



Installation Guide

Systemschrank System cabinet



Technische Daten 24 HE

- Typ: EA 24U
- Abm. (BxHxD): 60 cm x ca. 137 cm x 100 cm
- Ausführung: mit Türen, auf Rollen
- AC-Anschluß: L1+L2+L3+PE
- AC-Versorgung: 380 V / 400 V / 480 V (L-L)
- AC-Anschlußstrom: max. 224 A
- Gewicht: ca. 345 kg (voll bestückt)
- DC-Bus: max. 2000 V / max. 4000 A / 120 kW

Konfiguration

- Rollen (4 Stück, feststellbar)
- Mögliche Bestückung 24 HE (09114700 / 09114701):
 - » 4x PSI 10000 oder
 - » 4x PSB 10000 oder
 - » 4x ELR 10000
- Not-Aus-Kreis installiert (09114700) mit:
 - » 1x Not-Aus-Schalter (Oberseite)
 - » 1x Schraubanschluß für ext. Kontakt
 - » 2x Türkontakt (Hintertür)

Auspacken

Nach Empfang des Schrankes ist die Lieferung anhand des Lieferscheins auf vollständig zu überprüfen. Eine Schranklieferung besteht grundsätzlich aus dem **Basischrank** und üblicherweise noch aus einem **Satz Kupferschienen mit einer passenden Abdeckung**, die später den DC-Bus bilden. Die zu installierenden Geräte sind nicht Teil der Schranklieferung, da sie ihren eigenen Lieferumfang haben.

Außer dem Schrank und den Geräten können weitere Teile enthalten sein, wie **Master-Slave-** und **Share-Bus-Kabel**, sowie auch **Blindplatten** und weiteres Montagematerial. Deren genaue Anzahl hängt von den geplanten Konfiguration ab und ist erst bekannt, wenn die Bestellung abgeschlossen wurde. Soll ein Schrank auf einen anderen Gerätetyp umgerüstet werden, so sind u. U. zumindest andere Kupferschienen, die nachbestellt werden können.

Folgende Schränke und Zubehörteile können mitgeliefert sein bzw. nachbestellt werden:

Basischrank	Artikelnummer
24 HE mit Not-Aus	09 114 700
24 HE ohne Not-Aus	09 114 701

Kupferschienen-set mit DC-Abdeckung	Artikelnummer	Für Schrank-größe	Maximalstrom
60 V / 80 V	68189010	24 HE	4000 A
200 V	68189011	24 HE	1680 A
360 V	68189012	24 HE	960 A
500 - 2000 V	68189013	24 HE	720 A

Technical specifications 24U

- Type: EA 24U
- Dim (WxHxD): 60 cm x ca. 137 cm x 100 cm
- Model: with rear and front doors, on casters
- AC supply connection: L1+L2+L3+PE
- AC supply voltage: 380 V / 400 V / 480 V (L-L)
- AC current: max. 224 A
- Weight: approx. 345 kg (fully equipped)
- DC-Bus: max. 2000 V / max. 4000 A / 120 kW

Configuration

- Casters (4 pieces, lockable)
- Possible layout 24U (09114700 / 09114701):
 - » 4x PSI 10000 or
 - » 4x PSB 10000 or
 - » 4x ELR 10000
- Emergency off installed (09114700) with:
 - » 1x Emergency off switch (on top)
 - » 1x Screw terminal for external contact
 - » 2x Door contact (rear door)

Unpacking

After reception of the cabinet the scope of delivery should be verified. A cabinet delivery always consists of the **base cabinet** and usually also a **set of copper bars with matching DC cover**, which later will become the DC bus.

The devices which are later also installed are not considered part of the cabinet delivery, as they have their own scope of delivery.

Additionally to the cabinets and devices there can be other parts included, such as **master-slave** and **Share bus cables** or **dummy plates**. The number of those depends on the targeted layout and isn't defined until the order is completed. In case a cabinet is intended to be reconfigured for a different device model and current, it might require to install a different set of copper bars, which can be post-ordered.

Following base cabinets and accessory parts can be included or can be post-ordered when needed:

Base cabinet	Ordering number
24U with emergency stop	09 114 700
24U without emergency stop	09 114 701

Copper bar set	Ordering number	For cabinet size	Max. current
60 V / 80 V	68189010	24U	4000 A
200 V	68189011	24U	1680 A
360 V	68189012	24U	960 A
500 - 2000 V	68189013	24U	720 A

Verschiedenes	Artikelnummer
Blindplatte 4 HE	81 433 019
BNC-Kabel 0,5m für Share-Bus	75 919 029
Ethernetkabel 0,5 m für Master-Slave	73 399 000

Miscellaneous	Ordering nr.
Dummy front plate 4 HE	81 433 019
BNC cable 0.5 m for the Share bus	75 919 029
Ethernet cable 0.5 m for master-slave	73 399 000

Installation



Wichtige Hinweise

- Verändern Sie nicht die Netzeingangs-Verdrahtung bezüglich Leitungslänge, Absicherung und Querschnitt!
- Der Netzanschluß muß extern abgesichert werden!

