

---

# Centellis 2100 Release 3.0

Safety Notes Summary

P/N: 6806800T41B

December 2019

---



**SMART**<sup>™</sup>  
Embedded Computing

© 2019 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 The text itself may not be published commercially in print or electronic form, edited, translated, or otherwise altered without the permission of SMART EC.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](http://www.smartembedded.com/ec/legal)

# About this Manual

---

## Summary of Changes

Order No.	Date	Description
6806800T41B	December 2019	Rebranded to SMART Embedded Computing
6806800T41A	March 2015	Initial Version



# 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 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.

## EMC

The product has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device in this system, pursuant to part 15 of the FCC Rules, EN 55022 Class A respectively. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the product is operated in a commercial, business or industrial environment.

The product generates and uses radio frequency energy and, if not installed properly and used in accordance with this user's documentation, may cause harmful interference to radio communications. Operating the product 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 proper EMC shielding, operate the system only with free slots populated with filler blades.

---

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.

### **Grounding**

If the product is not properly grounded, it may be damaged by electrostatic discharge.

Make sure that each of the system's parts contact the EMI gasket. The system contains gaskets at the shelf and module level.

The shelf is also fitted with ESD snaps for the use with conductive wrist straps. Please take care for proper ESD protection of the operator.

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.

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

## **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:

- Installation codes: This unit must be installed in accordance with the National Electrical Code.
- 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 310.16 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 metalically 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 metalically 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.

## **Personal Injury or System Damage (For AC)**

The system is supplied by AC mains primary voltage. This voltage is considered hazardous. Take appropriate precaution when cabling the system.

## **Personal Injury or System Damage (For DC)**

The system is supplied by a TNV-2 voltage. This voltage is considered hazardous. Make sure that the power supply meets the relevant safety standards.

Ensure that TNV-2 is separated from dangerous voltages (mains) through double or reinforced insulation.

## **Personal Injury or System Damage**

A top-heavy rack can topple over, 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**

When pulling the system out of the rack, it can fall down and cause injuries.

Pull out the system cautiously.

---

### **Personal Injury**

The system is heavy and improper handling may lead to muscle strain or back injury.

Have two people lift the system or use lifting aids and proper lifting techniques when handling the system. Do not use the FRU handles to lift the shelf.

### **System Damage**

During the course of handling, shipping, and assembly, pins, mounting screws, fans and other items can become loose or damaged.

Do not operate a damaged shelf, this can cause damage to devices that interfere with it.

### **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 power to the PSU/PEM.

### **System Damage**

Wrong jumper settings can make the shelf in-operable. Therefore, never change the settings of the jumpers.

## **Blade and RTM Installation**

### **Damage of Circuits**

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

Before touching the product make sure that you are working in an ESD-safe environment or wear an ESD wrist strap or ESD shoes. Hold the product by its edges and do not touch any components or circuits.

### **Product Damage**

If you install blades and RTMs in the wrong sequence, the blades and RTMs may be damaged.

First install the RTM, then install the matching blade.

### **Blade or System Damage**

Installing a blade in the wrong slot may cause blade or system damage. Only install blades in the designated slots.



---

### **Damage of RTM and Front Blade**

Removing the RTM from the system while the payload of the front blade is powered up may damage the front blade and RTM.

When removing the RTM from the system, power down the payload of the front blade first. This does not apply to hot-swap RTMs.

### **RTM Malfunctioning**

Incorrect RTM installation and removal can result in RTM malfunctioning.

When plugging the RTM in or removing it, do not press on the face plate but use the handles.

### **RTM Damage**

Installing the RTM with other blades than the ones designed for it may damage the RTM and the front blade.

Only install the RTM with the correct front blade.

### **Data Loss**

Removing the RTM with the system power on and the blue LED on the front blade still flashing causes data loss.

Before removing the RTM from a powered system, power down the slot by opening the right handle of the front blade and wait until the blue LED is permanently on.

### **Blade Malfunctioning**

Incorrect blade installation and removal can result in blade malfunctioning.

Make sure that the blade is connected to the system backplane via all assembled connectors and that power is available on all zone 1 power pins.

## **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 front and rear 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. Make sure that all slots are populated with either blades, filler blades, or dummy blades.

---

## **Product Damage**

High humidity and condensation on blade surfaces causes 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. Do not start the system below 0°C.

