



Installationsanleitung
Installation Guide

Schrank Cabinet

Technische Daten

- Typ: EA 24U
- Abm. (BxHxT): 600 mm x ca. 1370 mm x 1000 mm
- Ausführung: mit Türen, auf Rollen
- AC-Anschluß: L1+L2+L3+PE über 3x CEE-Stecker 63 A für jeweils 2 Geräte
- AC-Versorgung: 400 V / 480 V (L-L)
- AC-Eingangsstrom: max. 168 A
- Gewicht: ca. 300 kg (voll bestückt)
- DC-Nennwerten: 1500 V / 180 A / max. 90 kW

Standardkonfiguration

- Rollen (4 Stück, feststellbar)
- Vorbereitet für
 - » 6x PSI 91500-30 WR 3U
- Alle Geräte DC-seitig parallelgeschaltet, mit Kupplungsschienen, um 3x Gruppen von je 30 kW (2 Geräte) zu erhalten
- Share-Bus und Master-Slave-Bus verbunden für Parallel-Betrieb
- DC-Abschaltungs-Kreis installiert mit
 - » 1x Doppelt ausgeführter Türkontakt (Rückseite)
 - » Verbindung zur Analog-Schnittstelle (Pin REM-SB) aller Geräte
- Ethernet-Schnittstelle in den 3 Master-Geräten installiert, mit den 3x Ports herausgeführt auf der Oberseite des Schrankes

Installation



Wichtige Hinweise

- Verändern Sie nicht die Netzeingangs-Verdrahtung bezüglich Leitungslänge, Absicherung und Querschnitt!
- Die drei Netzanschlußleitungen müssen extern und separat von einander abgesichert werden! Empfehlung: 63 A
- Installieren Sie keine anderen Modelle mit höherem Nennstrom als oben spezifiziert bzw. Modelle mit unterschiedlichen Nennspannungen im Schrank!
- Installieren Sie keine Geräte mit gleichen Nennwerten, aber aus anderen Serien wie PSI 9000 3U, PSE 9000 3U oder PS 9000 3U, da diese eine andere Tiefe haben und nicht für 480 V AC-Versorgung zulässig sind!

Technical specifications

- Type: EA 24U
- Dim (WxHxD): 600 mm x approx. 1370 mm x 1000 mm
- Model: with rear and front doors, on casters
- AC input connection: L1+L2+L3+PE with 3x CEE 63 A plug for 2 units each
- AC input voltage: 400 V / 480 V (L-L)
- AC input current: max. 168 A
- Weight: approx. 300 kg (fully equipped)
- DC ratings: 1500 V / 180 A / max. 90 kW

Default configuration

- Casters (4 pieces, lockable)
- Prepared for
 - » 6x PSI 91500-30 WR 3U
- All devices connected in parallel on the DC bus, mit bridge bar to separate the system into 3 groups with 30 kW each (2 units)
- Share bus and master-slave bus connected for parallel operation
- DC shutdown circuit installed with
 - » 1x Double door contact (rear side)
 - » Connection to all 6 units on the analog interface (pin REM-SB)
- Ethernet interface installed in 3 master-units with external connection port on the top side of the cabinet

Installation



Important notes

- Do not modify the internal wiring, especially not regarding cross section and cable length!
- The three AC connection cables have to be fused externally and separate from each other. Recommendation: 63 A
- Do not install models with different voltage rating or a current rating higher than specified above
- Do not install models with same ratings, but from other series like PSI 9000 3U (Slave), PS 9000 3U or PSE 9000 3U because these have a different depth and are not rated for 480 V AC supply!

Aufstellung

Der Schrank wird auf Rollen geliefert, die fixiert werden können und sollten. 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 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 hat ein beträchtliches Gewicht. Stellen Sie stets sicher, daß der Aufstellungsort und der Transportweg das Gewicht des Schrankes plus mehrerer Personen mühelos tragen können.

AC-Versorgung

Für den AC-Anschluß sind drei Netzanschlußbuchsen mit CEE-Stecker 63 A (für jeweils 2 Geräte) vorgesehen, die oben auf dem Schrank angebracht sind. Die zum Anschluß benötigten Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen durch den Installateur entsprechend dimensioniert und gefertigt werden. Alle drei Anschlüsse benötigen Drehstrom mit 63 A Nennstrom und 63 A externer Absicherung.