1. Schrank aufstellen

Der Schrank wird immer auf Rollen geliefert. Diese dienen zum Transport bzw. Ortsveränderung des leeren Schrankes.

24 HE: Schränke dieser Größe dürfen mit montierten Rollen aufgestellt und betrieben werden. Während des Betriebes eines 24 HE-Schranks muß aus Sicherheitsgründen sichergestellt sein, daß die Rollen unter dem Schrank fixiert sind, da sonst der Schrank beginnen könnte unkontrolliert zu rollen bzw. umzukippen.



Wichtige Hinweise

- Der Schrank darf nur auf horizontalen Flächen aufgestellt und betrieben werden.
- Sofern mit Rollen bestückt (24 HE-Versionen), muß der Schrank gegen Wegrollen gesichert sein, neben der Fixierung der vorderen Rollen notfalls durch weitere Maßnahmen

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 verhindern könnten.

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!

1. Cabinet placement

The cabinet is always delivered with casters. The casters are allowed to be used while transporting/moving of the empty cabinet.

24U: cabinets of this size are allowed to be operated with the casters installed. During operation it must be ensured that the casters are fixed for safety reasons in order to avoid the cabinet from rolling off or tipping over.



Important notes

- The cabinet must only be positioned and operated on horizontal ground
- When equipped with casters (24U versions), the cabinet must be secured against rolling off, either by locking the casters or removing them

Air 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.

2. Geräte im Schrank platzieren

Schieben Sie die Geräte nacheinander in die vorgesehenen Positionen. Siehe dazu auch die Layout-Zeichnung weiter hinten in diesem Dokument, welche nur die vorgesehene Anzahl an Geräten zeigt, unabhängig davon, wieviele tatsächlich installiert werden.

Wichtig: es sollte möglichst immer ganz oben begonnen werden, besonders wenn zwei oder mehr Geräte für Parallelschaltung vorgesehen sind. Dies wird durch die zu installieren Kupferschienen bedingt.

Nach dem Einschieben muß die Frontplatte auf den vorderen vertikalen Lochstreifen aufliegen. Befestigen Sie die Geräte an der Front mittels der Langlochbohrungen links und rechts von den Griffen und den mitgelieferten, vernickelten M5-Schrauben (je 4x pro Gerät).

Die AC-Versorgung der Geräte ist vorinstalliert und besteht aus in passender Höhe angebrachten Kabeln mit Netzsteckern, die einfach nur in das Gegenstück am Gerät (Netzfilterbox, Rückseite) gesteckt werden.

4. DC-Anschluß

Der Schrank ist für die Bestückung mit bis zu 4 Geräten vorgesehen, die im Parallelschaltungsbetrieb an ihren DC-Anschlüssen verbunden sein können. Ob sie alle einzeln verwendet oder in Gruppen bzw. alle parallel verbunden werden entscheidet der Anwender.

Kupferschienen sind nur dann Teil des Lieferumfangs wenn Parallelbetrieb bestellt wurde. In dem Fall werden zwei oder vier mechanisch und für den max. Strom des geplanten Layouts passende Kupferschienen dabei sein. Diese definieren durch ihren Querschnitt einen gewissen Maximalstrom, der nicht überschritten werden darf indem z. B. andere Gerätemodelle mit höherem Nennstrom pro Gerät installiert werden. Modelle mit einem niedrigeren Gesamtstrom zu installieren ist hingegen zulässig. Die könnten aber u. U. mechanisch nicht zu den Kupferschienen passen, weil es innerhalb der Serien zwei verschiedene DC-Anschlußterminals gibt. In beiden Fällen müßten also andere Kupferschienen installiert werden, selbst hergestellte oder nachbestellte. Übersicht:

Modell		24HE	
Spannung	Strom	Max. Leistung	Max. Strom
60 V	1000 A	120 kW	4000 A
80 V	1000 A	120 kW	4000 A
200 V	420 A	120 kW	1680 A
360 V	240 A	120 kW	960 A
500 V	180 A	120 kW	720 A
750 V	120 A	120 kW	480 A
1000 V	80 A	120 kW	320 A
1500 V	60 A	120 kW	240 A
2000 V	40 A	120 kW	160 A

2. Placing the devices in the cabinet

Insert the units from top to bottom into the dedicated positions. Also see the front view drawing below, which shows the targeted number of units, regardless how many are going to be installed. Any number is possible.

Important: it's recommended to position the devices always starting from the very top position, especially when installing two or more devices which are intended for parallel operation. This is caused by the copper bars which are installed later.

After insertion, the front plate of every unit must rest on the vertical hole-punched mount strip. Fix the units through the long hole drillings next to the grips, using the included, nickel plated M5 screws (4x per unit).

The AC supply of the device is pre-installed in suitable position and comes in form of cables with proper plugs which are simply plugged into their counterparts on the rear of the device (AC filter box)

4. DC terminal

The cabinet is intended to host up to 4 devices, usually running in parallel operation and thus connected on their DC terminals. The eventual configuration, be it for single operation, grouped parallel or all in parallel is decided by the operator.

