
AXP1411

Safety Notes Summary

P/N: 6806800N22E

September 2020



SMART[™]
Embedded Computing

© 2020 SMART Embedded Computing™, Inc.

All Rights Reserved.

Trademarks

The stylized "S" and "SMART" is a registered trademark of SMART Modular Technologies, Inc. and "SMART Embedded Computing" and the SMART Embedded Computing logo are trademarks of SMART Modular Technologies, Inc. All other names and logos referred to are trade names, trademarks, or registered trademarks of their respective owners. These materials are provided by SMART Embedded Computing as a service to its customers and may be used for informational purposes only.

Disclaimer*

SMART Embedded Computing (SMART EC) assumes no responsibility for errors or omissions in these materials. **These materials are provided "AS IS" without warranty of any kind, either expressed or implied, including but not limited to, the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, or non-infringement.** SMART EC further does not warrant the accuracy or completeness of the information, text, graphics, links or other items contained within these materials. SMART EC shall not be liable for any special, indirect, incidental, or consequential damages, including without limitation, lost revenues or lost profits, which may result from the use of these materials. SMART EC may make changes to these materials, or to the products described therein, at any time without notice. SMART EC makes no commitment to update the information contained within these materials.

Electronic versions of this material may be read online, downloaded for personal use, or referenced in another document as a URL to a SMART EC website. The text itself may not be published commercially in print or electronic form, edited, translated, or otherwise altered without the permission of SMART EC.

It is possible that this publication may contain reference to or information about SMART EC products, programming, or services that are not available in your country. Such references or information must not be construed to mean that SMART EC intends to announce such SMART EC products, programming, or services in your country.

Limited and Restricted Rights Legend

If the documentation contained herein is supplied, directly or indirectly, to the U.S. Government, the following notice shall apply unless otherwise agreed to in writing by SMART Embedded Computing.

Use, duplication, or disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (b)(3) of the Rights in Technical Data clause at DFARS 252.227-7013 (Nov. 1995) and of the Rights in Noncommercial Computer Software and Documentation clause at DFARS 252.227-7014 (Jun. 1995).

SMART Embedded Computing, Inc.

2900 S. Diablo Way, Suite 190

Tempe, Arizona 85282

USA

*For full legal terms and conditions, visit www.smartembedded.com/ec/legal

About this Manual

Summary of Changes

This manual has been revised and replaces all prior editions.

Part Number	Publication Date	Description
6806800N22E	September 2020	Updated 62368-1 compliance information
6806800N22D	October 2019	Rebrand to SMART Embedded Computing template
6806800N22C	August 2014	Rebranded to Artesyn template
6806800N22B	March 2012	Updated English and German Safety Notes
6806800N22A	October 2011	Initial Version

About this Manual

Safety Notes

This section provides warnings that precede potentially dangerous procedures throughout this manual. Instructions contained in the warnings must be followed during all phases of operation, service, and repair of this equipment. You should also employ all other safety precautions necessary for the operation of the equipment in your operating environment. Failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual could result in personal injury or damage to the equipment.

SMART Embedded Computing (SMART EC) intends to provide all necessary information to install and handle the product in this manual. Because of the complexity of this product and its various uses, we do not guarantee that the given information is complete. If you need additional information, ask your SMART EC representative.

The product has been designed to meet the standard industrial safety requirements. It must only be used in its specific area of office telecommunication industry, industrial control, and development. It must not be used in safety critical components, life supporting devices or on aircraft.

Only personnel trained by SMART EC or persons qualified in electronics or electrical engineering are authorized to install, remove or maintain the product. The information given in this manual is meant to complete the knowledge of a specialist and must not be used as replacement for qualified personnel.

Keep away from live circuits inside the equipment. Operating personnel must not remove equipment covers. Only factory authorized service personnel or other qualified service personnel may remove equipment covers for internal subassembly or component replacement or any internal adjustment.

Do not install substitute parts or perform any unauthorized modification of the equipment or the warranty may be voided. Contact your local SMART EC representative for service and repair to make sure that all safety features are maintained.

System Installation

System Damage

To avoid system damage verify that the system environment meets the environmental and power requirements given in this manual before installing the system.

Before you begin to set up and cable your new system, consider these guidelines:

- Restricted access area: Install the system only in a restricted access area.
- Installation codes: This unit must be installed in accordance with the National Electrical Code, Articles 11016, 11017, and 11018 and the Canadian Electrical Code, Section 12.a

Safety Notes

- Overcurrent protection: A readily accessible listed branch circuit overcurrent protective device must be incorporated into the building wiring. For appropriate AWG rating of the overcurrent protection device see NEC Table 31016 and other national regulations.
- The protective bonding conductor depends on your power distribution topology. Make sure that you use an appropriate protective bonding conductor regarding the rating of the branch circuit protection.
- Install the system safely. Make sure that cables and cords are out of the way.
- Make sure that the set-up is comfortable for users.

