



Installationsanleitung  
Installation Guide

# Schrank Cabinet



## Technische Daten

- Typ: EA 15U
- Abm. (BxHxT): 60 x ca. 95 x 100 cm
- Ausführung: mit Türen, auf Rollen
- AC-Anschluß: L1+L2+L3+PE
- AC-Versorgung: 400 V (L-L)
- AC-Eingangsstrom: max. 84 A
- Gewicht: ca. 190 kg (voll bestückt)

## Standardkonfiguration

- Rollen (4 Stück, davon 2 feststellbar)
- Vorbereitet für bis zu 3 Netzgeräte in 19" und 3 HE mit:
  - » Ausgangsspannung: 500 V - 1500 V
  - » Ausgangsstrom: 20 - 90 A
  - » Ausgangsleistung: 5 - 15 kW
- DC-Bus-Schiene passend für Modelle von 500 V bis 1500 V
- Share-Bus- und Master-Slave-Buskabel für Parallelbetrieb

## Installation



### Wichtige Hinweise

- Verändern Sie nicht die Netzeingangs-Verdrahtung bezüglich Leitungslänge, Absicherung und Querschnitt!
- Der Netzanschluß muß extern abgesichert werden und zwar stets für die Maximalbestückung! Empfehlung: 100 A

### 1. Aufstellung

Der Schrank wird auf Rollen geliefert, von denen die zwei vorderen fixiert werden können und sollen. Nach jeder Ortsveränderung sind diese wieder festzustellen.



### Wichtige Hinweise

- Der Schrank darf nur auf horizontalen Flächen aufgestellt und betrieben werden.
- Der Schrank muß gegen Wegrollen gesichert sein; neben der Fixierung der vorderen Rollen notfalls durch weitere Maßnahmen

Die Rollen dienen lediglich zum Transport bzw. Ortsveränderung des Schrankes. Für den Betrieb am vorgesehenen Ort wird daher empfohlen, die Rollen möglichst zu entfernen, denn durch die Rollen besteht erhöhte Gefahr, daß der Schrank unkontrolliert zu Rollen beginnt oder umkippt.

Der Schrank, egal ob teil- oder vollbestückt, hat ein beträchtliches Gewicht. Stellen Sie stets sicher, daß der Aufstellungsort und der Transportweg das Gewicht des Schrankes plus mehrerer Personen mühelos tragen können.

## Technical specifications

- Type: EA 15U
- Dim (WxHxD): 60 x approx. 95 x 100 cm
- Model: with rear and front doors, on casters
- AC input connection: L1+L2+L3+PE
- AC input voltage: 400 V (L-L)
- AC input current: max. 84 A
- Weight: approx. 190 kg (fully equipped)

## Default configuration

- Casters (4 pieces of which 2 can be locked)
- Prepared for up to 3 devices in 19" and 3U with:
  - » Output voltage: 500 V - 1500 V
  - » Output current: 20 - 90 A
  - » Output power: 5 - 15 kW
- DC bus bars suitable for all models with 500 V - 1500 V voltage rating
- Share bus and master-slave bus cable for parallel operation

## Installation



### Important notes

- Do not modify the internal wiring, especially not regarding cross section and cable length!
- The AC supply has to be fused externally and always for the maximum number of units equipped! Recommendation: 100 A

### 1. Positioning

The cabinet is delivered with casters, of which two can be locked. After every change of location they have to be locked again.



### Important notes

- The cabinet must only be positioned and operated on horizontal ground
- The cabinet must be secured against rolling off, either by locking the casters or removing them

The casters are allowed to be used while transporting/moving of the cabinet. During operation it must be ensured that the casters under the cabinet are fixed or removed for safety reasons in order to avoid the cabinet from rolling off or tipping over.

The cabinet has a considerable weight, no matter if partly or fully equipped. Always make sure that the ground it is positioned on can carry the cabinet's weight plus that of a few persons without difficulty.

## 2. Geräte installieren

Der Schrank wird ohne Geräte geliefert und ist vorbereitet, bis zu 3 Stück aufzunehmen. Dabei gilt folgendes unbedingt zu beachten:



### Achtung!

Installieren Sie stets nur Modelle mit gleicher Nennspannung im Schrank!