## **Injury**

Caution: This unit has two AC power connections/ two -48V to -60VDC feeds. All must be disconnected to de energize the system. To reduce the risk of injury, disconnect the feeds when removing power from the system.

## **System Damage - Air Filters**

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

To guarantee proper airflow through the system the air filters have to be replaced at least every six months. SMART EC recommends to replace the air filters every 90 days. Filter replacement frequency depends on the environment the system is subjected to.

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, filter replacement may be required more often than in a cleaner environment. Check the filters frequently until you have a good idea of how often they must be replaced. Based on your findings, establish a regular replacement schedule and keep a log to record the date of each filter replacement.

## **Filter Frames**

Wrong insertion may damage the frame or the guides.

When inserting the filter frame into the shelf, pay attention to insert the appropriate bottom or top frame and to align it accurately to the guides.

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.

- 
- 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.

### **System Overheating**

If you reduce the blower speed via HPI the system temperature will rise. Constantly control the system temperature once you have reduced the blower speed.

While operating the system ensure that the environmental and power requirements are met.

### **Injuries or Short Circuits - Blade or Power Supply**

In case the ORing diodes of the blade fail, the blade 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 injuries, always check that there is no more voltage on the line that has been disconnected before continuing your work.

## **System Expansion**

### **System Overload**

To avoid an overload of the system check the total power consumption of all components installed (see the technical specification of the respective components). Ensure that any individual output current of any source stays within its acceptable limits (see the technical specification of the respective source).

---

### **Loss of Safety Compliance - Using of Additional Plug-in Blades**

By using additional plug-in blades it may be possible that the system may become non-compliant.

The system integrator has to ensure that the compliance is guaranteed.

## **Power Feed**

### **Personal Injury**

Touching the power input terminals with metallic objects on your hands, wrists, or hanging from your neck may lead to severe injuries through electric shock and burning.

Do not wear any metallic attire or commodity on your hands, wrists, or hanging from your neck when working at the power input terminals or power input cables. Be extremely careful when you use electrically conductive tools near the PSUs/PEMs.

### **Short Circuits or Personal Injury**

Ensure that the power feeds you plan to remove or attach are powered off and cannot be switched on while you are working.

Ensure that all power input lines are not energized. Be careful with the used tools in order to prevent a short circuit.

### **Product Damage**

Improper cabling damages your product.

Take extreme care not to connect the power cable in reverse polarity.

## **AC PSUs**

### **Personal Injury**

Hot PSUs may cause injury. Allow the PSU to cool before servicing.

## **DC PEMs**

### **Personal Injury**

Hot PEMs may cause injury. Allow the PEM to cool before servicing.

### **System Damage**

Applying feed power to the PEM with the PEM breaker in the ON position damages your system and/or system components.

The PEM breaker must be in the OFF position when you turn on the feed power.

---

### **System Damage**

Inserting or extracting the PEM with the PEM breaker in the ON position may damage your system.

If power is connected to the shelf, make sure the PEM breaker is in the OFF position before you insert or extract a PEM.

### **PEM Damage**

Placing the PEM circuit breaker to the ON position while there is a permanent short circuit in the system may lead to PEM damage.

Make sure that there is no shortage in the system.

## **Fan Trays**

### **System Damage**

Insufficient cooling may damage the system.

The cooling system is designed to provide sufficient cooling with a single fan tray at work. However, under bad conditions or due to a failure of the remaining fans, the cooling capacity of a single fan tray may not suffice.

Avoid delays during fan replacement.

### **Fan Damage**

When a fan tray is taken out of operation or is removed during a replacement procedure, the system manager will compensate for the loss by increasing the speed of the remaining fans. Turning on high speed for a long time may shorten the life of the fans and may exceed allowable acoustic noise limits.

Replace the fan tray without delays.

### **System Damage**

Removing the single operating fan tray will lead to overheating very quickly.

Make sure that there is always one operating fan tray present in the system.

### **Personal Injury - Rotating Fans**

Inserting tools or fingers into operational fans may cause injuries.

Keep clear of the fans when they are rotating.

---

## Shelf Manager and Hub Board

### Data Loss

Removing the product with the blue LED still blinking may result in data loss. Wait until the blue LED is permanently illuminated before removing the board.

## Cabling

### Personal Injury

The cabling should follow existing cable paths using existing or similar cable fastenings.