System Damage

WARNING: The intra-building port(s) of the equipment or subassembly is suitable for connection to intra-building or unexposed wiring or cabling only. The intra-building port(s) of the equipment or subassembly **MUST NOT** be metallically connected to interfaces that connect to the OSP or its wiring. These interfaces are designed for use as intra-building interfaces only (Type 2 or Type 4 ports as described in GR-1089) and require isolation from the exposed OSP cabling. The addition of Primary Protectors is not sufficient protection in order to connect these interfaces metallically to OSP wiring.

System Damage

Environmental contamination can impair system operation. Locate the system in a stable area free of excess movement and jarring and free of dust, smoke, and electrostatic discharge (ESD).

Make sure that the temperature does not exceed the operating temperature given in the environmental requirements in this manual and allow room for proper air flow for cooling.

System Damage

The power inputs must only be attached to approved Telephone Network Voltage (TNV-2) or Safety Extra Low Voltage (SELV) branch circuits.

Attaching inputs to non-TNV-2/SELV approved power sources will cause the system to fail compliance with safety regulations.

Personal Injury or System Damage

The system is supplied by a TNV-2 voltage. This voltage is considered hazardous.

Make sure that the external power supply meets the relevant safety standards.

Personal Injury or System Damage

A top-heavy rack can tip, causing damage to equipment and injury to personnel.

If your system is the only one in the rack, make sure to mount the system in the lowest part of the rack. If several systems are installed in one rack, start with the heaviest component at the bottom. If the rack is equipped with stabilizing devices, make sure that they are installed and extended so that the rack is secure. Then proceed to mount or service the system.

Personal Injury or System Damage

Avoid personal injury or system damage by preventing accidental dropping of the system.

Use the appropriate equipment to safely lift and mount the system.

Personal Injury

The system is heavy.

To avoid muscle strain or back injury use lifting aids and proper lifting techniques when removing or replacing the system.

Operation

System Overheating - Cooling Vents

Improper cooling can lead to blade and system damage and may void the manufacturer's warranty.

To ensure proper cooling and undisturbed airflow through the system always operate the system in a horizontal position. Do not obstruct the ventilation openings at the top, sides and back of the system. Keep the fresh air intake at the bottom-front side of the chassis completely clear. Make sure that the fresh air supply is not mixed with hot exhaust from other devices.

To ensure proper air flow within the system make sure that all slots are populated with either blades, filler blades, or dummy blades.

System Overheating

If you reduce the fan speed the system temperature will rise.

Constantly control the system temperature once you have reduced the fan speed. While operating the system make sure the environmental and power requirements are met.

System Damage or Injury - Covers and Panels

Failure to operate the system without covering vacant slots will void the manufacturer's warranty.

Safety Notes

Do not operate the system with open module slots. For optimal cooling of the system and associated payload and to prevent electric shock, cover all open module slots and put all panels in place before turning on power. Slot covers and panels must remain in place during system operation.

System Damage - Air Filter

Air contamination can pollute the air filter and obstruct the air intake of the system which may cause system overheating and blade or system component damage.

Air filters should be cleaned at least every 90 days or sooner, depending on the conditions of the central office environment. Because central offices vary in physical location and cleanliness, check your air filters every week after you first install your system. In a dusty environment, a filter may need cleaning more often than a filter in a cleaner environment. Check the filters frequently until you have a good idea of how often it needs cleaning. Based on your findings, establish a regular cleaning schedule and keep a log to record the date of each filter cleaning or replacement.

System Damage

High humidity and condensation on surfaces cause short circuits.

Do not operate the system outside the specified environmental limits. Make sure the system is completely dry and there is no moisture on any surface before applying power.

Personal Injury

High leakage current can be hazardous and cause injury.

Locate the caution label near the grounding studs (may vary from system to system) and make an earth ground connection before connecting the PEM.

System Malfunction

Prior to the PEM exchange the operating voltage conditions of the system should be made optimal.

To ensure uninterrupted service during PEM exchange, the input voltage should be kept at nominal -48V to -60VDC.

Injury or Short Circuits - Blade or Power Supply

In case the ORing diodes of the product fail, the product may trigger a short circuit between input line A and input line B so that line A remains powered even if it is disconnected from the power supply circuit (and vice versa).

To avoid damage or injury, always check that there is no more voltage on the line that has been disconnected before continuing your work.

Personal Injury

At the system's rear there are sharp pins which can cause injury.

Be careful when handling the system.

Grounding

Electric Shock - Power Cable

To minimize shock hazard, the system chassis and enclosure must be connected to an electrical ground. Failure to observe proper grounding practices may cause a variety of noise, electrostatic discharge, and radio frequency interference problems.

Damage of Circuits

Electrostatic discharge and incorrect product installation and removal can damage circuits or shorten their life.

Before touching the product or electronic components, make sure that you are working in an ESD-safe environment.

Serious Injury or Death

This product operates with dangerous voltages that can cause injury or death.

To prevent serious injury or death from dangerous voltages use extreme caution when handling, testing, and adjusting this equipment and its components.