Um ein oder mehrere Geräte im Schrank zu installieren, sollten folgende Schritte ausgeführt werden:

1. Trennen Sie den Schrank von der AC-Versorgung.
2. Entfernen Sie die Blindplatten von allen Slots die neue Geräte aufnehmen sollen und heben Sie die 4 Schrauben per Platte für später auf. Entfernen Sie auch die Messingschrauben von den DC-Anschlüssen der Geräte.
3. Schieben Sie alle neuen Geräte in ihre vorgesehenen Positionen. Es wird empfohlen, immer von oben nach unten zu bestücken und alle Geräte direkt untereinander.
4. Befestigen Sie die Geräte an der Vorderseite mit den Schrauben von den Blindplatten.
5. Plazieren und befestigen Sie die Schrauben an den DC-Ausgängen, um diese mit den Kupferschienen zu verbinden.
6. Stecken Sie die AC-Stecker, sowie die Stecker am Share-Bus- und Master-Slave-Buskabel (beides im Lieferumfang enthalten) in die vorgesehenen Steckplätze.
7. Schalten Sie die Stromversorgung und die Geräte ein.
8. Konfigurieren Sie die neuen Geräte für Master-Slave (siehe Handbuch der Geräte), entweder direkt am Gerät oder per USB-Verbindung zum PC und Software EA Power Control.

## 3. DC-Lasten anschließen

Die Einheiten im Schrank sind über Kupferschienen (jeweils eine pro Eingangspol) parallel am DC-Anschluß verbunden. Die Schienen sind weitgehend abgedeckt.

Externe DC-Lasten werden mittels der angebrachten M8-Schrauben und -Muttern polrichtig an den Kupferschienen verbunden. Kabelquerschnitte sind entsprechend den gängigen Normen zu wählen.



### Achtung!

DC-Lasten, die auch Spannungsquellen sind, z. B. Batterien, immer polrichtig anschließen!

Die Geräte haben keinen Schutz gegen Verpolung und können auch im ausgeschalteten Zustand beschädigt werden.

## 2. Installing units

The cabinet is delivered without any power supply devices, but prepared for the installation of up to three units. Following must absolutely adhered:



### Attention!

Always only install models with identical voltage rating in the cabinet!

In order to add further units or to replace all units with different models, we recommend to perform following steps:

1. Cut the entire cabinet from AC.
2. Remove the dummy plate(s) of the slots which are going to be used for devices. Save the 4 mounting screws of each plate for later. Also remove the brass screws from the DC output terminals of the units.
3. Insert the unit(s) into a free slot. It's recommended to equip the cabinet from top to bottom and units below each other.
4. Tighten the device(s) using the mounting screws from the dummy plate(s).
5. Place and tighten the brass screws to connect the DC output to the DC bus bar.
6. Plug the AC plus(s), Share bus and master-slave cables (both included).
7. Power the cabinet and switch the devices on.
8. Configure the new units according to their position as SLAVE or MASTER, either on the unit's control panel or via USB and remote control by EA Power Control software.

## 3. Connect DC loads

The units in the cabinet are connected on the DC terminals via copper bars (one per pole). The DC bus is covered for safety reasons.

DC loads are connected to three connection points on the lower end of the DC bus, using the attached M8 screws. Cable cross sections have to match local standards.



### Attention!

Always connect DC loads which can also be a source, such as batteries, always with correct polarity!

The devices do not have protection against false polarity and can even be damaged in switched-off state.

#### 4. DC-Abdeckung installieren

Nach der Installation der Verbindung zu den externen DC-Lasten muß als letzter Schritt die DC-Abdeckung angebracht werden. Die Abdeckung ist bei diesem Schrank der einzige Schutz gegen Berührung gefährlich hoher Spannung durch Personen, die am Schrank arbeiten.

Bei diesem Schrank sind zwei Befestigungspunkte vorgesehen, am obersten Gerät und an der Querstrebe am unteren Ende des DC-Busses.

Siehe dazu auch die Ansichtszeichnung von der Schrankrückseite weiter unten für die Markierung der Positionen. Im Lieferumfang ist ein Sechskantbolzen enthalten, der in der Gewindebohrung oberhalb des DC-Ausgangs des obersten Gerätes eingeschraubt. Die Plastikabdeckung selbst wird dann mit Rändelmuttern fixiert.