Copper bars for the DC bus are only part of the scope of delivery if parallel operation has been ordered. In this case, there will be two or four copper bars with suitable length and current capacity included. They define a certain current limit which must not exceed by installing different device models with higher per device current rating. On the other hand it's allowed to install devices with lower current rating, which then might not mechanically match the drillings in the bars, because there are two different DC terminal type used within the series. In both cases it would be required to install different, suitable copper bars, either self-made or post-ordered ones.

Overview:

Model		24HE	
Voltage	Current	Max. power	Max. current
60 V	1000 A	120 kW	4000 A
80 V	1000 A	120 kW	4000 A
200 V	420 A	120 kW	1680 A
360 V	240 A	120 kW	960 A
500 V	180 A	120 kW	720 A
750 V	120 A	120 kW	480 A
1000 V	80 A	120 kW	320 A
1500 V	60 A	120 kW	240 A
2000 V	40 A	120 kW	160 A

Die Kupferschienen bilden einen DC-Bus. Die Schränke sind abgesehen von diesen Schienen universal für alle Modelle der Serien ELR 10000, PSI 10000 und PSB 10000 vorbereitet und somit ergeben sich die Nenndaten des DC-Busses aus zu installierenden Modellen. Die Schienen werden ab 2 Geräten an deren DC-Anschlüssen montiert und am unteren Ende des Gewichts wegen mit einer Querstrebe gestützt.

Je nach installiertem Gerätetyp ist der DC-Bus ein Ausgang (PSI), ein Eingang (ELR) oder beides (PSB). DC-Lasten/-Quellen werden am unteren Ende des DC-Busses an mehreren Anschlußpunkten über die mitgelieferten Schraubensets (verschiedene zwischen M6 und M12) angebunden. Diese bestehen je aus einer Mutter, einer Schraube, zwei Unterlegscheiben und zwei Federringen.

DC-Anschlußkabel werden nicht mitgeliefert und müssen vom Anwender entsprechend gängiger Normen und Sicherheitsrichtlinien gefertigt werden und auf der DC-Busseite Ringkabelschuhe haben, die größtmäßig zu den Schraubensets bzw. zu den Bohrungen an den DC-Anschlüssen der Geräte passen.



Achtung!

DC-Quellen (Batterien o. ä.) immer polrichtig anschließen!

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

The copper bars form a DC bus. Apart from the bars, the cabinets are universal for all models of series ELR 10000, PSI 10000 and PSB 10000 and so the ratings of the DC bus result from the installed device model and their current rating. The bars are mounted to the DC terminals of two or more devices and, due to the high weight, supported on their lower end by a cross brace.

Depending on the type of installed devices, the DC bus will either be output (PSI), input (ELR) or both (PSB). DC loads/sources are connected to the connection points on the lower end of the DC bus, using the supplied brass screw sets (several between M6 and M12). Each consists of one bolt, one nut, two washers and two washer springs.

DC cables to external loads/sources are not included and have to be made by the fitter, meeting local standards and safety provisions. Those cable ends which are tied to the DC bus or directly to the DC terminal must be crimped with ring lugs matching the size of the screw sets or drill holes in the DC terminal blades.



Attention!

Always connect DC sources (batteries etc.) with correct polarity!

The devices don't have a protection against false polarity and can even be damaged in switched-off state.

5. DC-Abdeckung installieren

Nach der Installation der DC-Leitungen muß als letzter Schritt die DC-Abdeckung angebracht werden. Die Abdeckung ist notwendig für einen zweistufigen Schutz gegen Berührung gefährlich hoher Spannung durch Personen, die am Schrank arbeiten. Eine Abdeckung für den DC-Anschluß wird bei jedem Gerät mitgeliefert und wird genutzt, wenn Lasten/Quellen direkt angeschlossen werden. Sind Kupferschienen installiert, dann wird für diese eine passende Abdeckung aus Plexiglas mitgeliefert, die mittels Sechskantbolzen auf der Rückseite der Geräte und am unteren Ende an der Querstrebe montiert wird. Siehe dazu auch die Ansichtszeichnungen von den Schrankrückseiten weiter unten für die Markierung der Positionen, an denen die Abdeckung fixiert wird. Passende Sechskantbolzen sind dann auch im Lieferumfang enthalten. Diese werden in Gewindebohrungen oberhalb des DC-Anschlusses bestimmter Geräte eingeschraubt werden. Die Plastikabdeckung selbst wird dann mit Rändelmuttern fixiert.

Es muß beachtet werden, daß das Öffnen der hinteren Tür(en) bei einem Schrank mit installiertem Not-Aus-Kreis die Geräte zwar AC-seitig vom Netz trennt und somit deren DC-Anschluß abschaltet, am DC-Bus aber für eine unbestimmte Zeit noch eine gefährlich hohe Spannung anliegen kann, die entweder von den Geräten im Schrank kommt und noch mehr oder langsam sinkt, oder von einer externen Quelle.