NOTE: The following paragraphs are not translated to German because they are only part of the UL/CSA 62368-1 standard, not of the European version EN 62368-1. (Hiltrud, August 6th, 2008)

This equipment is designed to permit the connection of the earthed conductor of the DC supply circuit to the earthing conductor at the equipment. If this connection is made, all of the following conditions must be met:

- This equipment shall be connected directly to the DC supply system earthing electrode conductor or to a bonding jumper from an earthing terminal bar or bus to which the DC supply system earthing electrode conductor is connected.
- This equipment shall be located in the same immediate area (such as, adjacent cabinets) as any other equipment that has a connection between the earthed conductor of the same DC supply circuit and the earthing conductor, and also the point of earthing of the DC system. The DC system shall not be earthed elsewhere.
- The DC supply source shall be located within the same premises as this equipment.

Safety Notes

- Switching or disconnecting devices shall not be in the earthed circuit conductor between the DC source and the point of connection of the earthing electrode conductor.

French translation: Cet appareil est conçu pour permettre le raccordement du conducteur relié à la terre du circuit d'alimentation c.c. au conducteur de terre de l'appareil. Pour ce raccordement, toutes les conditions suivantes doivent être respectées:

- Ce matériel doit être raccordé directement au conducteur de la prise de terre du circuit d'alimentation c.c. ou à une tresse de mise à la masse reliée à une barre omnibus de terre laquelle est raccordée à l'électrode de terre du circuit d'alimentation c.c.
- Les appareils dont les conducteurs de terre respectifs sont raccordés au conducteur de terre du même circuit d'alimentation c.c. doivent être installés à proximité les uns des autres (p.ex., dans des armoires adjacentes) et à proximité de la prise de terre du circuit d'alimentation c.c. Le circuit d'alimentation c.c. ne doit comporter aucune autre prise de terre.
- La source d'alimentation du circuit c.c. doit être située dans la même pièce que le matériel.
- Il ne doit y avoir aucun dispositif de commutation ou de sectionnement entre le point de raccordement au conducteur de la source d'alimentation c.c. et le point de raccordement à la prise de terre.

Connectors and Cabling

System Damage

RJ-45 connectors on some products are either twisted-pair Ethernet (TPE) or E1/T1/J1 network interfaces. Connecting an E1/T1/J1 line to an Ethernet connector may damage your system.

- Make sure that TPE connectors near your working area are clearly marked as network connectors.
- Verify that the length of an electric cable connected to a TPE bushing does not exceed 100 m.
- Make sure the TPE bushing of the system is connected only to safety extra low voltage circuits (SELV circuits).
- If in doubt, ask your system administrator.

Personal Injury

Cables that are not installed securely can cause injuries due to entanglement or tripping.

To avoid injury make sure cables are securely installed. Never change the system's cabling as delivered by SMART EC. The cabling should follow existing cable paths using existing or similar cable fastenings. Check proper function of the system after cabling extensions.

System Malfunction or Damage

Accidental removal of the power cable while the system is operating might impact system operation or cause damage.

To avoid an accidental removal of the power cable during system operation make sure that the power cable is properly fixed to the chassis or the rack.

Personal Injury

To avoid electric shock make sure that contacts and cables of the system cannot be touched while the system is operating.

If in doubt concerning cabling, ask your local SMART EC representative.

The intra-building ports of the equipment are suitable for connection to intra-building or unexposed wiring or cabling only. The intra-building ports of the equipment **MUST NOT** be metallically connected to interfaces that connect to the Online Service Provider (OSP) or its wiring. These interfaces are designed for use as intra-building interfaces only (Type 2 or Type 4 ports as described in GR-1089-CORE, Issue 5) and require isolation from the exposed OSP cabling. The addition of Primary Protectors is not sufficient protection in order to connect these interfaces metallically to OSP wiring.

Expansion and FRU Exchange

System Overload

To avoid system overload check the total power consumption of all components installed. Make sure that any individual output current of any component stays within its acceptable limits. See the technical specification of the respective component.

Loss of Safety and EMC Compliance

By using additional plug-in products it may be possible that the system is no longer compliant to safety and EMC regulations. The system integrator must make sure that the compliancy is guaranteed.

System Damage - Tempe

To avoid system damage the fan replacement must be done within the 1-minute recommended service interval.

Make sure the replacement FTM is available and ready to install.

Safety Notes

System Damage - Munich

Running the system longer than 30 seconds with less than three fans damages the system.

If you exchange a fan (three remaining operating fans) ensure that the exchange procedure is finished within 30 seconds.

System Damage

A torn filter is ineffective in trapping particulates and will interrupt air flow distribution.

Before returning a filter to service, visually inspect it for tears or rips that may have occurred during cleaning. Do not reinstall a torn filter. You may order replacement fan filters by contacting your SMART EC sales representative.

System Damage and Personal Injury

Fans may continue to rotate after power is removed. When exchanging a fan, rotating blades in the fan may be exposed.

To prevent injury keep fingers and tools away from rotating blades in the fan.

System Alarm

Bouncing the FTM during insertion may cause an alarm condition in the system.

Insert the FTM with a single, steady motion and do not force the module into the slot.

Pin Damage

Forcing the FTM into the system may damage connector pins.

