



Installationsanleitung Installation Guide

Schrank Cabinet



Technische Daten

- Typ: Rittal TS 47U
- Abmessungen (BxHxD): 1800 x ca. 2350 x 1000 mm
- Ausführung: mit Türen, auf Rollen
- AC-Anschluß: L1+L2+L3+PE
- AC-Versorgung: 380 V / 400 V / 480 V (L-L)
- AC-Strom bei 34 installierten Geräten: max. 952 A (2x 336 A, 1x 280 A)
- Gewicht: ca. 1860 kg (voll bestückt)
- DC-Bus: 1500 V / 1020 A / 510 kW

Standardkonfiguration

- Rollen (12 Stück, davon 6 dreh- und feststellbar)
- Bestückbar mit bis zu 36 Einheiten von Modell
 - » PSB 91500-30 bzw. PSB 91500-30 SLAVE
- Standardkonfiguration (34 Einheiten):
 - » Schrank 1: 2x PSB 9000, 10 x PSB 9000 SLAVE
 - » Schrank 2: 2x PSB 9000, 10 x PSB 9000 SLAVE
 - » Schrank 3: 2x PSB 9000, 8 x PSB 9000 SLAVE

Vorbereitung zur Installation



Wichtige Hinweise

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

Aufstellung

Das System wird in Form von drei Schränken mit je vier Rollen geliefert, von denen die zwei vorderen fixiert werden können und sollen. Nach jeder Ortsveränderung sind diese wieder festzustellen.



Wichtige Hinweise

- Die Schränke dürfen nur auf horizontalen Flächen aufgestellt und betrieben werden.
- Die Schränke müssen gegen Wegrollen gesichert sein, neben der Fixierung der vorderen Rollen notfalls durch weitere Maßnahmen
- Die Schränke sollten möglichst dicht nebeneinander stehen. Die Aufstellung in einem Winkel von 90° zueinander ist nicht zulässig, weil sich dann die Rückseiten von 2 Schränken gegenüberstehen würden (Thema: Entlüftung)

Das System hat ein beträchtliches Gewicht. Stellen Sie stets sicher, daß der Aufstellungsort und der Transportweg das Gewicht des System bzw. eines einzelnen Schrankes plus mehrerer Personen mühelos tragen können.

Technical specifications

- Type: Rittal TS 47U
- Dimensions (WxHxD): 1800 x approx. 2350 x 1000 mm
- Model: with rear and front doors, on casters
- AC connection: L1+L2+L3+PE
- AC voltage: 380 V / 400 V / 480 V (L-L)
- AC current, with 34 units installed: max. 952 A (2x 336 A, 1x 280 A)
- Weight: approx. 1860 kg (fully equipped)
- DC bus: 1500 V / 1020 A / 510 kW

Default configuration

- Casters (12 pieces, 6 can be locked)
- Equippable with up to 36 units of model
 - » PSB 91500-30 or PSB 91500-30 SLAVE
- Default configuration (34 units):
 - » Rack 1: 2x PSB 9000, 10x PSB 9000 SLAVE
 - » Rack 2: 2x PSB 9000, 10x PSB 9000 SLAVE
 - » Rack 3: 2x PSB 9000, 8x PSB 9000 SLAVE

Preparing the 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!

Positioning

The system is delivered in form of three cabinets, each with four casters of which two can be locked. After every change of location they have to be locked again.



Important notes

- The cabinets must only be positioned and operated on horizontal ground
- The cabinets must be secured against rolling off, either by locking the casters or removing them
- The cabinets should be placed next to each other and as close as possible. Arrangement with an angle of 90° to each other is not allowed, because then the rear side of two of the cabinets would face each other (reason: ventilation)

The system has a considerable weight. Always make sure that the ground it is positioned on can carry the system's weight, or that of a single unit, plus the weight of a few persons without difficulty.

Be- und Entlüftung

Die Belüftung erfolgt über die Vorderseite (Zuluft) und Rückseite (Abluft) der Schränke. 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 der Geräte

Die Geräte werden getrennt vom Schrank geliefert und sollte im Zuge der Installation des Schrankes mitinstalliert werden.

Der Lieferumfang des Schrankes bzw. der Geräte enthält alle Montagematerialien und Leitungen, welche für die Befestigung der Geräte im Schrank, deren elektrische Verbindung untereinander, sowie die Verbindung der drei Schränke benötigt werden. Bitte prüfen Sie nach Erhalt der Lieferung den Lieferumfang des Systems auf folgende Teile:

- DC-Abdeckungen:
 - » Sechskantbolzen 75 mm
 - » Abdeckungen (Plexiglas)
 - » Rändelmuttern M3
- Je Gerät:
 - » 4x Kreuzschlitzschraube M5 zur Befestigung der Geräte im Schrank (Front)
 - » 2x Schraubenset M6 (befestigt an der DC-Klemme) zur Verbindung mit DC-Bus
- DC-Bus:
 - » 6x Kupferschiene (40x10x1905 mm)
 - » 6x DC-Kabel (rot markiert), 2,5 m
 - » 6x DC-Kabel (blau markiert), 2,5 m
- Master-Slave-Bus (MS) & Share-Bus
 - » 31x Netzkabel, 50 cm, für MS (Gerät zu Gerät)
 - » 2x Netzkabel, 5 m, für MS (Schrank zu Schrank)
 - » 31x Share-Bus-Kabel, 20 cm, 4-polig, mit 2 Steckern
 - » 2x Share-Bus-Kabel, 5 m, 4-polig, mit 2 Steckern
 - » 1x Share-Bus-Verstärker „SBA 9000 Master“
 - » 33x Share-Bus-Verstärker „SBA 9000 Slave“

Zwecks besserer Zugänglichkeit sollten die Geräte vor der Installation der Schränke und deren AC-Anschluß eingebaut werden. Folgende Schritte:

1. Geräte im Schrank platzieren

Schieben Sie die Geräte nacheinander in die vorgesehenen Positionen (siehe auch Bild 1 weiter unten). Die Schränke und Geräte sind gekennzeichnet, so daß eine Zuordnung erleichtert wird. Z. B. ist „Rack 1“ der erste Schrank (links oder rechts positioniert) und „Unit 1“ ist das 1. und oberste Geräte im Rack 1.

Es gilt hierbei: Unit 1 in Rack 1 ist der Master des Systems. Er ist zudem extra gekennzeichnet.

Air cooling

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

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

Device installation

The devices are delivered separate from the cabinets and should be installed in the cabinet after they have been installed in upright position in their target location.

The scope of delivery of the cabinet includes all material and cable required for the installation of the devices and the electrical connection to each other and also between the cabinets.