5. Installing the DC cover

After the installation of the DC cables it's required to also install a DC cover. It's part of a two-stage protection for persons from touching dangerous voltage levels because inside the cabinet. The devices are all delivered with a cover for their own DC terminal which is used in case sources/loads are directly connected. If a DC bus (copper bars) is installed, the small covers are replaced by one big DC bus cover included with the copper bar set. It's mounted in the rear plates of the devices using hexagon bolts placed in certain position and one on the lower cross brace. The required hexagon bolts are also included. See the rear view drawing down below for the markings of the position where to put those bolts. There is a threaded hole above the DC terminal of each device. The cover itself is tightened with knurled nuts.

Following must be pointed out: even with an emergency stop system installed in the cabinet, which would always cut the devices from AC when opening the rear door(s), there can still be dangerous voltage on the DC bus, either coming from the devices in the cabinet and sinking more or less slowly, or from an external source.

6. Kontakt für externen Not-Aus

Die Schrankversion mit eingebautem Not-Aus-Kreis hat mehrere Not-Aus-Kontakte eingebaut. Da ist zunächst der auf der Oberseite montierte Not-Aus-Schalter. Desweiteren hat die hintere Tür mindestens einen Türkontakt.

Der Not-Aus-Kreis kann durch einen oder mehrere externe Kontakte (24 V Schaltspannung) erweitert werden. Dazu ist auf der Rückseite des Schrankes ein zweipoliger Schraubanschluß (grau) zugänglich, der bei Auslieferung mit einer Brücke (orangefarbenes Kabel) versehen wurde, die bei Nichtnutzung montiert sein muß. Für die Einbindung des/der externen Kontakte muß die Brücke entfernt werden. Es sind Kontakte nach Öffnerprinzip erforderlich.

7. Master-Slave-Verdrahtung

Sind zwei oder mehr Geräte im Schrank installiert und diese sollen im Parallelbetrieb (Master-Slave) laufen müssen noch der Master-Slave-Bus und der Share-Bus verbunden werden. Einzelheiten dazu sind im Handbuch der Geräte zu finden. Die benötigten Kabel (Typ BNC für den Share-Bus, Typ LAN für Master-Slave) sollten in ausreichender Stückzahl mitbestellt worden sein. Alternativ können handelsübliche CAT5 (oder besser) Netzkabel und BNC-Kabel (50 Ω) verwendet werden, am besten mit 30-50 cm Länge.

Ein Beispiel der Verdrahtung der beiden Busse ist auch in den Rückansichtszeichnungen weiter unten zu sehen.

8. AC-Versorgung der Geräte

Für den AC-Anschluß des Schrankes an eine Hauptversorgung ist ein Klemmblock vorhanden, der von der Rückseite des Schrankes zugänglich und mit L1, L2, L3 und PE beschriftet ist. Bei installierten Optionen wie dem Bender NA-Schutz ist der AC-Anschluß 5-polig, weil zusätzlich der N-Leiter benötigt wird.



Hinweis

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



NA-Schutz

Wenn der Schrank eine Version mit Bender NA-Schutz ist, so muß mit einer **AC-Nennspannung von 400 V (L-L)** betrieben werden, weil der NA-Schutz für eine Überwachung von 400 V ausgelegt ist und die Geräte sonst nicht auf AC zuschalten würde.

Die AC-Versorgung für die Geräte ist mit je einem 3-phasigen 63 A-Automaten abgesichert. Sofern installiert, ist die interne Hilfsversorgung des Not-Aus-Kreises, sowie des Bender Isowächters und/oder Bender NA-Schutzes mit 3x 16 A abgesichert. Alle Automaten sind auf der Vorderseite des Schrankes zugänglich.

6. Contact for external emergency stop

The cabinet version with emergency stop circuit feature several breaker contacts which immediately cut the devices in the cabinet from AC. There is primarily the emergency hit button on the top. Secondly, there is at least one door contact on the rear door.

The emergency circuit can be extended by one or several external contacts (24 V line). On the rear side, below the AC input terminal, there is a two-pole screw terminal (gray) which is bridged by an orange cable upon delivery. This bridge has to be removed to implement the external contacts. They are required to be breakers.

7. Master-Slave wiring

If two of more devices are installed in the cabinet and they're intended to run in parallel operation (master-slave), the master-slave bus and the Share bus also must be wired. Details about master-slave connection, configuration and operation can be found in the user manual of the devices. The required cables, type BNC for the Share bus and type LAN for master-slave, should have been ordered in the required number along with the devices. Alternatively, standard CAT5 (or better) network cables and BNC cables (50 Ω) can be used.

Also see the rear view drawing down below for an example wiring.

8. AC supply of the devices

The AC connection of the cabinet to a main supply point is done using a terminal block which is accessible on the rear side of the cabinet, labeled with L1, L2, L3 and PE. When the optional Bender grid protection device is installed, the terminal block becomes 5 pole, because the N conductor is required for the grid supervision.



Note

The PE line is absolutely required!



Grid protection

If the cabinet is a version with Bender grid protection device installed, it must run on a **400 V supply (L-L)**, because the grid protection is designed for AC supervision of 400 V three-phase and wouldn't connect the devices to AC on other supply voltages.

The AC supply for the devices is fused with a three-phase 63 A circuit breaker each. If installed, the internal auxiliary supply for the emergency off circuit, the Bender isometer and/or Bender grid protection device is fused with 3x 16 A. All circuit breakers are located on the front for easy access.