To avoid crushing or bending the connector pins, back the module out and insert it again if it hangs during insertion.

System Damage

Replacement of a PEM must be executed according to the recommended service interval of xx minutes and be performed by a skilled service technician.

Personal Injury

To avoid electric shock verify that the system is powered off and that all power sources are disconnected before servicing any components internal to the system.

Couper l'alimentation avant l'entretien et le dépannage.

For important grounding information for a DC power source, read the instructions in "cross reference".

Personal Injury

Hot PEMs may cause injury.

Allow the PEM to cool before servicing.

Personal Injury

Removing power from the PEMs cannot be accomplished by pulling the PEM's circuit breakers to the OFF position. The PEMs remain powered until the -48 VDC power to each PEM is completely removed.

Make sure you disconnect the power at the external source and allow the capacitors in the power supply to discharge (1 minute) before removing the PEM from the chassis.

Personal Injury

Hazardous energy levels may be present inside the enclosure.

To prevent serious injury or death from dangerous voltages, do not touch any of the exposed leads or terminals inside the enclosure. Only properly trained service personnel should remove or install power supplies.

System Alarm

Bouncing the PEM during insertion may cause an alarm condition in the system.

Insert the PEM with a single, steady motion and do not force the module into the slot.

Pin Damage

Forcing the PEM into the system may damage connector pins.

To avoid crushing or bending the connector pins, back the module out and insert it again if it hangs during insertion.

Laser

Personal Injury

If a label with the words CLASS 1 LASER PRODUCT is affixed to the back of your system, the unit is equipped with a laser device. These devices contain a laser diode that produces invisible laser radiation harmful to the eyes.

Performing adjustments or procedures other than those specified in this manual may result in hazardous radiation exposure. Do not look into the optical lens at any time.

Safety Notes

Environment

Environmental

Always dispose of used products according to your country's legislation and manufacturer's instructions.

EMC

FCC Class A

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules, EN55022. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

To ensure EMC protection use only shielded cables when connecting peripherals to assure that appropriate radio frequency emissions compliance is maintained. Installed blades must have the face plates installed and all vacant slots in the shelf must be covered.

Changes or modifications not expressly approved by SMART EC could void the user's authority to operate the equipment.

An AXP1411 that is shipped as a spare, replacement chassis, or an unconfigured system will not have filler panels installed. It is the responsibility of the customer to ensure that all open slots are filled with payload blades, rear transition modules (RTMs), or approved filler panels in order to be compliant with the safety/EMC regulatory markings.

Grounding

The equipment is suitable for installation in a Common Bonding Network (CBN) or Isolated Bonding Network (IBN).

VCCI

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio disturbance may arise. When such trouble occurs, the user may be required to take corrective actions.

Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält Hinweise, die potentiell gefährlichen Prozeduren innerhalb dieses Handbuchs vorrangestellt sind. Beachten Sie unbedingt in allen Phasen des Betriebs, der Wartung und der Reparatur des Systems die Anweisungen, die diesen Hinweisen enthalten sind. Sie sollten außerdem alle anderen Vorsichtsmaßnahmen treffen, die für den Betrieb des Systems innerhalb Ihrer Betriebsumgebung notwendig sind. Wenn Sie diese Vorsichtsmaßnahmen oder Sicherheitshinweise, die an anderer Stelle dieses Handbuchs enthalten sind, nicht beachten, kann das Verletzungen oder Schäden am System zur Folge haben.

SMART Embedded Computing (SMART EC) ist darauf bedacht, alle notwendigen Informationen zum Einbau und zum Umgang mit dem System in diesem Handbuch bereit zu stellen. Da es sich jedoch bei dem System um ein komplexes Produkt mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten handelt, können wir die Vollständigkeit der im Handbuch enthaltenen Informationen nicht garantieren. Falls Sie weitere Informationen benötigen sollten, wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Geschäftsstelle von SMART EC.

Das Produkt erfüllt die für die Industrie geforderten Sicherheitsvorschriften und darf ausschließlich für Anwendungen in der Telekommunikationsindustrie, im Zusammenhang mit Industriesteuerungen und in der Entwicklung verwendet werden. Es darf nicht in sicherheitskritischen Anwendungen, lebenserhaltenden Geräten oder in Flugzeugen verwendet werden.

Einbau, Wartung und Betrieb dürfen nur von durch SMART EC ausgebildetem oder im Bereich Elektronik oder Elektrotechnik qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen dienen ausschließlich dazu, das Wissen von Fachpersonal zu ergänzen, können dieses jedoch nicht ersetzen.

Halten Sie sich von stromführenden Leitungen innerhalb des Systems fern. Entfernen Sie auf keinen Fall die Systemabdeckung. Nur werksseitig zugelassenes Wartungspersonal oder anderweitig qualifiziertes Wartungspersonal darf die Systemabdeckung entfernen, um Systemkomponenten zu ersetzen oder andere Anpassungen vorzunehmen.