After unpacking the cabinets verify the scope of delivery for following content:

- DC covers
 - » Hexagon bolts 75 mm
 - » Cover pieces (acrylic glass)
 - » Knurled nuts (M3)
- Per unit:
 - » 4x Cross-head screw M5 to fix the unit inside the cabinet on the front
 - » 2x Screw set M6 (tied to the DC terminal), to connect the unit to the DC bus
- DC bus:
 - » 6x DC bus bar (copper, 40x10x1905 mm)
 - » 6x DC cable (marked red), 2.5 m
 - » 6x DC cable (marked blue), 2.5 m
- Master-slave (MS) bus & Share bus:
 - » 31x network cable, 50 cm, for MS (unit to unit)
 - » 2x network cable, 5 m, for MS (cabinet to cabinet)
 - » 31x Share bus cable, 20 cm, 4-wire, with 2 plugs
 - » 2x Share bus cable, 5 m, 4-wire, with 2 plugs
 - » 1x Share bus amplifier “SBA 9000 Master”
 - » 33x Share bus amplifier “SBA 9000 Slave”

Due to better accessibility, it is recommended to install the devices before connecting the cabinets to AC supply.

1. Placing the devices in the cabinet

Insert the units from top to bottom into the dedicated positions (also see Figure 1 drawing below). The cabinets and devices are labeled to simplify the assignment and installation. For example, “Rack 1” is the first cabinet (placed on the left or right) and “Unit 1” is the first and topmost unit in Rack 1.

Rule: Unit 1 in Rack 1 is the system master. It is also labeled as such.

Es ist vorgesehen, daß jeder Schrank zwei Einheiten mit Anzeige und Touchpanel enthält, wobei eine von den sechs Einheiten mit Anzeige der Master („Master“) des gesamten Systems ist. Dieser Master muß sich in einem der äußeren Schränke befinden, damit die vorgesehene Share-Bus-Verdrahtung eingehalten werden kann. Somit sollte Rack 1 entweder rechts oder links vom mittleren Schrank platziert werden.

Diese Master-Einheit hat dafür auch den einzigen Share-Bus-Verstärker für Master (SBA 9000 Master) montiert. Das kann ggf. auch vom Druck des auf der Rückseite der Gerät montierten Moduls abgelesen werden.

Nach dem Einschieben eines Gerätes muß dessen Frontplatte auf den seitlichen, vertikalen Lochstreifen im Schrank aufliegen. Befestigen Sie das Gerät mittels der Langlochbohrungen links und rechts von den Griffen und den vernickelten M5-Schrauben.

2. Kupferschienen montieren

Es ist vorgesehen, jeweils alle Geräte in einem Schrank an deren DC-Anschlüssen zu verbinden. Dazu werden pro Schrank 2 Kupferschienen mitgeliefert, die mit „+“ und „-“ gekennzeichnet sind. Diese werden mittels der M6-Schraubensets (siehe DC-Anschluß der Geräte) seitlich außen an den DC-Anschlüssen der Geräte befestigt. Siehe dazu auch Bild 2 weiter unten. Die Schraubensets befinden sich an den Geräten. Die mit „-“ gekennzeichneten Schienen sind für den Minuspol vorgesehen, welcher sich auf der linken Seite des DC-Anschlusses befindet, von der Rückseite des Schrankes aus gesehen.

Es wird empfohlen, pro Gruppe erst alle Schraubensets durch die Bohrungen zu führen und die Muttern locker aufzuschrauben, bevor alle fest angezogen werden.

3. DC-Bus zwischen den Schränken

In der Standardkonfiguration des Systems ist es vorgesehen, alle drei Schränke DC-seitig zu verbinden, wobei der eigentliche DC-Hauptanschluß für externe Quellen oder Lasten im mittleren der drei Schränke zu definieren ist.

Um die Schränke untereinander verbinden zu können, werden rot (positiver Anschlußpol) und blau (negativer Anschlußpol) markierte, 2,5 m lange Kabel mitgeliefert. Diese sind mit M12-Ringkabelschuhen versehen und werden daher am unteren Ende der DC-Bus-Schienen an den Bohrungen für M12-Schrauben befestigt. Siehe auch die Zeichnung Bild 5 unten.

4. DC-Kabel für externe Lasten/Quellen anschließen

Das ganze System kann bis zu 36 Geräte des Modells PSB 91500-30 (Standard- oder Slave-Version) aufnehmen. Die Geräte sind bidirektional. Das bedeutet, der DC-Anschluß ist gleichzeitig ein DC-Eingang für externe Spannungsquellen (Senke-Betrieb) und DC-Ausgang für externe Lasten (Quelle-Betrieb). Besonders wenn externen Spannungsquellen angeschlossen wurden, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen geboten.

It's intended to have two units with display and touch panel in every cabinet, of which one is defined as master for the entire system, labeled "Master". This unit must be positioned in one of the outer cabinets and be the top-most unit, in order to achieve the Share bus connection as planned.

This master unit is also the one holding the only included Share bus amplifier for masters ("SBA 9000 Master", can also be read from the amplifier module print), mounted on the rear plate of the device.

After inserting an unit its front plate must rest on the vertical hole-punched mount strips on the sides. Then the unit is fixed using the long hole drillings next to the grips and the nickel plated M5 screws (4x per unit).

2. Mounting the DC bus bars

It is intended to connect all units in every cabinet on their DC terminals using two of the included copper bars. These are supposed to be attached on the sides of the DC terminal. Also see Figure 2 further below.

The M6 screw sets, as attached to the devices' DC terminals, are used to tighten the bars. The bars labeled "-" are for the negative DC pole, which is on the left side of the DC terminal, when seen from behind the cabinet.

It's recommended to first put all screw sets (screw, washers, lock washer, nut) through the holes and loosely screw the nut, then tighten all nuts firmly.

3. Connect the DC bus between the cabinets

In the default configuration of the system it's intended to connect all three cabinet on their DC buses, where the central cabinet is supposed to have the actual DC connection point for external loads and sources.

In order to connect the cabinet to each other there are 2.5 m DC cables included, marked red (for positive pole) or blue (for negative pole). They have M12 ring lugs and are screwed to the lower end of each DC bus, using the drillings for M12 screws (3x on each bar). Also see drawing Figure 5 below.

4. Connect cables for external loads/sources

The entire system can hold up to 36 units of PSB 91500-30 models (standard or slave version). These devices are bidirectional. It means, the DC bus is an input for external sources (sink operation) and an output for external loads (source operation) at the same time. Especially when connecting external sources to the cabinet, higher safety measures have to be considered in order to protect persons working on the DC bus from harm.

Die Spannung der externen Quelle kann noch anliegen und am Schrank arbeitenden Personen gefährlich werden, selbst wenn der Schrank ansonsten komplett ausgeschaltet und vom Netz getrennt worden ist.

Die Leitungen zu externen Lasten oder Quellen sind nicht im Lieferumfang des Schrankes oder der Geräte enthalten und müssen vom Anwender der Anwendung und den Anforderungen gängiger Normen entsprechend selbst gefertigt werden.

Die Enden der externen Kabel müssen, unabhängig von der Wahl des Querschnitts der Leitungen, immer mit M8 oder M12 Ringkabelschuhen versehen sein. Diese können an den 7 Anschlußpunkten am unteren Ende mit angeschraubt werden.