Never change the system's cabling as delivered by SMART EC. Check proper function of the system after cabling extensions. To avoid injuries always ensure that cables are securely installed so that nobody can trip over them.

### Personal Injury through Electric Shock

Touching contacts and cables during system operation can cause injuries through electric shock.

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.

### Cable Damage

Folding the fiber cable damages the cable and inhibits the data transmission. Therefore, make sure you do not fold the cable.

## RJ-45 Connector

### System Damage

RJ-45 connectors on blades 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 Ethernet cable connected to a RJ-45 TPE bushing does not exceed 100m.
- 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.

For more information, see the documentation for the respective blade.

---

## 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.

## Environment

### Environmental Damage

Improperly disposing of used products may harm the environment.

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





# 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 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 System 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.

---

## EMV

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. Freie Steckplätze müssen mit Platzhalter-Boards belegt werden, um sicherzustellen, dass die EMV-Richtlinien erfüllt werden.

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.

### **Erdung**

Wenn das Produkt nicht richtig geerdet ist, kann es durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden.

Stellen Sie sicher, dass alle Systemteile die EMI-Dichtung berühren. Die Dichtungen befinden sich sowohl am System als auch an den einzelnen Modulen.

Am System befinden sich auch ESD-Kontakte. Stellen Sie sicher, dass jede Person, die mit dem System arbeitet, mit ESD-Schutz, zum Beispiel ESD-Bändern, arbeitet.

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

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

## Systeminstallation

### **Beschädigung des Systems**

Bevor Sie das System installieren, überprüfen Sie, ob die im Handbuch beschriebenen Anforderungen erfüllt werden.

Beachten Sie folgende allgemeinen Sicherheitshinweise vor der Installation und Verkabelung des Systems:

- Installationsrichtlinien: Dieses System muss gemäß folgender Richtlinien installiert werden: National Electrical Code.

- 
- Überstrom-Schutzeinrichtung: Eine leicht zugängliche Trennvorrichtung muss in der Gebäudeverkabelung eingebaut sein. Einen angemessenen AWG (American Wire Gauge - amerikanische Norm für Drahtquerschnitte)-Wert der Überstrom-Schutzeinrichtung können Sie der NEC (National Electrical Code) Tabelle 310.16 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 können das System beschädigen.

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 genug Raum für die Luftzirkulation vorhanden ist.

### **Verletzungsgefahr und Beschädigung des Systems - (AC)**

Das System wird durch die Netzspannung (100V bis 240VAC) versorgt. Diese Spannung kann gefährlich sein. Treffen sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, wenn sie an der Verkabelung des Systems arbeiten.

### **Verletzungsgefahr und Beschädigung des Systems (DC)**

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

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

---

Stellen Sie sicher, dass die TNV-2-Spannungsversorgung von gefährlicheren Spannungsquellen (Hauptstromversorgung) durch doppelte oder verstärkte Isolierung getrennt ist.

### **Verletzungsgefahr und Beschädigung des Systems**

Wenn die Gewichte im Schaltschrank ungleich verteilt sind, kann der Schaltschrank umkippen und dadurch die Einrichtungen beschädigen oder Personen verletzen.

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 oder Beschädigung des Systems**

Das System kann beim Herausziehen herunterfallen und Verletzungen verursachen.

Ziehen Sie das System vorsichtig heraus, damit es nicht herunterfällt.

### **Verletzungsgefahr**

Das System ist schwer, und eine unangemessene Handhabung kann zu Zerrungen oder Rückenschäden führen. Heben Sie deshalb das System nur zu zweit oder benutzen Sie zusätzliche Hilfsmittel. Verwenden Sie zum Heben des Systems nicht die Griffe der eingebauten Module.

### **Beschädigung des Systems**

Während des Transportes und Zusammenbaus des Systems können sich Teile, wie zum Beispiel Schrauben, Stecker oder Lüfter, lösen oder beschädigt werden.

Nehmen Sie das System nicht in Betrieb, wenn Teile beschädigt sind. Dies könnte zu Beschädigungen an anderen Teilen führen.

### **Verletzungsgefahr**

Hoher Ableitstrom kann gefährlich sein und Verletzungen verursachen.