#### 5. Share-Bus und Master-Slave-Bus

Für den korrekten Parallelbetrieb müssen noch die Anschlüsse für Share-Bus und Master-Slave-Bus an allen Geräten verbunden werden. Dazu werden fertige Kabel mitgeliefert, die einfach gesteckt werden. Siehe dazu auch die Zeichnung von der Rückseite weiter unten.

#### 6. AC-Versorgung

Für den AC-Anschluß der Hauptversorgung ist ein Klemmblock vorgesehen, der von der Rückseite des Schrankes (unten links) zugänglich und mit L1, L2, L3 und PE beschriftet ist.

#### Hinweis

*Der PE-Leiter ist unbedingt erforderlich und muß angeschlossen sein!*

Die AC-Versorgung der einzelnen Geräte ist mit je einem 32 A-Automaten abgesichert. Alle Automaten sind auf der Vorderseite des Schrankes zugänglich.

Die externe Verkabelung und Absicherung der AC-Versorgung muß gängigen Vorschriften und Anforderungen entsprechen.

AC-Anschlußklemme für den Schrank:

- Empfohlener Kabelquerschnitt: 25 mm<sup>2</sup>
- Anzugsdrehmoment: 15-20 Nm
- Abisolierlänge: 33 mm

### Allgemeines

#### Be- und Entlüftung

Die Belüftung erfolgt über die Vorderseite (Zuluft) und Rückseite (Abluft). Die Türen sind luftdurchlässig. Hinter dem Schrank muß daher mindestens 50 cm Platz gelassen werden.

Vorderseite und Rückseite dürfen nicht durch irgendwelche Gegenstände abgedeckt sein, die eine Luftzufuhr

#### 4. Install the DC cover

After the connection to the DC load(s) has been installed it's required to also install the DC cover which is the sole measure to protect persons from touching dangerous voltage levels because no other protection is installed in the cabinet.

The acrylic cover is mounted on two pieces of hexagon bolts which are included in the delivery and are supposed to be mounted on the topmost unit and the cross brace which on the lower end of the bus bar.

Also see the rear view drawing further below for the marked positions where to install the hexagon bolts. Each device has a threaded hole right above the DC terminal.

The cover itself is tighten with knurled nuts.

#### 5. Share bus and master-slave

If there are two units installed in the cabinet and for correct parallel operation it's required to also plug the master-slave bus cable (50 cm network CAT 5) and the Share bus cable. Both are included and ready to use. Also see the rear view drawing below.

#### 6. AC supply

The AC connection is done using a screw terminal block which is accessible on the rear side of the cabinet in the bottom left side and which is labelled with L1, L2, L3 and PE.

#### Note

*The PE conductor is mandatory and must be connected!*

The AC supply for the units is fused with a 32 A circuit breaker each. All circuit breakers are located on the front for easy access.

The AC wiring has to meet standard specifications and regulations.

AC screw terminal of the cabinet:

- Recommended cross section: 25 mm<sup>2</sup> (AWG 2)
- Required torque: 15-20 Nm
- Stripping length: 33 mm

### General

#### Cooling

Operating the cabinet requires unobstructed air ventilation from the front to the back. The installed doors have a mesh which allows for sufficient air circulation. Behind the cabinet it requires to have at least 50 cm of space for exhausting air.

Front and back door must not be obstructed in any way.

## Betrieb

**Achtung! Lebensgefahr!**

- Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsweise bestimmte Teile unter teils gefährlicher Spannung. Daher sind alle spannungsführenden Teile abzudecken!
- Alle Arbeiten an den Anschlussklemmen müssen im spannungslosen Zustand des Gerätes erfolgen (Eingang nicht verbunden mit Spannungsquellen) und dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die mit den Gefahren des elektrischen Stroms vertraut sind oder unterrichtet wurden! Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann zu tödlichen Verletzungen, sowie erheblichen Sachschäden führen.
- Berühren Sie die Kontakte am Netzkabel oder der Netzanschlußbuchse nie direkt nach dem Entfernen des Kabels aus der Steckdose oder dem Hauptanschluß, da die Gefahr eines Stromschlags besteht!
- Da einige Geräte im Schrank Senken sind und einen Eingang haben, kann an diesem selbst bei Trennung der AC-Versorgung noch berührungsfähige Spannung von einer externen Quelle anliegen!