Die Anzahl der zu verwendenden Kabel pro Anschlußpol und deren Querschnitt hängt vom Strom des konfigurierten Master-Slave-Systems ab. Der Master kann 1-35 Slaves initialisieren, demnach kann der Gesamtstrom des Systems von 60 A bis 1080 A sein. Es wird jedoch empfohlen immer Leitungen zu verwenden, deren gesamter Querschnitt für den maximal möglichen Strom ausgelegt ist.



Achtung!

Externe DC-Quellen immer polrichtig anschließen!
Die Geräte haben keinen Schutz gegen Verpolung und können auch im ausgeschalteten Zustand beschädigt werden.

5. DC-Abdeckung montieren

Die mitgelieferten Sechskantbolzen dienen zur Befestigung der DC-Abdeckungen (je eine pro Gerätegruppe), die wiederum als Berührungsschutz dient. Es ist vorgesehen, die 75 mm Bolzen an an Einheiten 1, 5, 6, 9 und 10 (von oben gezählt) jedes Schrankes zu montieren. Dazu ist jeweils oberhalb des DC-Anschlusses eine M3-Gewindebohrung (siehe Bild 2, gelber Kreis). Dort sind die 75 mm Sechskantbolzen einzuschrauben. Auf diesen wird dann die DC-Abdeckung mit einer Rändelmutter befestigt.

6. AC-Anschluß der Geräte

Der AC-Anschluß ist in Form eines Steckers für alle Geräte im Schrank bereits vorhanden. Er muß lediglich gesteckt werden. Danach wird der am AC-Filter montierte Winkel fixiert. Dieser soll den AC-Stecker gegen Herausrutschen sichern. Das Netzkabel kann dann noch am Winkel mittels einen Kabelbinders fixiert werden. Siehe auch die Zeichnung von der Rückansicht.

7. Master-Slave-Bus verbinden

Der Master-Slave-Bus wird innerhalb des Schrankes von Gerät zu Gerät mittels der mitgelieferten 50 cm Netzkabeln bzw. auch zwischen den Schränken mit 5 m langen Netzkabeln verbunden. Siehe dazu Bild 4 weiter unten.

Weitere Informationen zum Master-Slave-Bus, dessen Einstellungen und Busabschluß, sowie den Betrieb sind im Handbuch zu den Geräten auf dem mitgelieferten USB-Stick zu finden.

Even if the cabinet is completely switched off and cut from AC supply, there can be dangerous voltage present from outside.

The cables to connect to external loads or external sources are not included in the delivery and must be manufactured according to the requirements of the application, local standards and safety provisions.

It's required to crimp M8 or M12 ring lugs onto the cable ends which are going to be mounted on the DC bus. There are 7 connection points on the lower end of the bus, of which 3x are for M12 and 4x are for M8 screws.

The number of cables per pole and their cross sections depends on the current of the master-slave setup. The master can initialize any number of slaves from 1 to 35, so the total current of the system can vary from 60 A to 1080 A. However, for safety reasons it's recommended to use cables with a total cross section matching the maximum current of the system.



Attention!

Always connect external DC sources with correct polarity!
The devices do not have protection against false polarity and can even be damaged in switched-off state.

5. Mounting the DC cover

The included hex bolts serve to mount the acrylic glass DC covers, which must be installed as a protection against touching the bus bars with their dangerous voltage level. The units have a threaded hole above the DC terminal (see Figure 2, yellow circle). The 75 mm hexagon bolts are intended to be installed on the units 1, 5, 6, 9 and 10 of every cabinet. After this the cover is placed onto the hex bolts' ends and fixed with the knurled nuts.

6. Connecting AC supply to the devices

The AC input of the devices is simply connected with the plugs installed in the cabinet. After this, the fixture on the AC filter box can be tied again, also fixing the AC cable with a cable strap.

Also see the rear view drawing of the cabinet below.

7. Connecting the master-slave bus

The master-slave bus is connected from device to device within the cabinets, using the supplied 50 cm network cables. For the connection between the cabinets there 5 m cables included. Also see Figure 4 below.

Further information about the master-slave bus, its settings and bus termination, as well as master-slave operation can be found in the user manual of the devices, which is included on the supplied USB stick.

8. Share-Bus verbinden

Der Share-Bus wird für den Parallelbetrieb der Geräte innerhalb des Schrankes und auch des Systems genauso benötigt wie der Master-Slave-Bus. Die benötigten Kabel (4-polig) sind mitgeliefert und müssen nur gesteckt werden.

Siehe auch „Bild 3 - Schema der Share-Bus-Verdrahtung (von hinten gesehen)“ weiter unten.

Die Schränke bzw. das System nutzt aufgrund der hohen Anzahl von Geräten zusätzliche Share-Bus-Verstärker, die zwischen dem eigentlichen Share-Bus-Anschluß des Gerätes (Rückseite, zweipolige Klemme „Share“) und dem nächsten Gerät sitzen. Somit befinden sich immer zwei Verstärker zwischen zwei Geräten. Der Master-Verstärker ist die treibende Einheit und darf daher in diesem System, das grundlegend aus 2-36 Einheiten bestehen kann, nur einmal vorhanden sein, zumindest nur einmal in einer der am Share-Bus verbundenen Einheiten. Der Master-Verstärker ist auch das Modul, an dem die 24 V Versorgungsspannung angesteckt wird, welche dann über die 4-poligen Kabel von Verstärkermodul zu Verstärkermodul durchgeschliffen wird. Die Versorgungsspannung ist mit einer zweipoligen Leitung im Schrank nach oben gelegt, wodurch sich ergibt, daß das Master-Gerät immer ganz oben im Schrank sein muß.

Installationsschritte:

a) Überprüfen, wo der „Master“ im System sitzt

Wenn man die drei Schränke von vorn betrachtet, muß das Mastergerät entweder oben links oder oben rechts positioniert sein. Zudem muß der Master das Gerät sein, auf dessen Rückseite der Master-Verstärker („SBA 9000 Master“, siehe Aufdruck) montiert ist.

b) Stromversorgung Master-Verstärker

Auf der Rückseite der Schränke ist seitlich eine Versorgungsleitung für die Share-Bus-Verstärker nach oben geführt. Diese endet neben dem obersten Gerät. Der Master-Verstärker hat eine dreipolige Anschlußklemme, wo Versorgungsleitung mit einem dreipoligen Stecker aufgesteckt wird.

c) Share-Busleitungen zu den Slaves

Siehe dazu auch Bild 3 weiter unten. Jede Slave-Einheit, ob mit Anzeige oder ohne, hat auf der Rückseite einen Share-Bus-Verstärker „SBA 9000 Slave“ montiert. Beginnend beim Master werden die 4-poligen Steckbuchsen von oben nach unten mit den kurzen 4-poligen Share-Bus-Leitungen durchverbunden. Am untersten Gerät angekommen, wird ein langes 4-poliges Kabel vom untersten Gerät bis zum obersten des nächsten Schrankes verbunden, danach wieder kurze 4-polige usw.