Stellen Sie fest, wo sich der Aufkleber mit dem Gefahrenzeichen und die zugehörigen Schutzleiter befinden (die Position kann sich bei verschiedenen Systemen unterscheiden). Stellen Sie vor Anschluss des Systems an den Versorgungsstromkreis unbedingt eine Erdungsverbindung her.

### **Beschädigung des Systems**

Falsche Jumper-Einstellungen können dazu führen, dass das System nicht mehr funktioniert. Ändern Sie deshalb nie die Einstellungen der Jumper.

---

## Board und RTM Installation

### Produktschaden

Berühren Sie das Board oder elektrische Komponenten ohne ausreichenden ESD-Schutz, kann dies zu einer Beschädigung des Boards führen.

Bevor Sie Boards berühren, vergewissern Sie sich, dass Sie in einem ESD-geschützten Bereich arbeiten, oder tragen Sie ein ESD-Handgelenkband oder ESD-Schuhe. Fassen Sie Boards nur an der Seite an und berühren Sie keine elektronischen Komponenten.

### Produktschaden

Wenn Sie RTMs und AdvancedTCA Boards in der falschen Reihenfolge installieren, können die RTMs und AdvancedTCA Boards beschädigt werden.

Installieren Sie zuerst das RTM und erst danach das passende AdvancedTCA Board.

### Beschädigung des Boards oder Systems

Wird ein Board in den falschen Steckplatz im System gesteckt, können sowohl das Board als auch das System beschädigt werden. Installieren Sie Boards deshalb ausschließlich in dafür vorgesehene Steckplätze.

### Beschädigung des RTMs oder Boards

Wird das RTM ausgebaut, während die Payload des dazugehörigen AdvancedTCA Boards noch nicht heruntergefahren ist, kann dies zu Beschädigungen am Board oder RTM führen.

Fahren Sie deshalb die Payload des AdvancedTCA Boards immer herunter, bevor Sie das dazugehörige RTM aus dem System entfernen. Dies gilt nicht für RTMs, die hot-swap-fähig sind.

### Beschädigung des RTMs

Fehlerhafte Installation kann zu einer Beschädigung des RTMs führen. Verwenden Sie die Handles, um das RTM zu installieren/deinstallieren. Auf diese Weise vermeiden Sie, dass die Frontblende oder die Platine deformiert oder zerstört wird.

### Beschädigung des RTMs oder Boards

Das System wird beschädigt, wenn die RTMs nicht zu den von vorn in dem System installierten Boards passen.

Stellen Sie deshalb sicher, dass Boards und RTMs, die von vorn bzw. von hinten in den gleichen Steckplatz des Systems eingebaut werden, stets zueinander passen.

### Datenverlust

Das Entfernen eines RTMs während des Systembetriebs und blinkender blauer LED des Front-Boards führt zu Datenverlust.

---

Vor dem Entfernen des RTMs im laufenden Systembetrieb schalten Sie das entsprechende Board ab, indem Sie die Griffe des Boards öffnen. Warten Sie, bis die blaue LED dauerhaft leuchtet.

### **Fehlfunktion**

Unsachgemäßer Ein- und Ausbau von Boards kann zu einer Fehlfunktion des Boards führen.

Vergewissern Sie sich, dass das Board über alle Stecker an die AdvancedTCA-Backplane angeschlossen und die Stromversorgung gewährleistet ist.

## **Betrieb**

### **Überhitzung des Systems - Lüftungsschlitze**

Unzureichende Lüftung kann Schäden an Boards und am System verursachen und den Verlust der Garantie zur Folge haben.

Um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass das System während des Betriebs stets waagrecht steht. Halten Sie die Lüftungsschlitze an der Vorder- und Rückseite des Systems frei. Halten Sie die Frischluftzufuhröffnung an der Vorderseite des Systems völlig frei und stellen Sie sicher, dass sich die Frischluft nicht mit der Abluft von anderen Systemen mischt. Um eine ungestörte Luftzirkulation zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass alle Steckplätze mit Boards oder Platzhaltern belegt sind.

### **Beschädigung des Systems**

Durch hohe Luftfeuchtigkeit können Kurzschlüsse entstehen.

Betreiben Sie das System nur innerhalb der angegebenen Grenzwerte für die relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur. Stellen Sie vor dem Einschalten des Stroms sicher, dass sich auf dem System und auf den Boards kein Kondensat befindet und starten Sie das System nicht unter 0°C.