Hinweis

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

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

DC-Ausgang

Bei Auslieferung sind alle Einheiten im Schrank zunächst über Kupferschienen (jeweils eine pro Eingangspol) parallel am DC-Anschluß verbunden. Die Schienen sind weitgehend abgedeckt. Die Brückenstreifen zwischen den Zweier-Gruppen können entfernt werden, um die 6 Geräte in bis zu 3 Gruppen mit jeweils 2 Geräten und 30 kW Leistung zu konfigurieren.

Externe DC-Lasten werden mittels der angebrachten M8-Schrauben und -Muttern polrichtig an den Kupferschienen verbunden. Falls mehrere Lasten verbunden werden, sollten sie gleichmäßig entlang des DC-Anschlusses verteilt werden. Die Kabelquerschnitte für Lastleitungen sind entsprechend den gängigen Normen zu wählen.

Positioning

The cabinet is delivered with casters can and should 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. Always make sure that the ground it is positioned on can carry the cabinet's weight plus that of a few persons without difficulty.

AC supply

The AC connection is done using the three pre-installed 63 A CEE sockets which are installed on top of the cabinet. The cables required for the cabinet supply connection are not included in the delivery. The installer has to configure them according to the specification. All three cables require connection to a three-phase supply with 63 A rating and 63 A fusing.



Note

The PE conductor is mandatory and must be connected!

The internal 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.

DC output

Upon delivery, all units in the cabinet are connected on the DC terminals via copper bars (one per pole). The DC bus is covered for safety reasons. Between the groups of two bars detachable bridge bars are installed. They can be used to reconfigure the cabinet by separating the 6 units into up to 3 groups with 2 units and 30 kW each.

External DC loads are connected to the points where the bus bars are tied with M8 screws. In case multiple loads are connected, it is recommended to distribute them evenly along the DC bus. Cable cross sections have to match local standards.

Empfehlung (Standardkabel bis 5m, bis 30°C Umgebung) für den max. Strom von **180 A**:

- 1x 70 mm² oder 2x 25 mm²

pro Anschlußpol.

Achtung!

DC-Quellen immer polrichtig anschließen!

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

Achtung, Lebensgefahr!

Die Geräte können lebensgefährliche Spannung erzeugen! Nach dem Abschalten des DC-Ausgangs durch manuelle Bedienung, Fernsteuerung oder Öffnen der Tür steht noch für eine gewisse Zeit (<10 s) teils lebensgefährliche Spannung am DC-Ausgang an. Daher die Kontakte niemals ohne vorherige Beachtung der 5 Sicherheitsregeln berühren bzw. am DC-Anschluß umkonfigurieren:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Andere, möglicherweise unter Spannung stehende Teile trennen oder abdecken

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.

DC-Abschaltungs-Kreis

Im Schrank ist ein Kreis zwei Türkontaktschaltern installiert, der beim Öffnen der rückseitigen Tür den DC-Ausgang aller 6 Geräte ausschaltet, falls momentan eingeschaltet.

Umgekehrt blockiert die nicht geschlossene Tür über die Kontakte das Wiedereinschalten des DC-Ausganges der Geräte. Das bedeutet, daß für den normalen Betrieb des Schrankes die hintere Tür immer korrekt geschlossen sein muß.

Um sicherzustellen, daß dieser Sicherheitskreis immer funktionsfähig bleibt, müssen stets alle Stecker auf den analogen Schnittstellen der Geräte gesteckt und verschraubt sein.

Recommendation (standard cable up to 5 m, up to 30°C ambient) and the max. current of **180 A**:

- 1x 70 mm² or 2x 25 mm²

per DC pole.

Attention!

Always connect DC sources and with correct polarity!

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

Attention, mortal danger!

The power supply devices in the cabinet can generate dangerous voltage! After switching off the DC output either manually, remotely or by opening one of the rear doors there can still be dangerous voltage present on the DC bus bars for a certain amount of time (< 10 s).

You must always adhere these 5 safety rules:

- Disconnect from mains
- Secure against reconnection
- Verify that the system is dead
- Earth and short-circuit phases
- Separate or cover adjacent live parts

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.