Hinweis

Falls die Geräte in den Schränken an ihren Netzdreh-schaltern ausgeschaltet werden und das System ansonsten AC-seitig versorgt wird, läuft die Hilfsversorgung für die Share-Busverstärker noch. Die kann mittels des eines zweipoligen Automaten (Vorderseite, F13) ausgeschaltet werden.

8. Connecting the share bus

The Share bus is required for parallel operation as well. The required cables (4-wire) are included in the delivery, preconfigured and ready to be plugged. It has three plugs for three units and is plugged to the two-pin connectors on the rear side labelled as „Share“.

Also see „Figure 3 - Share bus wiring scheme (seen from the rear)“ below.

Due to the high number of units in this system it requires to use amplifiers for the Share bus. These amplifiers come in form of small modules and are mounted on the rear plate of the devices and are basically placed between the actual Share bus socket („Share“) and the next unit. It means that between two units there are two amplifier modules.

The master amplifier is the driving unit and meant to receive the auxiliary supply voltage, which is laid inside the cabinet and exits in the top position, so the master with its master amplifier is required to be placed in the topmost position. There must only be one master amplifier in one chain of 2-36 units. The connection between the units is then made using the included short (20 cm) or long (5 m) 4-wire Share bus cables.

Steps of installation:

a) Verify the master to be in correct position

When looking at the three cabinets from the front, the master unit is supposed to be positioned in the top-left or top-right slot. The master device is the unit where the master amplifier („SBA 9000 Master“, see print on module) is mounted on the rear.

b) Power supply for the master amplifier

On the rear side of the cabinet there is a two-wire cable leading up on the side and ending next to the topmost unit. It holds a three-pole connector which is simply plugged in the three-pole counterpart of the master amplifier module.

c) Share bus connection to the Slaves

Also see Figure 3 below. Every slave device, no matter with or without display/touch panel, has a Share bus slave amplifier („SBA 9000 Slave“) mounted on the rear. They all have two 4-pole connectors for the wiring to the slave amplifier of the next upper and next lower unit.

Beginning with the master, the Share bus slave amplifiers are connected from unit to unit using the 20 cm Share bus cables until you come to the lowest unit. From there it connects with the 5 m 4-pole Share bus cable to the next cabinet and from there with the short cables going down to the lowest unit etc.



Note

In case the units in the cabinets are switched off one by one using their front power switches, the auxiliary for the Share bus amplifiers remains powered. It's recommended to switch this off as well, with front breaker F13.

Den Schrank anschließen

AC-Versorgung

Für den AC-Anschluß an die Hauptversorgung ist in jedem Schrank ein Anschlußklemmbock an der Rückseite (unten Mitte) zugänglich, der mit L1, L2, L3 und PE beschriftet ist.

Hinweis

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

Die AC-Versorgung der PSB-Geräte ist mit je einem 32 A-Automaten abgesichert. Diese Automaten sind auf der Vorderseite des Schrankes zugänglich. Die Hilfsversorgung der Share-Bus-Verstärker ist mit einem Doppel-16 A-Automaten abgesichert.

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

Anschlußklemme (**pro Schrank**):

- Empfohlener Kabelquerschnitt: 70 mm²
- Empfohlene externe Absicherung: 350 A
- Anzugsdrehmoment: 25 - 30 Nm
- Abisolierungslänge: 40 mm

Ethernet

Jeweils eins der Geräte mit Anzeige pro Schrank hat eine Ethernetschnittstelle installiert. Diese kann beim Master zum Steuern und überwachen des gesamten Systems genutzt werden. Bei Slaves ist nur Überwachung möglich.

Fernführung

Fernführung ist eine optional nutzbare Funktion und daher ist der Fernführungsanschluß „Sense“ (Rückseite der Geräte) nicht zwangweise zu verbinden. Soll Fernführung genutzt werden, muß sie im Fall eines Master-Slave-Systems jedoch am Master und nur dort verbunden werden.

Für dieses System aus drei Schränken gilt zudem eine Besonderheit: die Signale auf der Fernführungsleitung müssen gefiltert bzw. gedämpft werden. Das bedingt eine zusätzliche Hardware, die in Form einer kleinen Box in der Nähe des Mastergerätes angebracht ist. Siehe dazu auch Bild 6 als Verdrahtungsschema.

Es gilt:

- Soll Fernführung genutzt werden, so muß die Box...
 - » am Eingang „Sense“ und
 - » am DC-Anschluß (DC-Busschiene) und
 - » an der externen Last bzw. Quelle angeschlossen sein.
- Soll Fernführung nicht genutzt werden, so muß...
 - » der Stecker am Eingang „Sense“ abgezogen und
 - » die Verbindung der Box zum DC-Bus getrennt werden.

Connecting the cabinet

AC supply

The AC connection is done using the terminal block in each cabinet which is accessible on the rear side of the cabinet in the bottom center and which is labeled with L1, L2, L3 and PE.

Note

The PE conductor is absolutely required!

The AC supply for the PSB units is fused with a 32 A circuit breaker each. These CBs are accessible on the front side of the cabinet. The internal auxiliary supply of the Share bus amplifiers is fused with a double 16 A CB.

The AC wiring and external fusing has to meet local specifications and regulations.

AC screw terminal (**for each cabinet**):

- Recommended cable cross section: 70 mm²
- Recommended external fusing: 350 A
- Required torque: 25 - 30 Nm
- Stripping length: 40 mm

Ethernet

The master in the system is equipped with an Ethernet interface which can be used to remotely control and monitor the entire system if needed, while slaves can only be monitored.

Remote sensing

Remote sensing is a standard feature which can be used optionally and is thus the rear connector “Sense” isn’t necessarily wired. In case remote sensing is going to be used in this system, the Sense input of the master - and only of the master - can be wired to the external load/source.

Due to the construction, the operation of remote sensing requires special filtering and dampening, so there is special handling required. The system requires an extra hardware in form of a small box which is installed in cabinet which hold the master (Rack 1) and next to master unit. See figure Figure 6 as wiring reference.

Rules of thumb:

- If remote sensing is going to be used, the box must...
 - » be connected to input “Sense” and
 - » to the DC bus (copper bars) and
 - » to the external load/source.
- If remote sensing is not used or not anymore, you must..
 - » removed the plug from input “Sense” and
 - » disconnect the cable from the DC bus

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!
- Keine externen Spannungsquellen mit umgekehrter Polarität am DC-Ausgang bzw. DC-Eingang anschließen! Das Gerät wird dadurch beschädigt.



- 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!
- Um Schnittstellenkarten oder -module in dem dafür vorgesehenen Einschub (Slot) zu bestücken, müssen die einschlägigen ESD –Vorschriften beachtet werden.
- Nur im ausgeschalteten Zustand darf eine Schnittstellenkarte bzw. -modul aus dem Einschub herausgenommen oder bestückt werden. Eine Öffnung des Gerätes ist nicht erforderlich.
- 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.

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.