## Operation

**Mortal danger - Hazardous voltage**

- Electrical equipment operation means that some parts can be under dangerous voltage. Therefore all parts under voltage must be covered!
- All work on connections must be carried out under zero voltage (input not connected to source) and may only be performed by qualified and informed persons. Improper actions can cause fatal injury as well as serious material damage.
- Never touch cables or connectors directly after disconnecting from mains supply, as there is risk of electric shock due to not yet fully discharged capacitors!
- Some of the devices in the cabinet are sinks, which are supplied voltage from external sources. Even in situations where the cabinet is disconnected from AC supply hazardous voltage could still be supplied to the DC bus by a source!



- Das Gerät ist ausschließlich seiner Bestimmung gemäß zu verwenden!
- Das Gerät ist nur für den Betrieb innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Anschlußwerte und technischen Daten zugelassen.
- Führen Sie keine mechanischen Teile, insbesondere aus Metall, durch die Lüftungsschlitze in das Gerät ein.
- Vermeiden Sie die Verwendung von Flüssigkeiten aller Art in der Nähe des Gerätes, diese könnten in das Gerät gelangen. Schützen Sie das Gerät vor Nässe, Feuchtigkeit und Kondensation.
- Für Netzgeräte und Batterielader: Schließen Sie Verbraucher, vor allem niederohmige, nie bei eingeschaltetem Leistungsausgang an, es können Funken und dadurch Verbrennungen an den Händen, sowie Beschädigungen am Gerät und am Verbraucher entstehen!
- Um Schnittstellenkarten oder -module in dem dafür vorgesehenen Einschub (Slot) zu bestücken, müssen die einschlägigen ESD –Vorschriften beachtet werden.



- The equipment must only be used as intended
- The equipment is only approved for use within the connection limits stated on the product label.
- Do not insert any object, particularly metallic, through the ventilator slots
- Avoid any use of liquids near the equipment. Protect the device from wet, damp and condensation.
- For power supplies and battery chargers: do not connect users, particularly low resistance, to devices under power; sparking may occur which can cause burns as well as damage to the equipment and to the user.
- Do not connect DC power sources to electronic load devices while the input is switched on. Sparking may occur which can cause burns as well as damage to the equipment and to the source.
- ESD regulations must be applied when plugging interface cards or modules into the relative slot



- Für elektronische Lasten: Schließen Sie Spannungsquellen nie bei eingeschaltetem Leistungseingang an, es können Funken und dadurch Verbrennungen an den Händen, sowie hohe Spannungsspitzen und Beschädigungen am Gerät und an der Quelle entstehen!
- Nur im ausgeschalteten Zustand darf eine Schnittstellenkarte bzw. -modul aus dem Einschub herausgenommen oder bestückt werden. Eine Öffnung des Gerätes ist nicht erforderlich.
- Keine externen Spannungsquellen mit umgekehrter Polarität am DC-Ausgang bzw. DC-Eingang anschließen! Das Gerät wird dadurch beschädigt.
- Für elektronische Lasten: keine Spannungsquelle am DC-Eingang anschließen, die eine Spannung erzeugen kann, die höher ist als 110% der Nenneingangsspannung der Last. Das Gerät ist gegen Überspannungen nicht geschützt, diese können das Gerät zerstören.
- Niemals Netzkabel, die mit dem Ethernet oder dessen Komponenten verbunden sind, in die Master-Slave-Buchsen auf der Rückseite stecken!



- Interface cards or modules may only be attached or removed after the device is switched off. It is not necessary to open the device.
- Do not connect external power sources with reversed polarity to DC input or outputs! The equipment will be damaged.
- Do not connect a power source to the DC input which can generate a voltage more than 110% of the nominal input voltage of the load. The equipment is not protected against over voltage and may be irreparably damaged.
- Never insert a network cable which is connected to Ethernet or its components into the master-slave socket on the back side of the device!

### Verantwortung des Bedieners

Das Gerät befindet sich im gewerblichen Einsatz. Das Personal unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Warn- und Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Insbesondere gilt, daß die das Gerät bedienenden Personen:

- sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren.
- die zugewiesenen Zuständigkeiten für die Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes ordnungsgemäß wahrnehmen.
- vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- die vorgeschriebenen und empfohlenen Schutzausrüstungen anwenden.
- Weiterhin ist jeder an dem Gerät Beschäftigte in seinem Zuständigkeitsumfang dafür verantwortlich, daß das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.

### Pflichten des Betreibers

Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die das Gerät nutzt oder Dritten zur Anwendung überläßt und während der Nutzung für die Sicherheit des Benutzers, des Personals oder Dritter verantwortlich ist.