DC shutdown circuit

The cabinet features a shutdown circuit with a two door contacts on the rear door. It will shut down the DC output of all 6 units if the door is opened.

Vice versa, an open door contact will lock the DC output from being switched on. It means that for normal operation of the cabinet the rear door has to be kept correctly closed.

In order to make sure this safety circuit is functional all the time, all plugs on the analog interfaces of the units must be plugged and screwed tight.

Ethernet-Anschluß

Drei Geräte im Schrank (Einheiten 1, 3 und 5, von oben gezählt) sind als Master definiert und haben eine Ethernet-Schnittstelle installiert. Die drei Anschlüsse sind auf der Schrankoberseite herausgeführt und abgedeckt.

Für den Betrieb im Master-Slave können dann entweder drei Gruppen aus je zwei Geräten gebildet und deren Master-Geräte über Ethernet separat angesteuert werden oder es wird, falls alle 6 Geräte als ein Verbund im Master-Slave laufen sollen, nur ein Master (hier: das oberste Gerät, Ethernet-Anschluß links, bezeichnet mit „Unit 1/2“) verbunden und angesteuert.

Ethernet connection

The units 1, 3 and 5 (counted from the top) in the cabinet are equipped with an Ethernet interface. The LAN ports are led out on the topside of the cabinet for quick access.

For cabinet operation, either three master-slave blocks with two units each can be configured and separately controlled via Ethernet or one system of 6 units is used with the topmost unit as master, which would then be controlled via the left-hand LAN port labelled "Unit 1/2".

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 berührungsfähliche 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!
- 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.
- 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!



- 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
- 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. 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.

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. 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

- 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.

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.

Fernsteuerung über Ethernet

Siehe Dokumentation (Programmieranleitung) auf dem beiliegenden USB-Stick. Alternativ kann die ebenfalls auf dem USB-Stick befindliche Windows-Software EA Power Control verwendet werden, um den oder die Master über Fernsteuerung zu konfigurieren und zu bedienen.

Kondensator-Pakete

Auf Kundenwunsch werden ab Baustand 02/2019 optionale Kondensatorpakete im Schrank montiert, in der Nähe der DC-Ausgänge. Diese Pakete befinden sich in Gehäusen, und zwar immer 2 Stück pro Gehäuse. Ein Kondensatorpaket ist für je 1 Gerät. Das bedeutet, es sind für 6 Geräte dann 6 Kondensatorpakete in 3 Gehäusen im Schrank zu finden. Diese Gehäuse haben jeweils 4 Kabel herausgeführt.

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.

“**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 manuals.

Remote control via Ethernet

See documentation (programming guide) on the included USB stick. Alternatively, there is the software EA Power Control, which is on the USB stick as well and which can be used to remotely configure or control the master unit(s).

Capacitor packs

Upon customer request and from date 02/2019, there will be capacitor packs installed in the cabinet, near the DC bus. Each packs comes in an enclosure which contains 2 capacitor strings for 2 devices, so there will be 3 packs with 6 string in a cabinet with 6 units. One string of caps is for one unit. Each packs has four wires leading out.

Diese Kabel sind mit 2x „1“ und 2x „2“ markiert. Die beiden „1er“ Kabel gehören dann zu einem Gerät und die beiden „2er“ zu einem anderen.