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

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 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 und Fernsteuerung der Geräte

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

Umkonfiguration auf Einzelschranksbetrieb

Die drei Schränke des Systems sind in der Standardkonfiguration mit je zwei Geräten mit Anzeige und Touchpanel bestückt, welche es ermöglichen, den Schrank einzeln mit 1-12 Geräten, ab 2 Geräten auch in Master-Slave zu betreiben. Um das zu tun wird eine separate Anleitung benötigt. Kontaktieren Sie uns dazu bitte.

Hinweise zum Betrieb



- Der Master initialisiert die Slaves nach dem Einschalten automatisch und vergibt den Slaves Nummern, die sich jedesmal ändern. Daher ist im Fall eines Problems mit einem Slave dessen Nummer auf der Anzeige irrelevant. Zwecks Identifikation des Slave-Gerätes beziehen Sie sich dann auf die Aufkleber am Gerät.
- Im Fall, daß das Master-Gerät ausfällt, kann es durch eins der anderen 5 Geräte mit Anzeige ersetzt werden. Diese sind für das System bereits vorbereitet, um als Redundanz zu dienen.

“**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 and remote control of the devices

See separate manuals on the included USB stick.

Reconfiguration to single cabinet operation

Each of the three cabinets of the system is by default equipped with two units with display. These allow for operation of the single cabinets with 1-12 running units and from 2 units even in master-slave. This requires special instructions. Please contact us for details in case you want to separate the system.

Operation notes



- The master initialises the slaves automatically once it has been powered and assign them numbers. This number change with every initialisation, so they are not for reference. In case you need to identify a slave unit in case of a problem, refer to the stickers on the front
- In case the master unit fails and has to be replaced, any of the other 5 units with display in the system can be used as replacement. They are prepared for redundancy.