Installieren Sie keine Ersatzteile oder führen Sie keine unerlaubten Veränderungen am System durch, sonst verfällt die Garantie. Wenden Sie sich für Wartung oder Reparatur bitte an die für Sie zuständige Geschäftsstelle von SMART EC. So stellen Sie sicher, dass alle sicherheitsrelevanten Aspekte beachtet werden.

System Installation

Beschädigung des Systems

Bitte beachten Sie, dass die im Handbuch angegebenen Voraussetzungen erfüllt sein müssen, bevor Sie das System installieren.

Beachten Sie folgende allgemeinen Sicherheitshinweise bei der Installation des Systems:

Sicherheitshinweise

- Bereich mit eingeschränktem Zugang - Installieren Sie das System nur in Bereichen mit eingeschränktem Zugang.
- Installationsrichtlinien: Dieses System muss gemäß folgender Richtlinien installiert werden: National Electrical Code, Artikel 11016, 11017 und 11018 und Canadian Electrical Code, Abschnitt 12.a
- Überstrom Schutzvorrichtung - Eine leicht zugängliche Trennvorrichtung muss in der Gebäudeverkabelung eingebaut sein. Einen angemessenen AWG (American Wire Gauge - amerikanische Norm für Drahtquerschnitte) Wert der Überstrom Schutzvorrichtung können Sie der NEC (National Electrical Code) Tabelle 31016 oder anderen nationalen Regelwerken entnehmen.
- Der Erdungsleiter ist abhängig von der Spannungsverteilungstopologie innerhalb Ihrer Anlage. Stellen Sie sicher, dass Sie einen angemessenen Erdungsleiter gemäß der Auslegung des Zugangsleitungsschutzes verwenden.
- Bauen Sie das System sicher ein. Stellen Sie sicher, dass Kabel und Leitungen nicht im Weg sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Systemaufbau anwenderfreundlich ist.

Beschädigung des Systems

Die Gebäude-internen Schnittstellen ("intra-building ports" per GR-1089-CORE) der Geräte oder Baugruppen sind nur für gebäudeinterne Verkabelung vorgesehen. Die Schnittstellen sind als Typ 2 oder Typ 4 definiert (wie in GR-1089-Core beschrieben) und erfordern eine Isolation zu Leitungen außerhalb des Gebäudes.

Die Gebäude-internen Schnittstellen dürfen keine elektrisch leitende Verbindung zu Leitungen außerhalb des Gebäudes haben. Ein "Primary Protector" (wie in GR-1089-CORE beschrieben) ist keine ausreichende Absicherung, um die Gebäude-internen Schnittstellen mit Leitungen außerhalb des Gebäudes zu verbinden.

Beschädigung des Systems

Verschmutzungen der Systemumgebung können den reibungslosen Systembetrieb beeinträchtigen.

Betreiben Sie das System an einem erschütterungsfreien Ort, an dem weder Staub, Rauch noch elektrostatische Entladungen auftreten. Stellen Sie außerdem sicher, dass die klimatischen Bedingungen, die in diesem Handbuch spezifiziert sind, eingehalten werden und ausreichend Platz für eine angemessene Kühlung vorhanden ist.

Beschädigung des Systems

Die Gleichspannungseingänge des Systems dürfen ausschließlich an zugelassene Telekommunikationsnetzspannungen (TNV-2) oder Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreise (SELV) angeschlossen werden.

Wenn Sie das System an andere Stromkreise als TNV-2/SELV Stromkreise anschließen, verfällt die Sicherheitszulassung.

Verletzungsgefahr und Beschädigung des Systems

Das System ist an eine TNV-2 Spannungsquelle angeschlossen. Diese Spannung kann gefährlich sein.

Stellen Sie deshalb sicher, dass die externe Spannungsversorgung den entsprechenden Sicherheitsstandards entspricht.

Verletzungsgefahr und Beschädigung des Systems

Wenn die Gewichte im Schaltschrank ungleich verteilt sind, kann der Schaltschrank umkippen und Schäden am System oder Verletzungen verursachen.

Bauen Sie das System deshalb ganz unten im Schrank ein, wenn es das einzige System im Schrank ist. Wenn mehrere Systeme in einen Schrank eingebaut werden sollen, platzieren Sie das schwerste System ganz unten und die leichteren weiter oben. Falls der Schaltschrank mit Kippsicherungen ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass diese auch installiert und ausgefahren sind, um einen sicheren Stand des Schanks zu gewährleisten. Beginnen Sie erst danach mit dem Einbau oder der Wartung des Systems.

Verletzungsgefahr und Beschädigung des Systems

Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Herunterfallen des Systems, das Verletzungen oder Beschädigungen am System zur Folge haben kann.

Benutzen Sie zum Heben und Einbauen des Systems geeignete Hilfsmittel.

Verletzungsgefahr

Das System ist schwer.

Benutzen Sie deshalb zum Ausbau oder Ersetzen des Systems geeignete Hebevorrichtungen. So vermeiden Sie Muskelzerrungen oder Rückenschäden.

Betrieb

Überhitzung des Systems - Lüftungsöffnungen

Unzureichende Lüftung kann Schäden an Blades und am System verursachen und die Herstellergarantie ungültig werden lassen.