### **Stromschlaggefahr**

Das System besitzt zwei Anschlüsse für die Netzspannung (100V bis 240VAC)/ zwei Anschlüsse für -48V bis -60VDC. Alle Anschlüsse müssen vom System entfernt werden, um das System spannungsfrei zu schalten.

Um eine Verletzungsgefahr zu minimieren, entfernen Sie die Anschlüsse, wenn Sie das System ausschalten.

---

## **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.

Um einen reibungslosen Luftstrom durch das System zu gewährleisten, sollten Sie die Luftfilter spätestens alle sechs Monate austauschen. SMART EC empfiehlt, die Filter alle 90 Tage auszutauschen. Wie häufig Sie die Filter austauschen müssen, hängt von der Umgebung ab, in der das System betrieben wird.

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 ausgetauscht werden als in einer sauberen Umgebung. Prüfen Sie die Filter regelmäßig, bis Sie eine Vorstellung davon haben, wie oft die Filter ausgetauscht werden müssen. Erstellen Sie aufgrund Ihrer Beobachtungen einen Plan für den Austausch und protokollieren Sie jeden Austausch des Filters.

## **Filtrerrahmen**

Wenn Sie einen Rahmen falsch einbauen, kann dies den Rahmen oder die Führungsschienen beschädigen.

Wenn Sie einen Rahmen in das Gehäuse einführen, achten Sie darauf, dass es sich um den passenden unteren oder oberen Rahmen handelt und dass sich der Rahmen richtig in der Führung befindet.

## **Überhitzung des Systems**

Wenn Sie die Geschwindigkeit der Lüfter über HPI reduzieren, steigt die Systemtemperatur an. Kontrollieren Sie deshalb ständig die Temperatur im System, wenn Sie die Geschwindigkeit der Lüfter reduziert haben. Stellen Sie während des Betriebs sicher, dass die Bedingungen, die im Handbuch beschrieben sind, eingehalten werden.

## **Verletzungen oder Kurzschlüsse - Blade oder Stromversorgung**

Falls die ORing-Dioden des Blades durchbrennen, kann das Blade 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.

---

## Systemerweiterung

### **Systemüberlastung**

Verhindern Sie eine Systemüberlastung, indem Sie die gesamte aufgenommene Leistung aller eingebauten Komponenten, also z.B. der installierten Boards und Laufwerke (siehe die technischen Daten der entsprechenden Komponente) überprüfen. Bei Ihrem System darf die Gesamtleistung die im Abschnitt Power Requirements definierten Werte nicht überschreiten.

### **Verlust der Sicherheitszulassung - Verwendung zusätzlicher Module**

Wenn Sie zusätzliche Module und Boards verwenden, ist es möglich, dass das System nicht mehr den gültigen Sicherheits- und EMV-Normen entspricht. Der Systemintegrator muss die Einhaltung der gültigen Normen sicherstellen.

## Stromzufuhr

### **Verletzungsgefahr**

Berühren metallische Gegenstände an Händen, Handgelenken oder am Hals die Input-Terminals, kann dies zu schweren Verletzungen durch Stromschlag oder Verbrennungen führen. Tragen Sie bei der Arbeit mit dem System keine metallischen Gegenstände an Ihren Händen oder Armen und lassen sie keine metallischen Gegenstände um Ihren Hals hängen. Seien Sie extrem vorsichtig mit elektrisch leitenden Gegenständen in der Nähe der PSUs/PEMs.

### **Kurzschluss und Gefahr durch Stromschlag**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, überzeugen Sie sich, dass vor dem Berühren der Input-Terminals die Stromzufuhr unterbrochen ist und während der Arbeit unterbrochen bleibt. Vermeiden Sie Kurzschlüsse, indem Sie sehr vorsichtig mit dem Werkzeug umgehen.

### **Beschädigung des Systems**

Falscher Anschluss von Stromkabeln beschädigt das System.

Achten Sie darauf, dass Sie das Stromkabel mit der richtigen Polarität anschließen.

## AC PSUs

### **Verletzungsgefahr**

Das Berühren einer heißen Spannungsversorgungseinheit (PSU) kann zu Verletzungen führen.

Lassen Sie sie abkühlen, bevor Sie sie mit bloßen Händen herausziehen.



---

## DC PEMs

### **Verletzungsgefahr**

Das Berühren einer heißen Spannungsversorgungseinheit (PEM) kann zu Verletzungen führen.