Ansichten & Aufteilung

Views & Layout

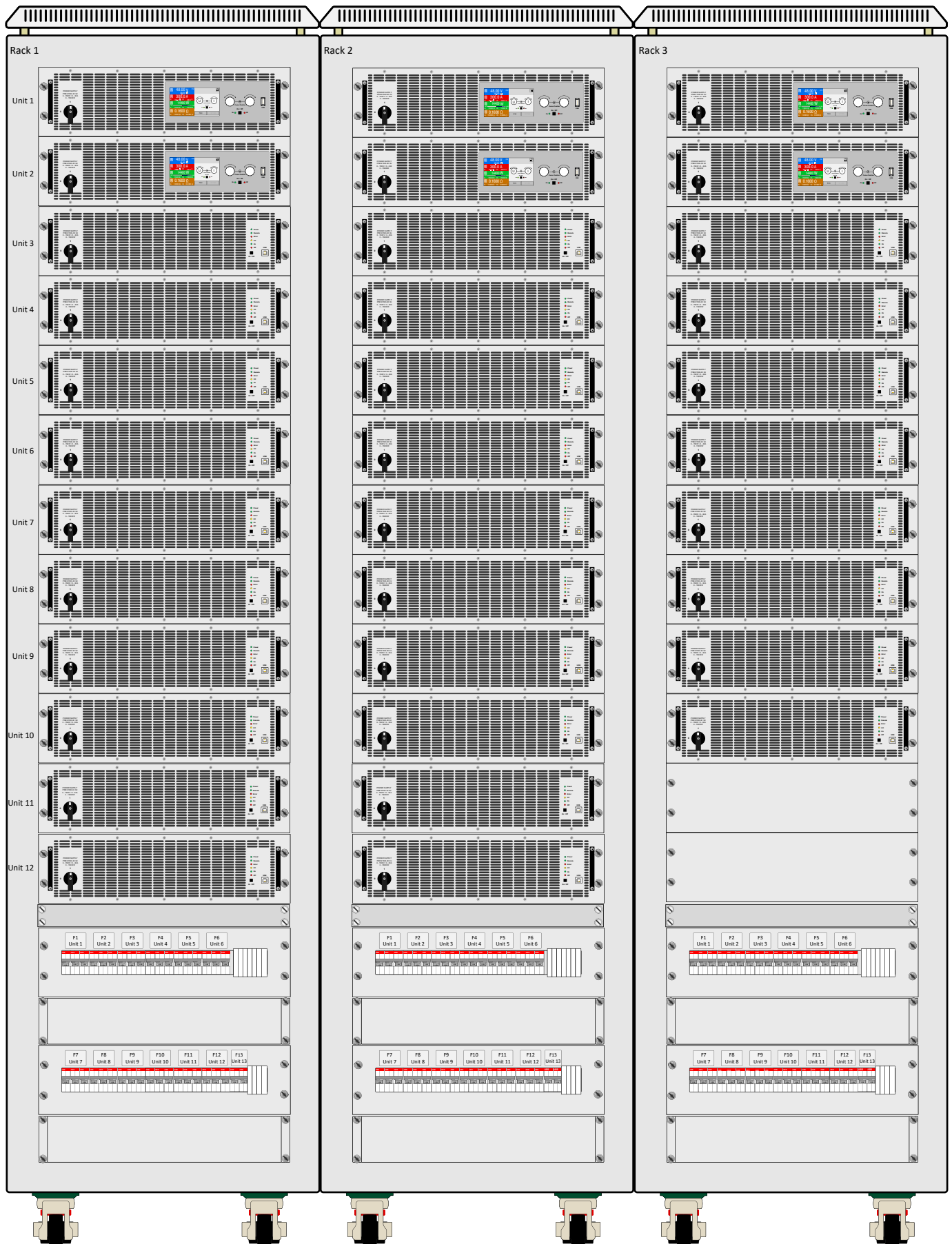


Bild 1 - Vorderansicht
Figure 1 - Front view

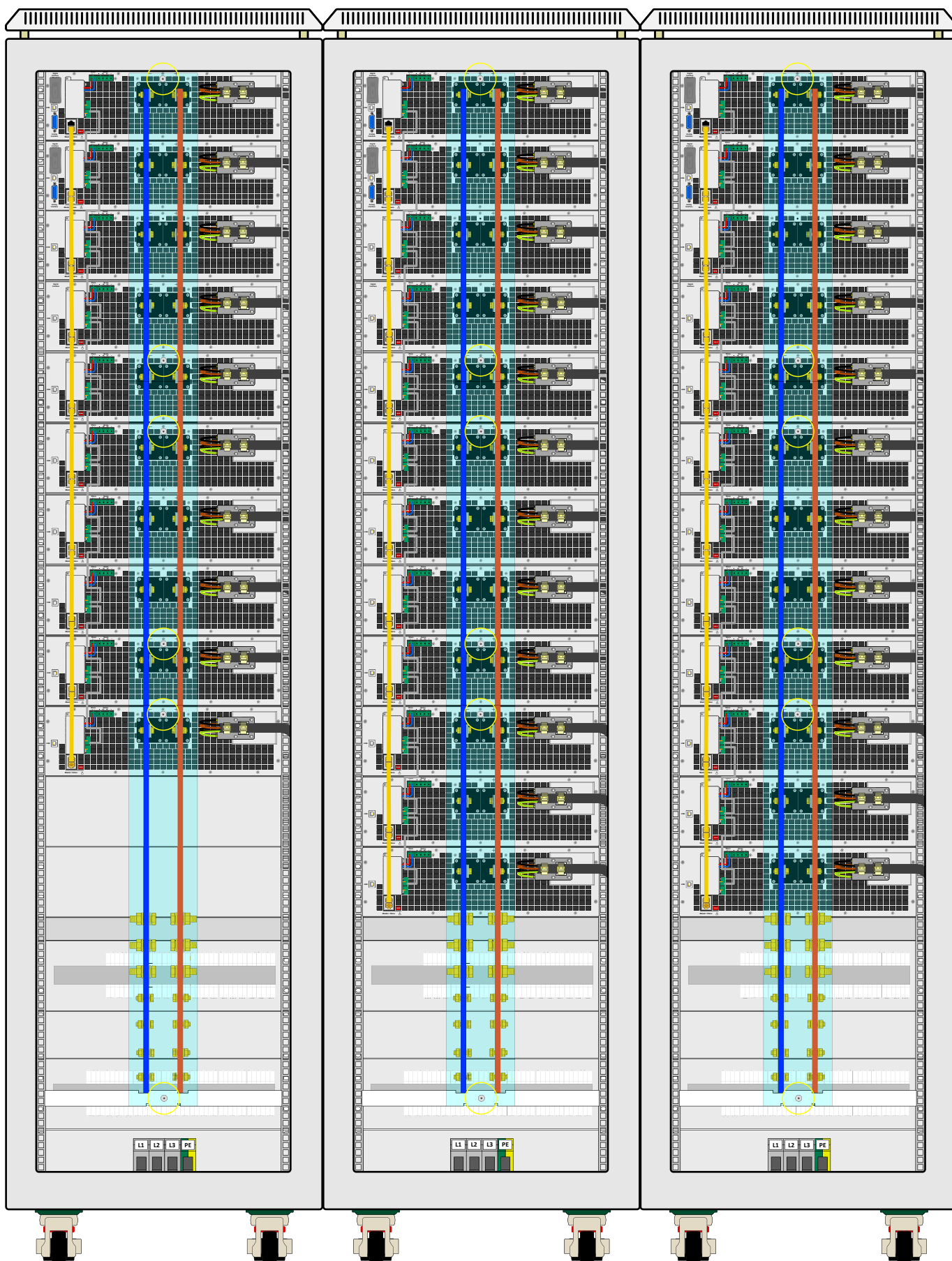


Bild 2 - Rückansicht (ohne Verkabelung zwischen den Schränken)
 Figure 2 - Rear view (without wiring between the cabinets)



Bild 3 - Schema der Share-Bus-Verdrahtung (von hinten gesehen)
Figure 3 - Share bus wiring scheme (seen from the rear)

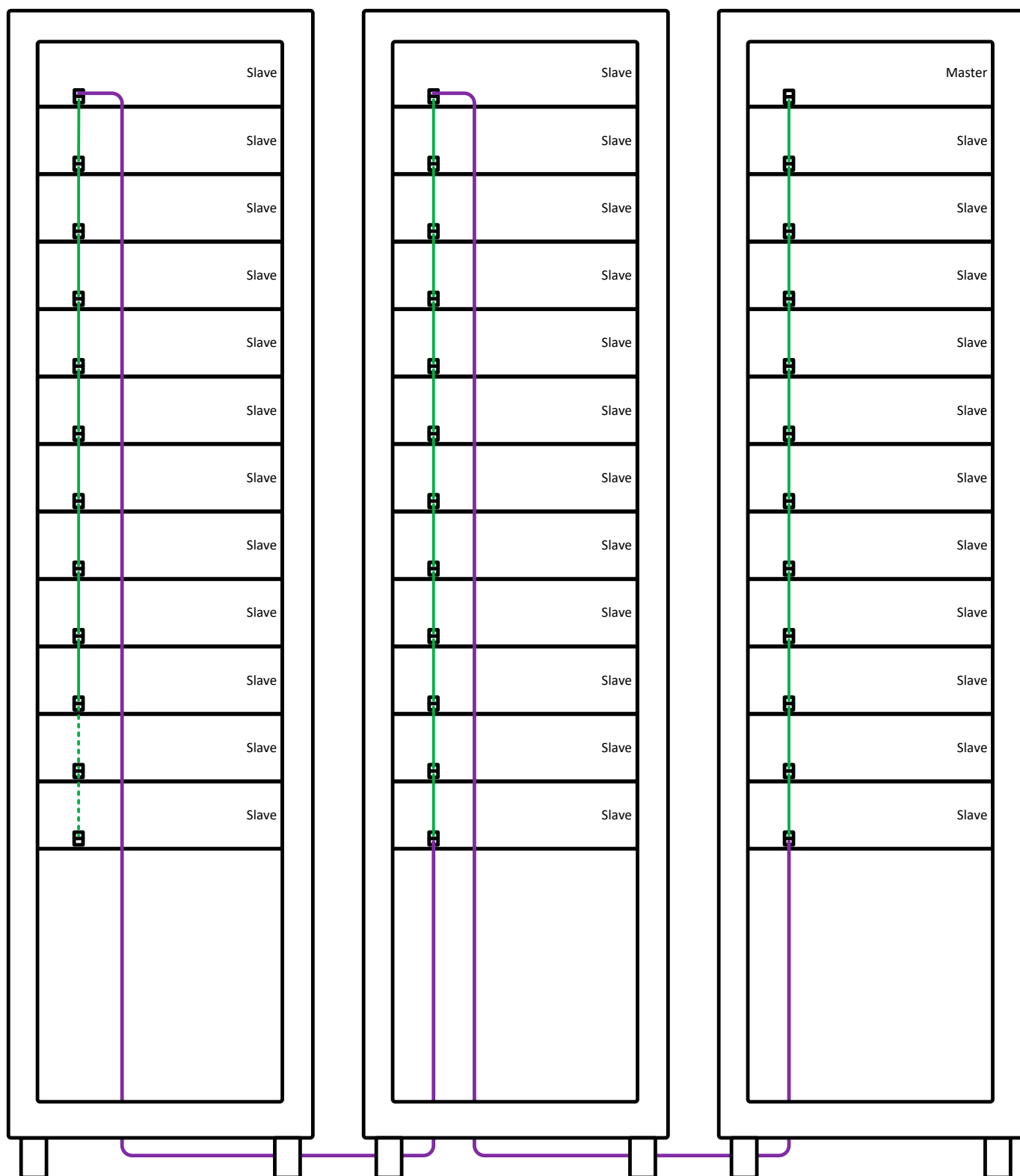


Bild 4 - Schema der Master-Slave-Bus-Verdrahtung (von hinten gesehen)
 Figure 4 - Master-slave bus wiring scheme (seen from the rear)