Um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass das System während des Betriebs waagrecht steht. Halten Sie die Lüftungsschlitze an der Oberseite, der Rückseite und den Seiten des Systems frei. Halten Sie die Frischluftzufuhröffnung an der unteren Vorderseite des Systems völlig frei und stellen Sie sicher, dass sich die Frischluft nicht mit der Abluft von anderen Systemen mischt.

Sicherheitshinweise

Um eine ungestörte Luftzirkulation zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass alle Steckplätze mit Blades oder Platzhalter Blades belegt sind.

Überhitzung des Systems

Wenn Sie die Geschwindigkeit der Lüfter reduzieren, steigt die Systemtemperatur an.

In diesem Fall müssen Sie die Systemtemperatur über die Sensoren der Lüftermodule regeln. Stellen Sie während des Betriebs sicher, dass die Bedingungen, die im Handbuch beschrieben sind, eingehalten werden.

Beschädigung des Systems oder Verletzungsgefahr - Abdeckungen

Falls Sie das System betreiben, ohne die freien Steckplätze abzudecken, verfällt die Herstellergarantie.

Nehmen Sie das System nur in Betrieb, wenn alle Steckplätze abgedeckt sind. Damit gewährleisten Sie eine optimale Kühlung für das System und vermeiden die Gefahr von Stromschlägen. Alle Abdeckungen müssen während des Systembetriebs an Ort und Stelle bleiben.

Beschädigung des Systems - Luftfilter

Verunreinigungen in der Luft können den Luftfilter verschmutzen und so die Luftzufuhr des Systems beeinträchtigen. Das kann zur Überhitzung des Systems und zu Schäden an Systemteilen führen.

Luftfilter sollten mindestens alle 90 Tage ausgewechselt werden. Je nach Umgebungsbedingungen kann dies auch früher nötig sein. Da die Verhältnisse in Vermittlungsstellen sehr unterschiedlich sein können, sollten Sie die Luftfilter nach der Erstinstallation des Systems jede Woche kontrollieren. In einer staubigen Umgebung muss ein Filter gegebenenfalls öfter gereinigt werden als in einer sauberen Umgebung. Prüfen Sie den Filter regelmäßig bis Sie eine Vorstellung davon haben, wie oft der Filter gereinigt werden muss. Erstellen Sie aufgrund Ihrer Beobachtungen einen Reinigungsplan und protokollieren Sie jede Reinigung oder jeden Austausch des Filters.

Beschädigung des Systems

Hohe Luftfeuchtigkeit und Kondensat auf den Oberflächen der Produkte kann zu Kurzschlüssen führen.

Betreiben Sie die Produkte nur innerhalb der angegebenen Grenzwerte für die relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur und stellen Sie vor dem Einschalten des Stroms sicher, dass sich auf den Produkten kein Kondensat befindet.

Verletzungsgefahr

Hoher Ableitstrom ist gefährlich und kann Verletzungen verursachen.

Suchen Sie das Warnschild in der Nähe der Erdungsbolzen (kann von System zu System unterschiedlich sein) und stellen Sie eine Erdungsverbindung her, bevor Sie die PEMs anschließen.

Störung des Systembetriebs

Bevor Sie die PEMs austauschen, sollten Sie die Betriebsspannung des Systems optimieren.

Stellen Sie Eingangsspannung auf einen Nennwert von -48 V bis -60 VDC ein, um einen uneingeschränkten Systembetrieb während des PEM Austauschs zu gewährleisten.

Verletzungen oder Kurzschlüsse - Blade oder Stromversorgung

Falls die ORing Dioden des Produktes durchbrennen, kann das Produkt einen Kurzschluss zwischen den Eingangsleitungen A und B verursachen. In diesem Fall ist Leitung A immer noch unter Spannung, auch wenn sie vom Versorgungskreislauf getrennt ist (und umgekehrt).

Prüfen Sie deshalb immer, ob die Leitung spannungsfrei ist, bevor Sie Ihre Arbeit fortsetzen, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden.

Verletzungsgefahr

An der Rückseite des Systems befinden sich spitze Stifte, an denen Sie sich verletzen können.

Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit dem System.

Erdung

Stromschlaggefahr - Stromkabel

Erden Sie das Systemchassis, um das Risiko eines Stromschlags so gering wie möglich zu halten. Falls Sie das System nicht ordnungsgemäß erden, kann dies außerdem zu vielfältigen Störgeräuschen, elektrostatischen Entladungen und Interferenzen im Hochfrequenzbereich führen.

Beschädigung von Schaltkreisen

Elektrostatische Entladung und unsachgemäßer Ein- und Ausbau des Produktes kann Schaltkreise beschädigen oder ihre Lebensdauer verkürzen.

Bevor Sie das Produkt oder elektronische Komponenten berühren, vergewissern Sie sich, daß Sie in einem ESD-geschützten Bereich arbeiten.

Sicherheitshinweise

Schwere Verletzungen oder Tod

Dieses Produkt wird mit gefährlichen Spannungen betrieben, die schwere Verletzungen oder Tod verursachen können.