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

AC-Anschlußklemme:

- Empfohlener Kabelquerschnitt: 70 - 120 mm²
- Empfohlene externe Absicherung: 250 A
- Anzugsdrehmoment: 25 - 30 Nm
- Abisolierungslänge: 40 mm

The AC wiring has to meet standard specifications and regulations.

AC screw terminal:

- Recommended cable cross section: 70 - 120 mm²
- Recommended external fusing: 250 A
- Required torque: 25 - 30 Nm
- Stripping length: 40 mm

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 berührungsgefährliche Spannung von einer externen Quelle anliegen!

- 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.



Operating the cabinet

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!

- 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 separate Geräte-Handbücher auf dem beiliegenden USB-Stick.

Bedienung des Bender NA-Schutzes (optional)

Siehe separates Handbuch für den Bender VMD 460-NA auf dem beiliegenden USB-Stick.

Bedienung des Bender Isowächters (optional)

Siehe separates Handbuch für den Bender IRDH 275 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 user manuals on the included USB stick.

Handling of the optional Bender grid protection

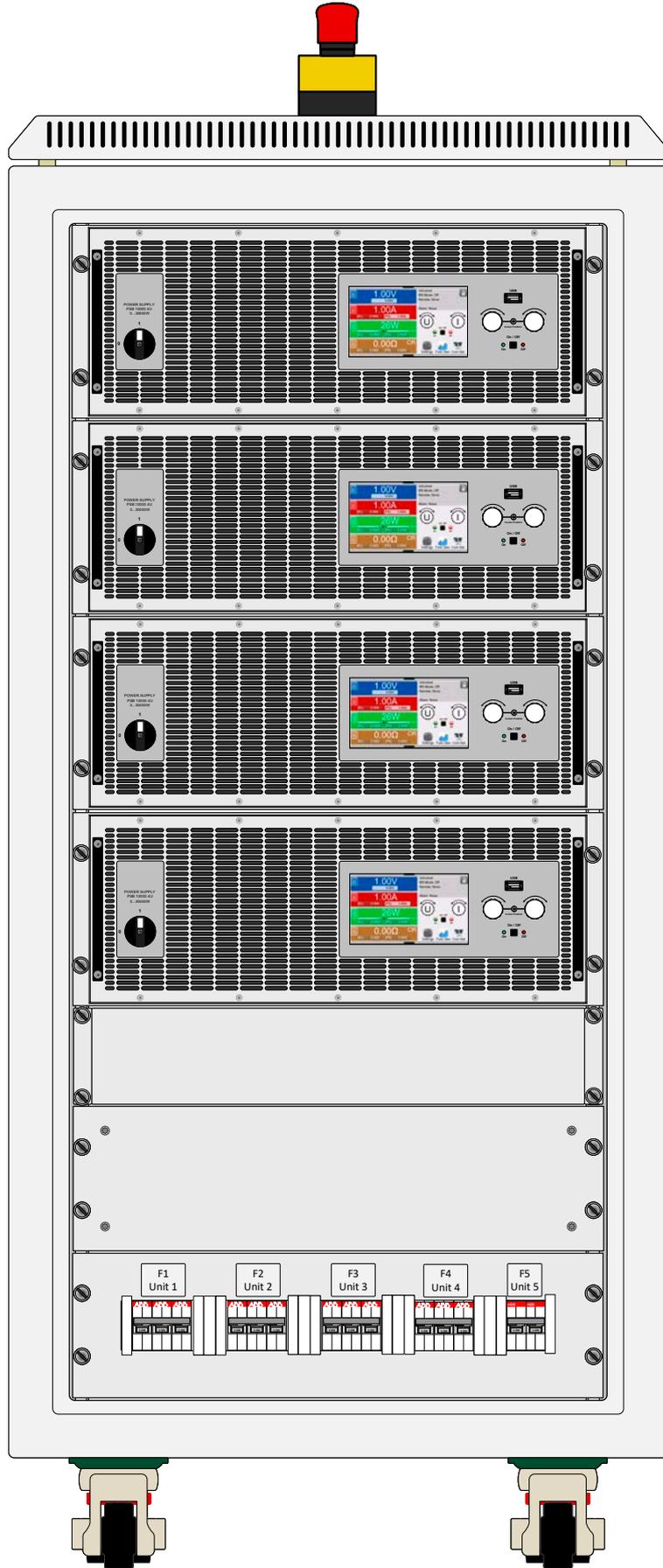
See separate user manual for the Bender VMD 460-NA on the included USB stick.

Handling of the optional Bender isometer

See separate user manual for the Bender IRDH 275 on the included USB stick.