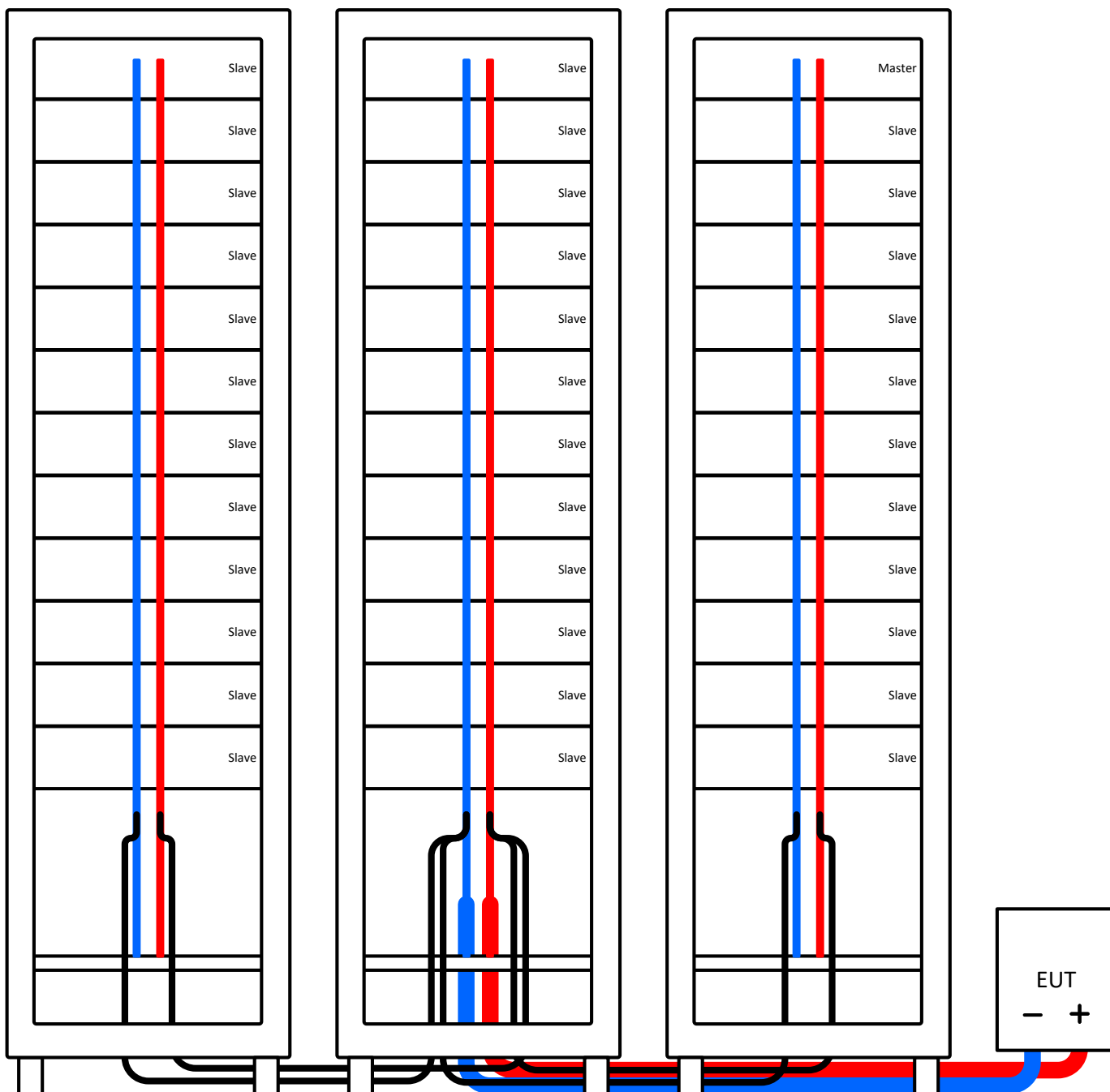


Bild 5 - Schema der DC-Bus-Verdrahtung (von hinten gesehen)
Figure 5 - DC bus wiring scheme (seen from the rear)

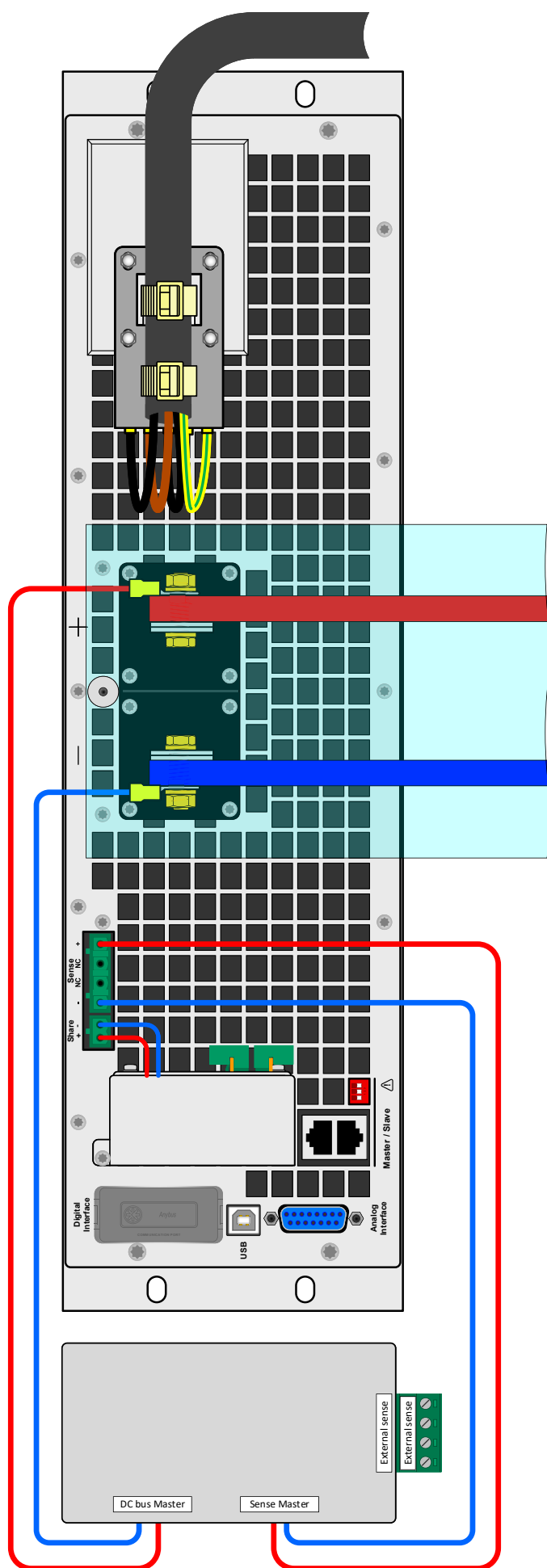
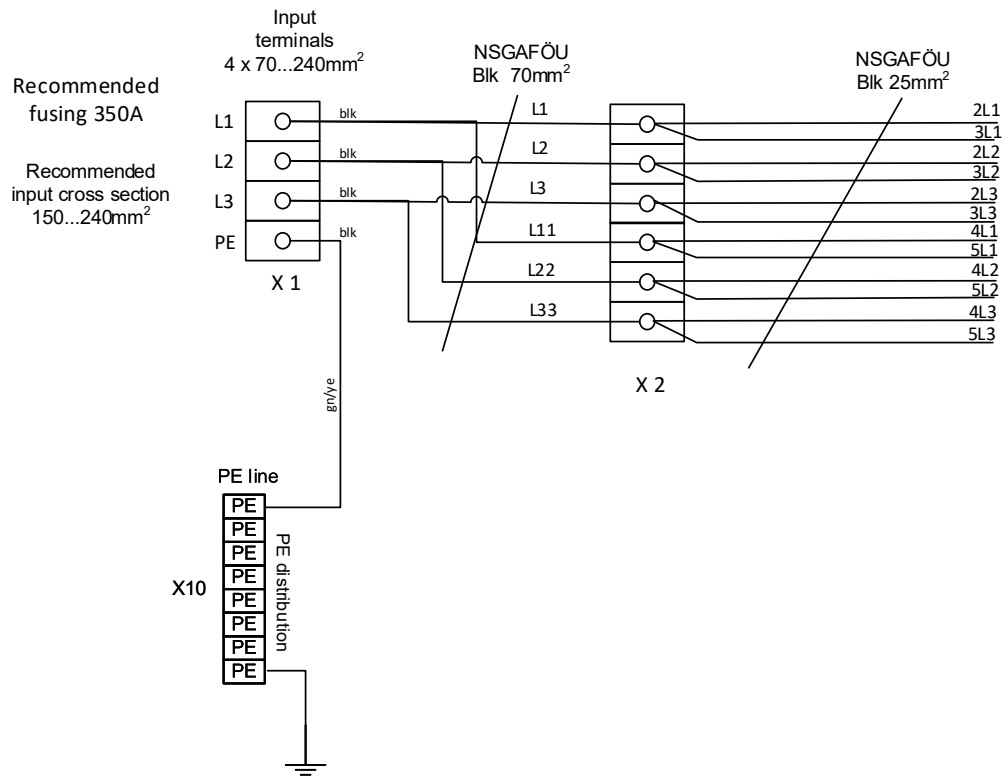