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

### Responsibility of the user

The equipment is in industrial operation. Therefore the operators are governed by the legal safety regulations. Alongside the warning and safety notices in this manual the relevant safety, accident prevention and environmental regulations must also be applied. In particular the users of the equipment:

- must be informed of the relevant job safety requirements
- must work to the defined responsibilities for operation, maintenance and cleaning of the equipment
- before starting work must have read and understood the operating manual
- must use the designated and recommended safety equipment.
- Furthermore, anyone working with the equipment is responsible for ensuring that the device is at all times technically fit for use.

### Responsibility of the operator

Operator is any natural or legal person who uses the equipment or delegates the usage to a third party, and is responsible during its usage for the safety of the user, other personnel or third parties.

The equipment is in industrial operation. Therefore the operators are governed by the legal safety regulations.

Neben den Warn- und Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muß der Betreiber:

- sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren.
- durch eine Gefährdungsbeurteilung mögliche zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Anwendungsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben.
- in Betriebsanweisungen die notwendigen Verhaltensanforderungen für den Betrieb des Gerätes am Einsatzort umsetzen.
- während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes regelmäßig prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen.
- die Betriebsanweisungen, sofern erforderlich, an neue Vorschriften, Standards und Einsatzbedingungen anpassen.
- die Zuständigkeiten für die Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes eindeutig und unmißverständlich regeln.
- dafür sorgen, daß alle Mitarbeiter, die an dem Gerät beschäftigt sind, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen im Umgang mit dem Gerät schulen und über die möglichen Gefahren informieren.
- dem mit Arbeiten an dem Gerät beauftragten Personal die vorgeschriebenen und empfohlenen Schutzausrüstungen bereitstellen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, daß das Gerät stets in einem technisch einwandfreien Zustand ist.

### Anforderungen an das Bedienpersonal

Jegliche Tätigkeiten an Geräten dieser Art dürfen nur Personen ausüben, die ihre Arbeit ordnungsgemäß und zuverlässig ausführen können und den jeweils benannten Anforderungen entsprechen.

- Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, dürfen keine Arbeiten ausführen.
- Beim Personaleinsatz immer die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**



Unsachgemäßes Arbeiten kann zu Personen- und Sachschäden führen. Jegliche Tätigkeiten dürfen nur Personen ausführen, welche die erforderliche Ausbildung, das notwendige Wissen und die Erfahrung dafür besitzen.

Alongside the warning and safety notices in this manual the relevant safety, accident prevention and environmental regulations must also be applied. In particular the operator has to

- be acquainted with the relevant job safety requirements
- identify other possible dangers arising from the specific usage conditions at the work station via a risk assessment
- introduce the necessary steps in the operating procedures for the local conditions
- regularly control that the operating procedures are current
- update the operating procedures where necessary to reflect changes in regulation, standards or operating conditions.
- define clearly and unambiguously the responsibilities for operation, maintenance and cleaning of the equipment.
- ensure that all employees who use the equipment have read and understood the manual. Furthermore the users are to be regularly schooled in working with the equipment and the possible dangers.
- provide all personnel who work with the equipment with the designated and recommended safety equipment
- install an external device (e.g. according to section 5.2 of IEC/EN 60204-1) which enables the cabinet to be disconnect from any power source

Furthermore, the operator is responsible for ensuring that the device is at all times technically fit for use.

### User requirements

Any activity with equipment of this type may only be performed by persons who are able to work correctly and reliably and satisfy the requirements of the job.

- Persons whose reaction capability is negatively influenced by e.g. drugs, alcohol or medication may not operate the equipment.
- Age or job related regulations valid at the operating site must always be applied.

#### **Danger for unqualified users**



Improper operation can cause person or object damage. Only persons who have the necessary training, knowledge and experience may use the equipment.



Als **unterwiesenes Personal** gelten Personen, die vom Betreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren ausführlich und nachweislich unterrichtet wurden.

Als **Fachpersonal** gilt, wer aufgrund seiner beruflichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage ist, die übertragenen Arbeiten ordnungsgemäß auszuführen, mögliche Gefahren selbständig zu erkennen und Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

#### **Bedienung der Geräte**

Siehe separates Geräte-Handbuch auf dem beiliegenden USB-Stick.

“**Delegated persons**” are those who have been properly and demonstrably instructed in their tasks and the attendant dangers.