Ansichten 24 HE

Views of 24U



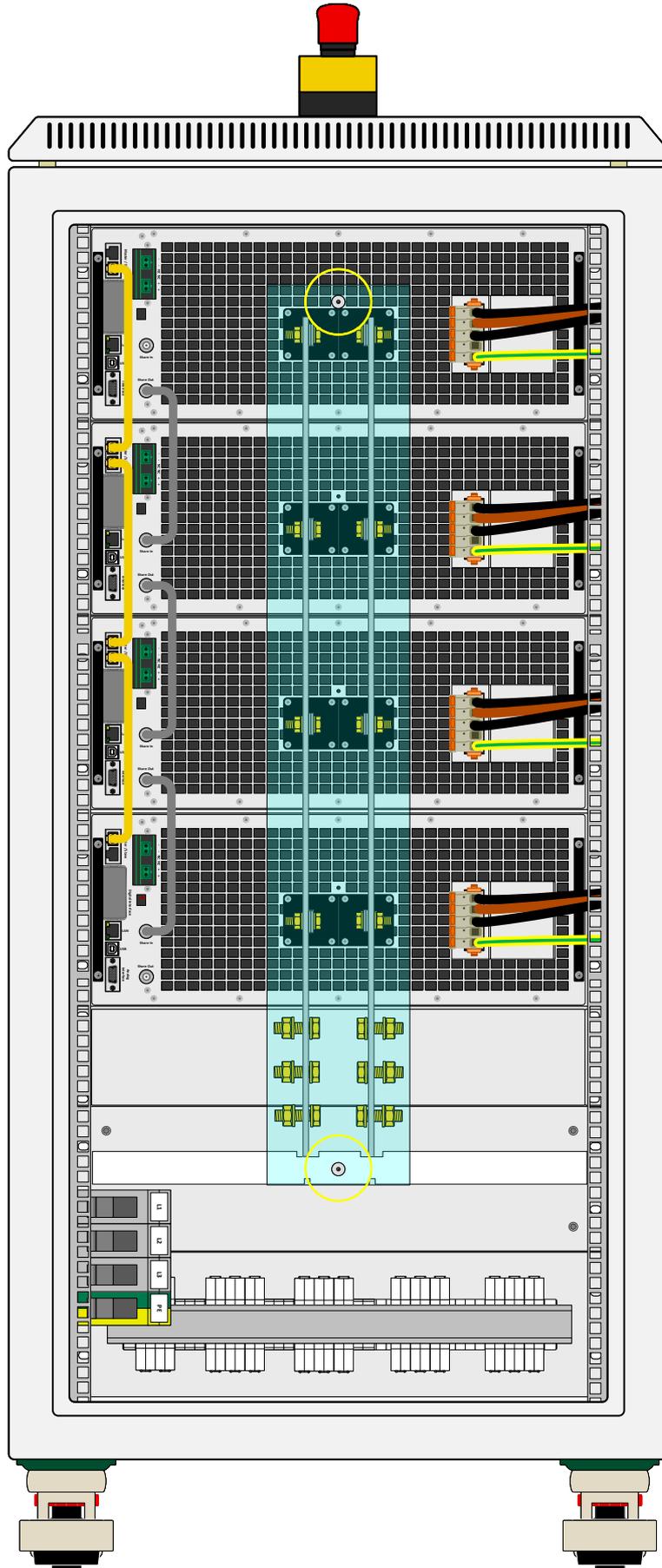
Unit 1
EA 10000-4U
Series

Unit 2
EA 10000-4U
Series
(optional)

Unit 3
EA 10000-4U
Series
(optional)

Unit 4
EA 10000-4U
Series
(optional)