Bild 6 - Schema der Fernfühlungs-Verdrahtung am Master (von hinten gesehen)
 Figure 6 - Remote sense wiring scheme at the master (seen from the rear)

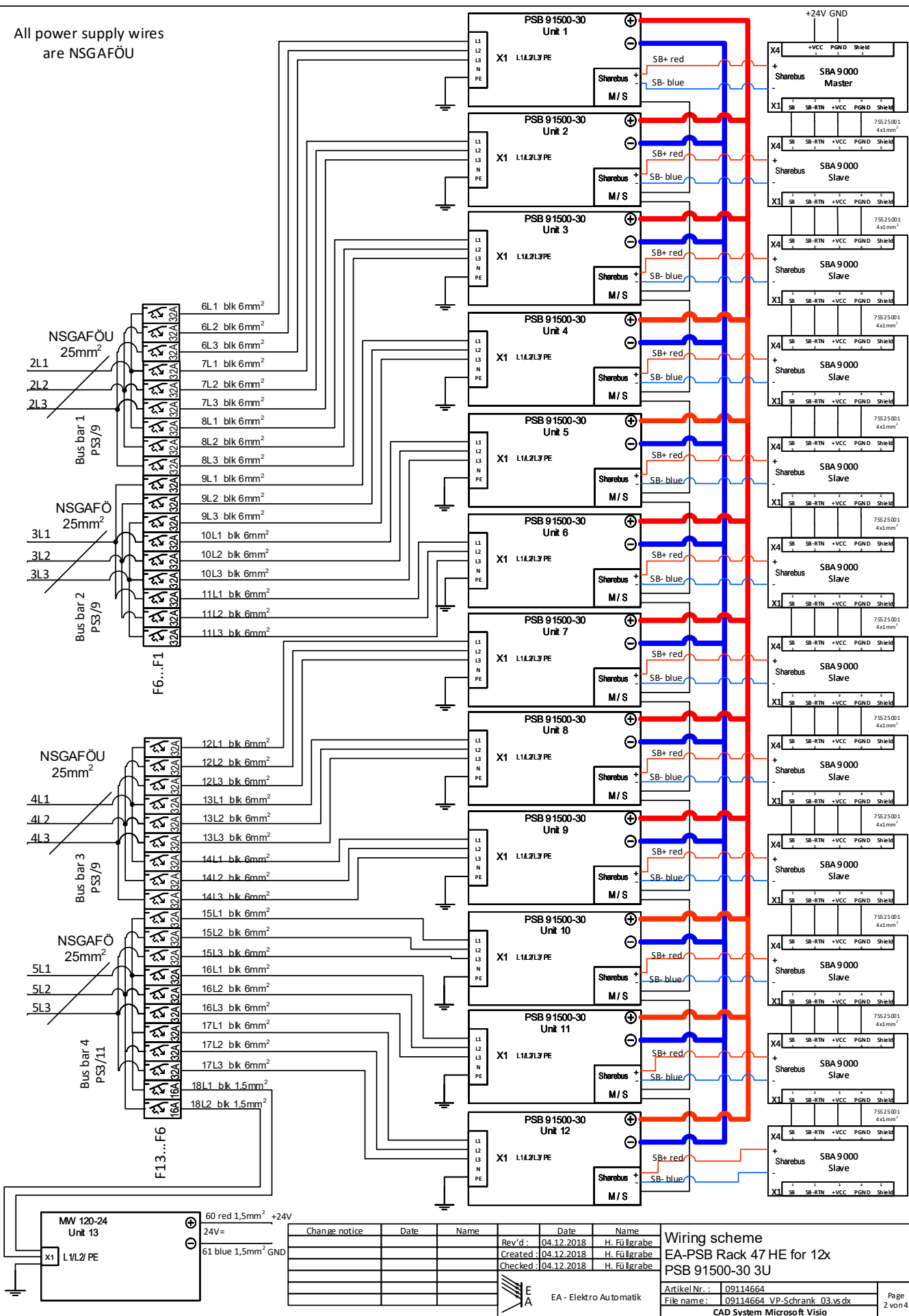
Verdrahtungsplan

Wiring schematic



Change notice	Date	Name	Rev'd	Date	Name	Wiring scheme EA-PSB Rack 47 HE for 12x PSB 91500-30 3U
			04.12.2018	H. Füllgrabe		
			04.12.2018	H. Füllgrabe		
			04.12.2018	H. Füllgrabe		
EA EA - Elektro Automatik						Artikel Nr. : 09114664 File name : 09114664 VP-Schrank_03.vsd CAD System Microsoft Visio
						Page 1 von 4

All power supply wires
are NSGAFÖÜ





Elektro-Automatik

EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Entwicklung - Produktion - Vertrieb

Development - Production - Sales

Helmholtzstraße 31-37

41747 Viersen

Germany

Fon: 02162 / 37 85-0

Fax: 02162 / 16 230

Mail: ea1974@elektroautomatik.de

Web: www.elektroautomatik.de