Lassen Sie sie abkühlen, bevor Sie sie mit bloßen Händen herausziehen.

### **Beschädigung des Systems**

Wenn sich beim Einschalten der Stromversorgung der Trennschalter einer Spannungsversorgungseinheit (PEM) in der Stellung ON befindet, kann dies Ihr System und/oder Systemkomponenten beschädigen.

Wenn Sie den Strom einschalten, müssen sich die Trennschalter der Spannungsversorgungseinheiten in der Stellung OFF befinden.

### **Beschädigung des Systems**

Wenn Sie eine Spannungsversorgungseinheit (PEM) aus dem System ausbauen oder in das System installieren, während der Trennschalter auf ON steht, kann dies Ihr System beschädigen.

Wenn das System mit Strom versorgt wird, stellen Sie sicher, dass sich der Trennschalter der Spannungsversorgungseinheit in der Position OFF befindet, bevor Sie die Spannungsversorgungseinheit installieren oder ausbauen.

### **Beschädigung der Spannungsversorgungseinheit**

Wenn Sie den Trennschalter einer Spannungsversorgungseinheit (PEM) auf ON stellen, während ein Kurzschluss im System vorliegt, kann dies das PEM beschädigen.

Stellen Sie deshalb sicher, dass kein Kurzschluss im System vorliegt.

## Lüftermodule

### **Beschädigung des Systems**

Unzureichende Kühlung kann das System beschädigen.

Das Lüftungssystem ist so ausgelegt, dass ein einzelnes funktionierendes Lüftermodul für ausreichende Lüftung sorgt. Unter ungünstigen Umständen oder bei einer Fehlfunktion der verbleibenden Lüfter reicht die Lüftungsleistung eines einzelnen Lüftermoduls aber möglicherweise nicht aus. Nehmen Sie deshalb den Austausch ohne Verzögerung vor.

---

### **Beschädigung von Lüftern**

Wenn ein Lüfter außer Betrieb ist oder während einer Austauschprozedur aus dem System entfernt wird, veranlasst der System-Manager die übrigen Lüfter dazu, mit höherer Geschwindigkeit zu drehen. Wenn Lüfter über einen längeren Zeitraum mit hoher Geschwindigkeit laufen, kann das ihre Lebenszeit verkürzen und die zulässigen Lärmgrenzwerte übersteigen.

Tauschen Sie das Lüftermodul ohne Verzögerung aus.

### **Beschädigung des Systems**

Wenn Sie das einzige funktionierende Lüftermodul entfernen, kommt es in sehr kurzer Zeit zu einer Überhitzung.

Stellen Sie sicher, dass sich immer mindestens ein funktionierendes Lüftermodul im System befindet.

### **Verletzungsgefahr**

Rotierende Lüfterschaufeln

Sie können verletzt werden, wenn Sie Werkzeuge oder Finger in laufende Lüfter einführen.

Berühren Sie die Lüfterschaufeln nicht, solange sie sich drehen.

## **Shelf-Manager-und-Hub-Board**

### **Datenverlust**

Das Entfernen des Boards bei blinkender blauer LED kann zu Datenverlust führen.

Warten Sie, bis die blaue LED dauerhaft leuchtet, bevor Sie das Board entfernen.

## **Verkabelung/Kabelführung**

### **Verletzungsgefahr**

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.

Reduzieren Sie die Verletzungsgefahr, indem Sie Kabel so verlegen, dass niemand darüber stolpern kann.

### **Verletzungsgefahr durch Stromschlag**

Durch das Berühren von Kontakten und Kabeln während des Betriebs können Sie einen elektrischen Schlag bekommen.

---

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.

### **Beschädigung der Kabel**

Werden Kabel geknickt, kann das Kabel beschädigt werden und der Datentransfer nicht mehr stattfinden. Stellen Sie sicher, dass Kabel nicht geknickt werden.

## **RJ-45 Stecker**

### **Beschädigung des Systems**

Bei den RJ-45 Steckern, die sich auf den Boards 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 Ethernet Kabels, das mit Ihrem System verbundenen ist, 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.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Boards.

## **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

### **Umweltschäden**

Unsachgemäße Entsorgung von Produkten kann zu Umweltbelastungen führen.

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

---

## Notes

---

# Notes