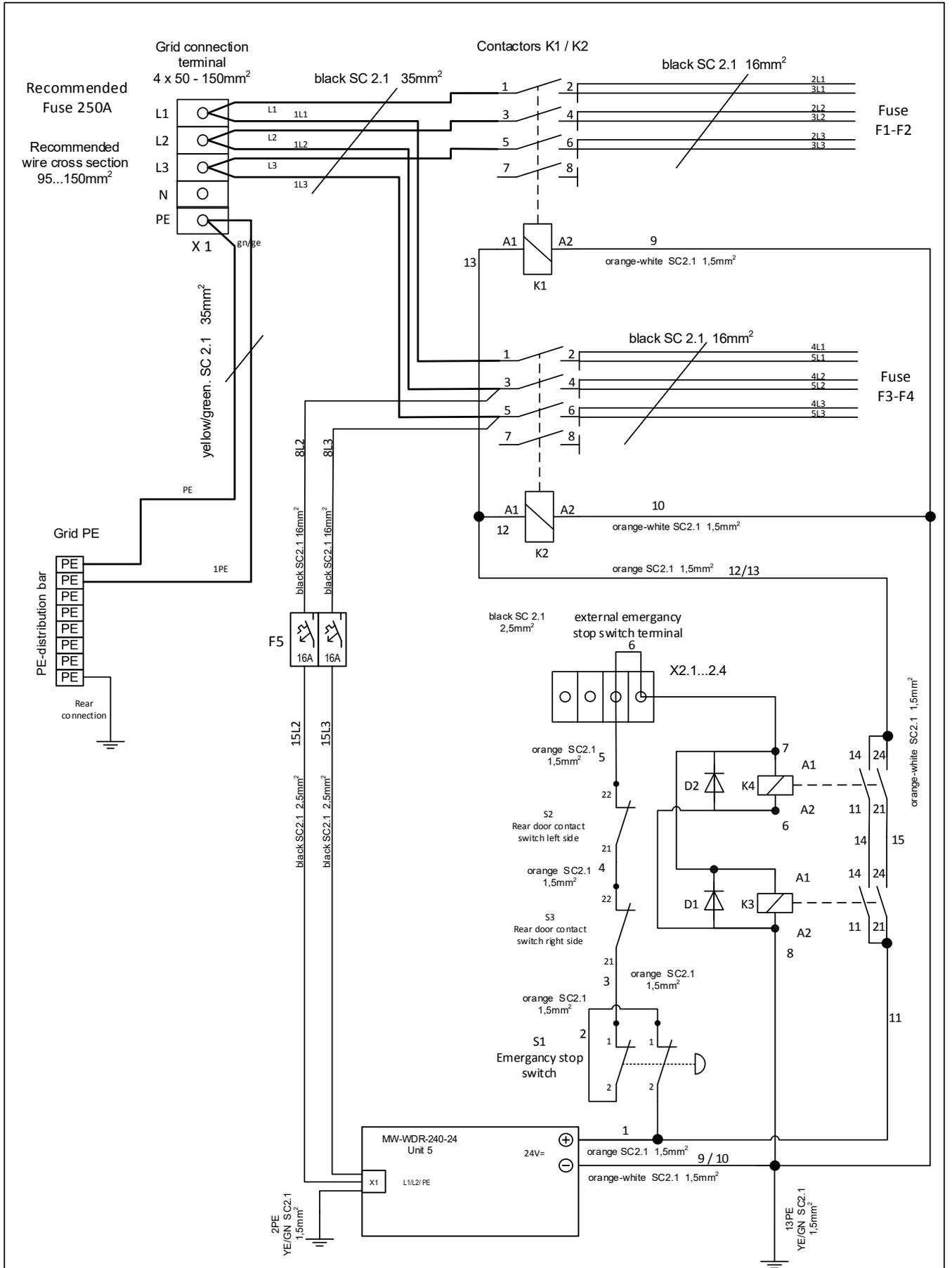
Vorderansicht der Version mit Not-Aus (09114700) / Front view of version with emergency stop (09114700)



Rückansicht / Rear view

Verdrahtungsplan 24 HE (mit Not-Aus)

Wiring scheme of 24U (with ES)



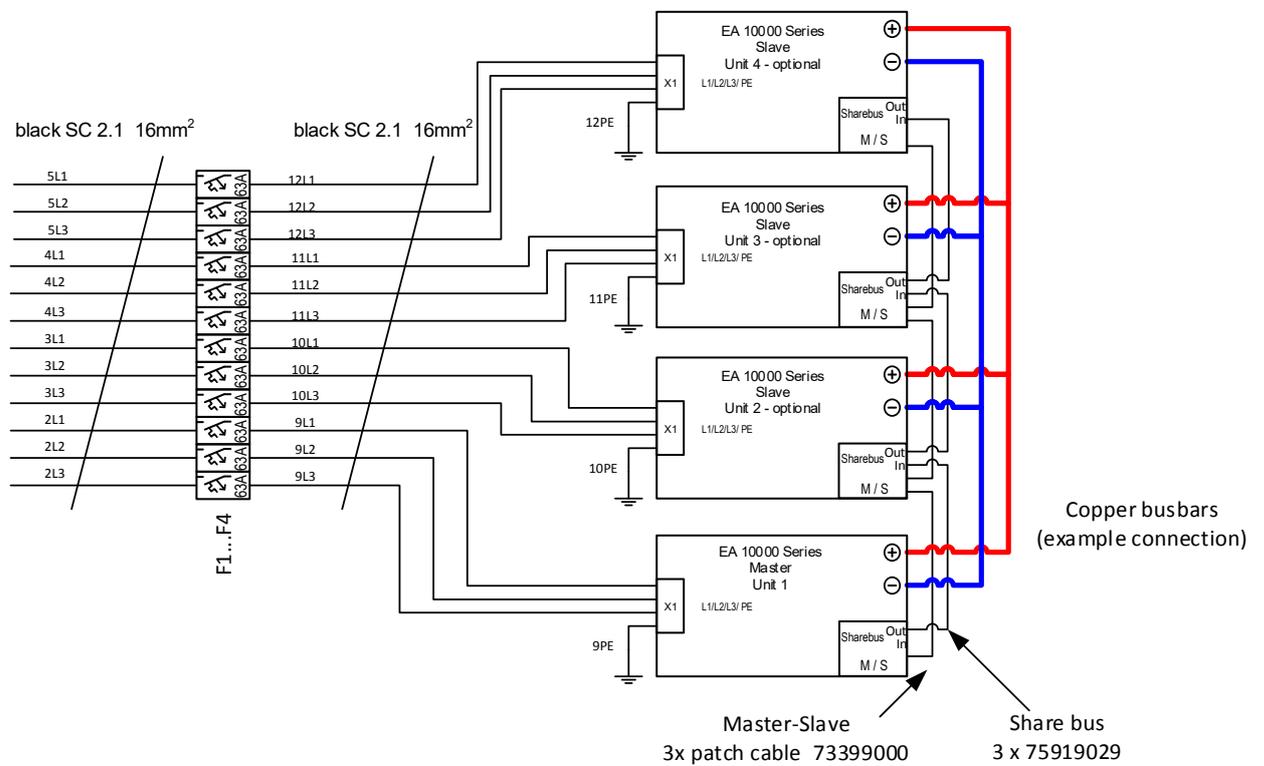
Change notice	Date	Name	Date	Name
			Created 29.04.2021	Elmer
			Reviewed 29.04.2021	Elmer
			Checked 29.04.2021	Q