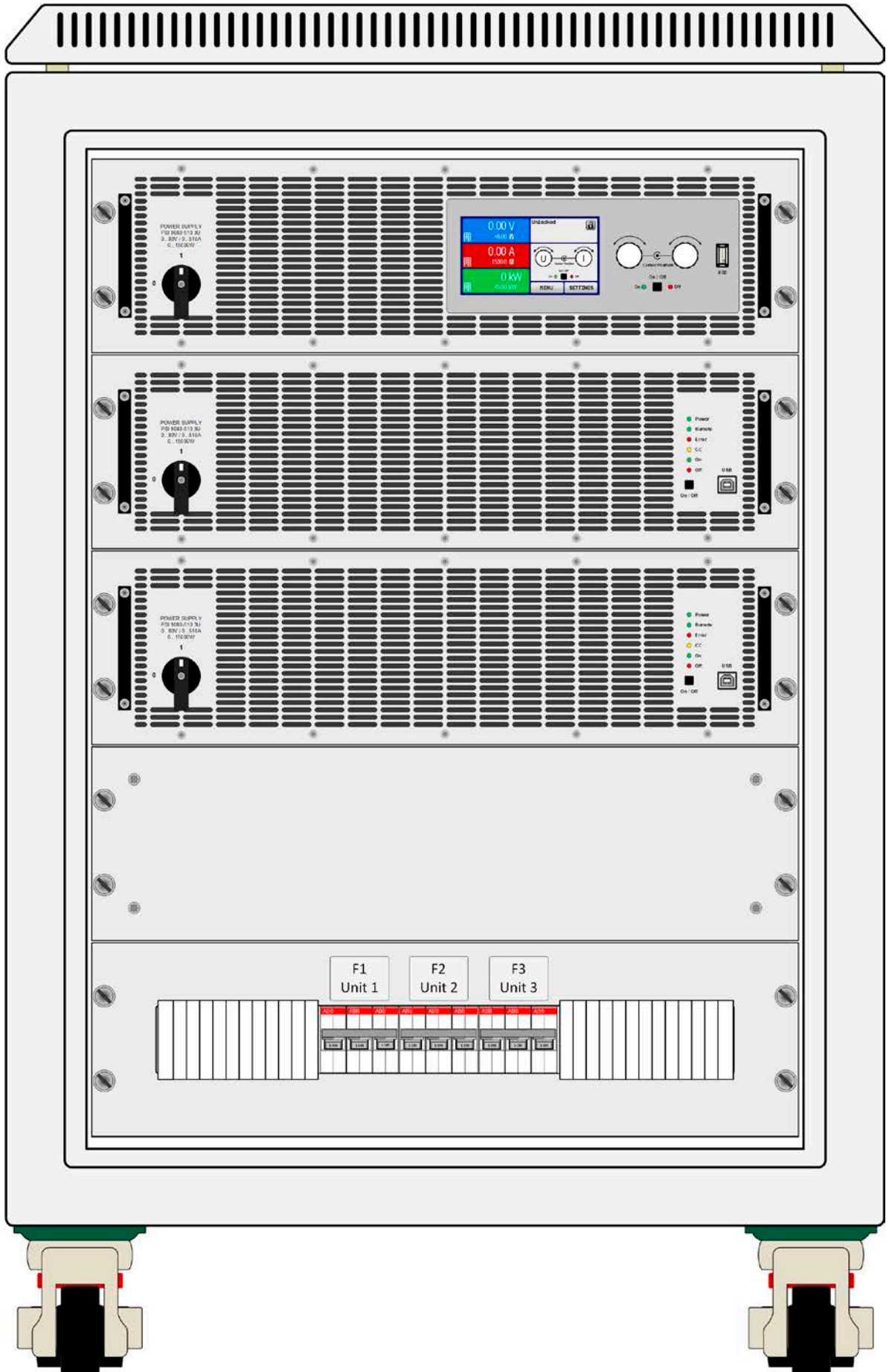
“**Qualified persons**” are those who are able through training, knowledge and experience as well as knowledge of the specific details to carry out all the required tasks, identify dangers and avoid personal and other risks.