Gehen Sie deshalb extrem vorsichtig vor, wenn Sie mit dem System oder seinen Komponenten umgehen, es testen oder anpassen.

Stecker und Verkabelung

Beschädigung des Systems

Bei den RJ-45 Steckern, die sich auf einigen Produkten befinden, handelt es sich entweder um Twisted-Pair-Ethernet (TPE) oder um E1/T1/J1-Stecker. Beachten Sie, dass ein versehentliches Anschließen einer E1/T1/J1 Leitung an einen TPE-Stecker Ihr System zerstören kann.

- Kennzeichnen Sie deshalb TPE-Anschlüsse in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes deutlich als Netzwerkanschlüsse.
- Stellen Sie sicher, dass die Länge eines mit Ihrem Systems verbundenen TPE-Kabels 100 m nicht überschreitet.
- Das System darf über die TPE Stecker nur mit einem Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreis (SELV) verbunden werden.
- Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Systemverwalter.

Verletzungsgefahr

Kabel, die nicht sicher angebracht sind, können zu Stolperfallen werden und Verletzungen verursachen.

Stellen Sie sicher, dass die Kabel sicher installiert sind, um Verletzungen zu vermeiden. Verändern Sie nie die von SMART EC ausgelieferte Verkabelung des Systems. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung schon existierenden Kabelführungen folgt und bestehende oder ähnliche Befestigungen verwendet. Überprüfen Sie nach der Erweiterung der Verkabelung, ob das System ordnungsgemäß arbeitet.

Beschädigung des Systems

Ein versehentliches Entfernen des Netzkabels während des Betriebs kann den Systembetrieb beeinträchtigen oder Schäden am System verursachen.

Schließen Sie ein versehentliches Entfernen des Netzkabels während des Betriebs aus, indem Sie es am Chassis oder am Rack befestigen.

Verletzungsgefahr

Schließen Sie in jedem Fall aus, dass Personen durch einen elektrischen Schlag verletzt werden können, indem Sie sicherstellen, dass Kontakte und Kabel des Systems während des Betriebs nicht berührt werden können.

Falls Sie Fragen bezüglich der Verkabelung haben, wenden Sie sich an die für Sie zuständige Geschäftsstelle von SMART EC.

Erweiterungen und FRU Austausch

Systemüberlastung

Verhindern Sie eine Systemüberlastung, indem Sie die gesamte aufgenommene Leistung aller eingebauten Komponenten, also z.B. der installierten Blades und Laufwerke (siehe die technischen Daten der entsprechenden Komponente) überprüfen. Stellen Sie sicher, dass der Ausgangsstrom jedes Verbrauchers innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt.

Verlust der Sicherheits- und EMV-Zulassung

Wenn Sie zusätzliche Produkte installieren, können Sicherheits- und EMV-Richtlinien verletzt werden. Der Systemintegrator ist für die Einhaltung dieser Richtlinien verantwortlich.

Beschädigung des Systems Tempe

Tauschen Sie den Lüfter innerhalb des vorgeschriebenen Wartungszeitraums von 1 Minute aus. So vermeiden Sie Beschädigung des Systems.

Stellen Sie sicher, dass der Ersatzlüfter für den Austausch bereit ist.

Beschädigung des Systems Munich

Wird das System länger als 30 Sekunden mit weniger als drei Lüftermodulen betrieben, kann das System beschädigt werden.

Wenn Sie ein Lüftermodul austauschen, stellen Sie sicher, dass der Austauschprozess innerhalb dieser Zeit abgeschlossen ist.

Beschädigung des Systems

Ein beschädigter Filter kann Schwebstoffe nur ungenügend ausfiltern und den Luftstrom beeinträchtigen.

Prüfen Sie einen gereinigten Filter auf Risse bevor Sie ihn wieder in Betrieb nehmen. Bauen Sie keine beschädigten Filter in das System ein. Sie können Ersatzfilter bei der für Sie zuständigen Geschäftsstelle von SMART Embedded Computing bestellen.

Sicherheitshinweise

Beschädigung des Systems und Verletzungsgefahr

Lüfterschaukeln können sich noch bewegen, nachdem der Strom abgestellt ist. Wenn Sie die Lüfterschublade aus dem Chassis ziehen, werden die Lüfterschaukeln freigelegt.

Sie können verletzt werden, wenn Sie Werkzeuge oder Finger in rotierende Lüfter einführen. Achten Sie deshalb beim Austausch der Lüfterschublade auf die rotierenden Lüfterschaukeln. Berühren Sie die Lüfterschaukeln erst, wenn diese still stehen.

Systemalarm

Falls Sie die Lüfterschublade während des Einbaus verkanten, kann dies einen Systemalarm auslösen.

Installieren Sie die Lüfterschublade mit einer fließenden Bewegung und wenden Sie dabei keine Gewalt an.

Schäden an Steckern

Wenn Sie die Lüfterschublade mit Gewalt installieren, können die Anschlussstifte in den Steckern beschädigt werden.