Verdrahtungsplan / wiring / Rack 24 RU for 4x EA 10000-4U Series, Emergency shut down, door contacts

Article No.: 09114700
 File: 09114700_VP-Schrank_02.vsd

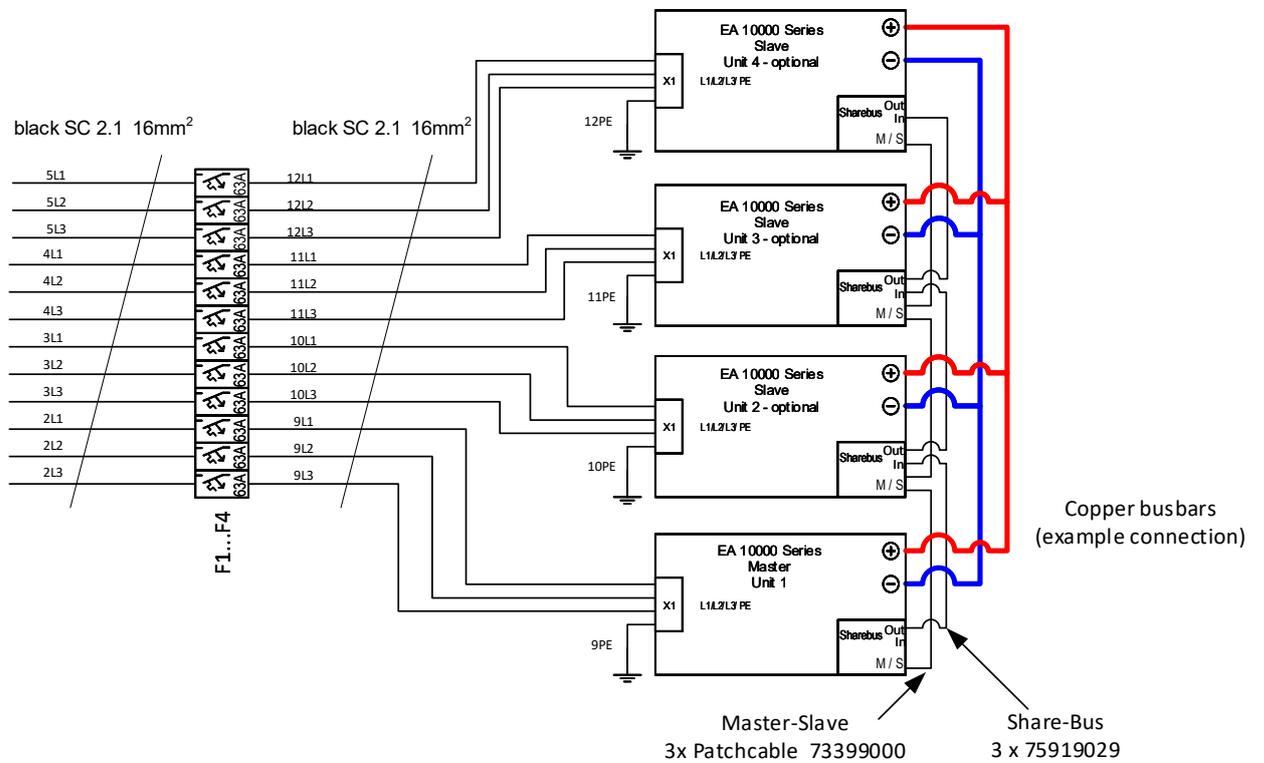
CAD System Microsoft Visio

Page 1 von 2



Change notice	Date	Name	Date	Name
			29.04.2021	Elmer
			29.04.2021	Elmer
			29.04.2021	Q

Verdrahtungsplan / wiring / Rack 24 RU for 4x EA 10000-4U Series, Emergency shut down, door contacts	
Article No. :	09114700
File:	09114700_VP-Schrank_02.vsd
CAD System Microsoft Visio	



Change notice	Date	Name	Date	Name

Created	13.12.19	Elmer
Reviewed	13.12.19	Füllgrabe
Checked		

Verdrahtungsplan / wiring / Rack 24 RU for 4x EA 10000-4U Series	
Article No. :	09114701
File:	09114701_VP-Schrank_01.vsdx
CAD System Microsoft Visio	



Elektro-Automatik

EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Entwicklung - Produktion - Vertrieb

Helmholtzstraße 31-37

41747 Viersen

Germany

Telefon: 02162 / 37 85-0

Mail: ea1974@elektroautomatik.de

Web: www.elektroautomatik.de