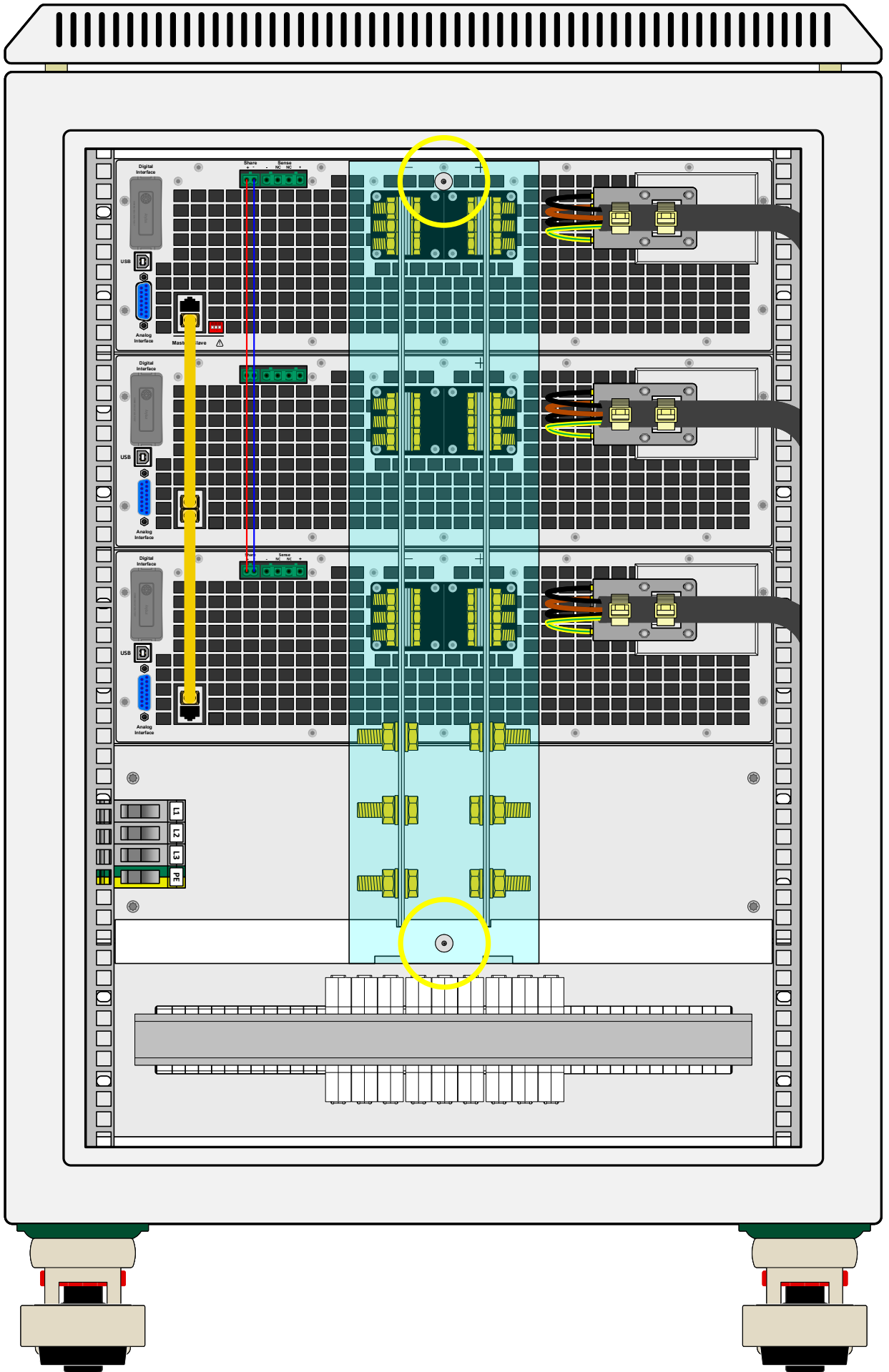
#### **Handling of the devices**

See separate device manual on the included USB stick.

Ansichten & Aufteilung

Views & Layout





Hinweis: Beispielzeichnung, die Anzahl und Größe der gezeigten Schrauben kann abweichen

Note: Example view, number and size of the depicted screws may vary



Elektro-Automatik

**EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG**

Entwicklung - Produktion - Vertrieb

Helmholtzstraße 31-37

**41747 Viersen**

**Germany**

Telefon: 02162 / 37 85-0

Telefax: 02162 / 16 230

ea1974@elektroautomatik.de

www.elektroautomatik.de