen Vorschriften für elektrische Anlagen.

## Umgebungstemperatur

Für die Systemzuverlässigkeit ist ein Umgebungstemperaturbereich von 21 °C (69,8 °F) bis 23 °C (73,4 °F) optimal. Bei 22 °C (71,6 °F) können problemlos sichere Luftfeuchtigkeitswerte erzielt werden. Der Betrieb in diesem Temperaturbereich stellt eine Sicherheit für den Fall einer Störung des Klimasystems dar.

## Relative Umgebungsluftfeuchtigkeit

Für die Datenverarbeitung ist eine relative Umgebungsluftfeuchtigkeit zwischen 45% und 50% am besten geeignet, da dieser Bereich Folgendes begünstigt:

- Korrosionsverhütung
- Gewährleistung eines Zeitpuffers für den Betrieb im Fall einer Störung des Klimasystems
- Vermeidung von Ausfällen durch intermittierende Störsignale aus statischen Entladungen, die bei einer zu niedrigen relativen Luftfeuchtigkeit auftreten

In Bereichen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 35% können elektrostatische Entladungen leicht entstehen und weniger leicht abgeleitet werden. Unter 30% wird dieser Zustand kritisch.

## Hinweise zur Belüftung

- Sorgen Sie für einen ungehinderten Luftfluss durch das Gehäuse.
- Sorgen Sie für einen unbehinderten Eintritt der Luft an der Servervorderseite ein und Austritt an der Rückseite.
- Sorgen Sie dafür, dass die Belüftungsöffnungen, z. B. an Gehäusetüren, sowohl für die ein- als auch die ausströmende Luft eine offene Fläche von mindestens 235 cm<sup>2</sup> (34,3 Zoll<sup>2</sup>) bereitstellen. Dies entspricht einer gelochten Fläche von 60% der Front- und der Rückseite des Servers (440 mm x 89 mm; 17,3 Zoll x 3,5 Zoll). Die Auswirkungen hiervon abweichender, einschränkender Belüftungsflächenmerkmale sind vom Benutzer auszuwerten.
- Bei montiertem Server muss vor dem System ein Mindestfreiraum von 5 mm und auf der Rückseite des Systems ein Mindestfreiraum von 80 mm gewährleistet sein. Diese Freiraumwerte beruhen auf der o. g. Zu- und Abluftimpedanz (verfügbare offene Fläche) und setzen eine gleichmäßige Verteilung der offenen Fläche über die Zu- und Abluftbereiche voraus. Für eine bessere Kühlleistung wird empfohlen, diese Freiräume weiter zu vergrößern.

---

**Hinweis** – Die Kombination aus Zuluft- und Abluftbeschränkungen wie Gehäusetüren und der Abstand des Servers von den Türen kann die Kühlleistung des Servers beeinflussen und sollte vom Benutzer beurteilt werden.

---

- Vermeiden Sie die Rückführung der Abluft innerhalb eines Racks oder Gehäuses.
- Kabel sind so anzuordnen, dass eine Beeinflussung der Serverabluftöffnungen vermieden wird.
- Sorgen Sie dafür, dass der Temperaturanstieg der Luft im Systeminneren etwa 10 °C beträgt.



  
FUJITSU