Falls sich die Lüfterschublade während der Installation verkantet, ziehen Sie die Lüfterschublade wieder heraus und führen Sie sie erneut ein. So vermeiden Sie Schäden an den Anschlussstiften in den Steckern.

Beschädigung des Systems

Tauschen Sie die PEMs innerhalb des vorgegebenen Wartungszeitraums von xy Minuten aus. Der Austausch muss von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden.

Verletzungsgefahr

Stellen Sie sicher, dass das System abgeschaltet und von allen Stromversorungen getrennt ist, bevor Sie Systemkomponenten warten. So vermeiden Sie die Gefahr von Stromschlägen.

Lesen Sie den Abschnitt "Querverweis" für weitere wichtige Informationen bezüglich Erdung von Gleichstromsystemem.

Verletzungsgefahr

Sie können sich an heißen PEMs verletzen.

Lassen Sie die PEMs abkühlen, bevor Sie mit bloßen Händen herausziehen.

Verletzungsgefahr

Sie können die PEMs nicht allein dadurch spannungsfrei schalten, dass Sie den Trennungsschalter an den PEMs in die OFF Stellung stellen. Die PEMs bleiben unter Spannung, bis die -48 V Spannung von jedem PEM vollständig entfernt ist.

Stellen Sie deshalb sicher, dass Sie die Spannung an der externen Spannungsversorgung ausschalten. Warten Sie außerdem eine Minute, bis die Kondensatoren im PEMs entladen sind, bevor Sie die PEMs aus dem Chassis entfernen.

Verletzungsgefahr

Innerhalb des Gehäuses gibt es gefährliche Spannungen.

Berühren Sie keine Anschlüsse innerhalb des Gehäuses, um ernsthafte Verletzungen oder Tod durch Stromschlag zu vermeiden. PEMs dürfen nur von ausgebildetem Wartungspersonal ein- oder ausgebaut werden.

Systemalarm

Falls Sie ein PEM während des Einbaus verkanten, kann dies einen Systemalarm auslösen.

Installieren Sie ein PEM mit einer fließenden Bewegung und wenden Sie dabei keine Gewalt an.

Schäden an Steckern

Wenn Sie ein PEM mit Gewalt installieren, können die Anschlussstifte in den Steckern beschädigt werden.

Falls sich ein PEM während der Installation verkantet, ziehen Sie das PEM wieder heraus und führen Sie sie erneut ein. So vermeiden Sie Schäden an den Anschlussstiften in den Steckern.

Laser

Verletzungsgefahr

Wenn sich an der Rückseite Ihres Systems ein Aufkleber mit der Aufschrift CLASS 1 LASER PRODUCT befindet, beinhaltet das System ein Bauteil mit einem Laser. Solche Bauteile enthalten Laserdioden, die unsichtbare und für die Augen schädliche Laserstrahlen abgeben.

Falls Sie sich nicht an die Anweisung in diesem Handbuch halten, kann dies zu gefährlichen Strahlungsbelastungen führen. Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl.

Umweltschutz

Umweltschutz

Entsorgen Sie alte Produkte gemäß der in Ihrem Land gültigen Gesetzgebung und den Empfehlungen des Herstellers.

EMV

FCC Class A

Das Produkt wurde getestet und erfüllt die für digitale Geräte der Klasse A gültigen Grenzwerte gemäß den FCC-Richtlinien Abschnitt 15 bzw. EN 55022 Klasse A. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störstrahlung beim Betrieb des Produkts in Geschäfts-, Gewerbe- sowie Industriebereichen gewährleisten. Das Produkt arbeitet im Hochfrequenzbereich und erzeugt Störstrahlung. Bei unsachgemäßem Einbau und anderem als in diesem Handbuch beschriebenen Betrieb können Störungen im Hochfrequenzbereich auftreten.

Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

Benutzen Sie zum Anschließen von Peripheriegeräten ausschließlich abgeschirmte Kabel. So stellen Sie sicher, dass ausreichend Schutz vor Störstrahlung vorhanden ist. Die Blades müssen mit der Frontblende installiert und alle freien Steckplätze müssen mit Blindblenden abgedeckt sein.

Änderungen, die nicht ausdrücklich von SMART EC erlaubt sind, können Ihr Recht das System zu betreiben zunichte machen.

Ein AXP1411, das als Ersatzteil, Austauschchassis oder unkonfiguriertes System ausgeliefert wird, enthält keine Platzhalter-Boards. Es liegt in der Kundenverantwortung sicherzustellen, dass alle leeren Steckplätze mit Boards, RTMs oder zugelassenen Platzhalter-Boards belegt sind, um die Sicherheits- und EMC-Vorschriften zu erfüllen.

Das Produkt ist für den Einsatz in Netzwerken mit gemeinsamem Potentialausgleich oder mit isoliertem Potentialausgleich geeignet.

VCCI

Das Produkt ist eine Einrichtung der Klasse A gemäß dem Standard des Voluntary Control Council for Interference von Information Technology Interference (VCCI). Wird das Produkt in Wohngebieten betrieben, können Störungen im Hochfrequenzbereich auftreten. In einem solchen Fall ist der Benutzer verpflichtet, entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