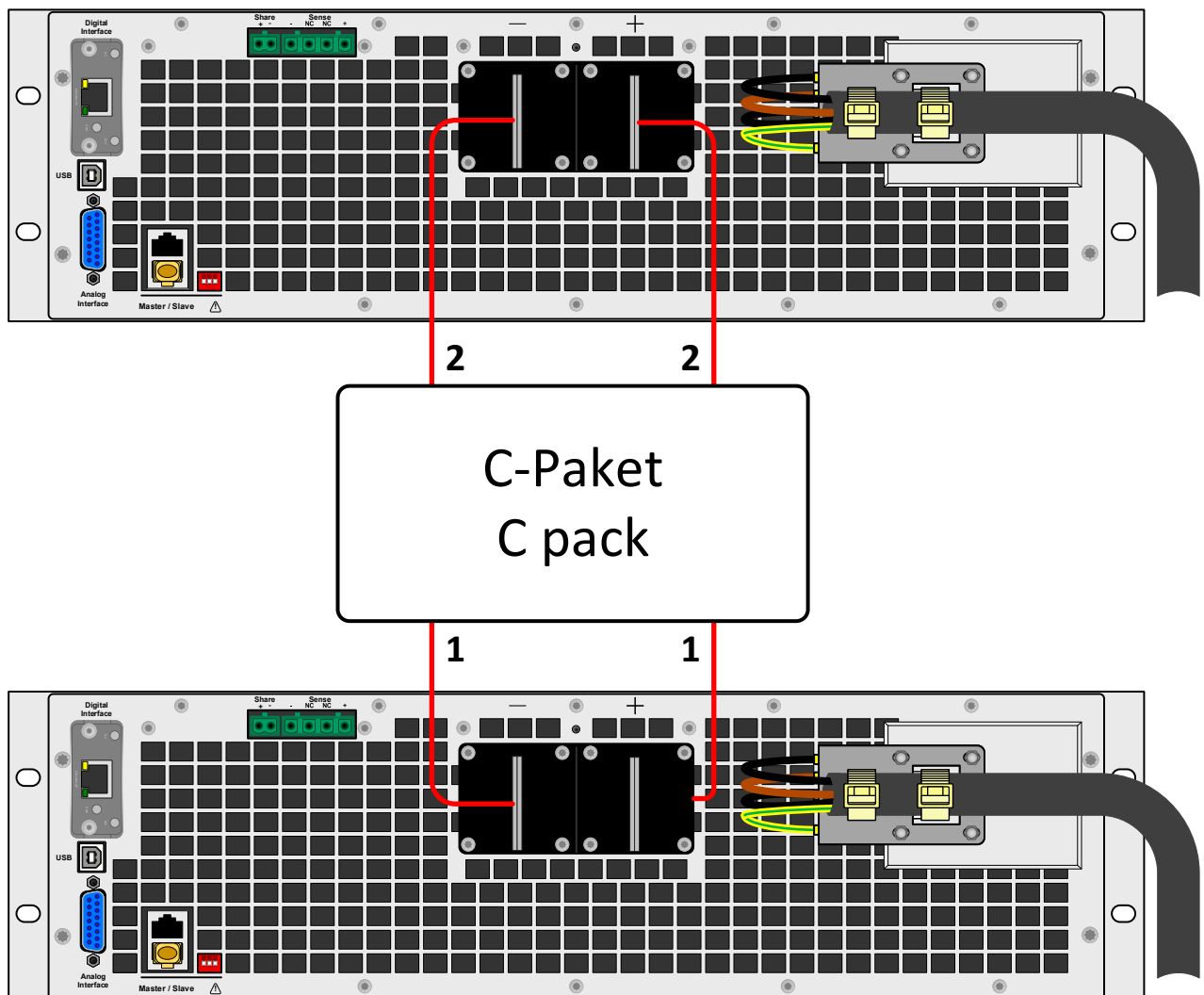
Die Kondensatorpakete müssen nicht zwangsweise verwendet und verbunden werden, sondern nach Erfordernis. Sofern die Geräte im Schrank teilweise oder alle parallelgeschaltet sind und sich die Kapazität der Kondensatorpakete entsprechend addiert, könnte sich der gewünschte Effekt ins Negative umkehren und man müsste dann die Anzahl der tatsächlich verbundenen Pakete ändern.

Zusätzlich zu den Kondensatoren beinhalten die Gehäuse pro Paket einen Entladewiderstand von 880 k Ω . Jeder Entladewiderstand stellt für die Netzgeräte eine zusätzliche Grundlast dar, die Strom entnimmt, sobald der DC-Ausgang eingeschaltet wird. Die Last berechnet sich aus $P = U^2 / R$, wobei $R = 880 \text{ k} / \text{Anzahl Pakete}$. Für den Fall, daß alle 6 Kondensatorpakete angeschlossen sind, ergibt sich ein R von ca. 147 k Ω und bei 1500 V Ausgangsspannung entstünde eine Grundlast von ca. 15 W, die auf alle eingeschalteten Geräte wirkt, aber auch auf eine möglicherweise angeschlossene, externe Quelle, wie z. B. eine Batterie und hier sogar wenn die Geräte oder deren DC-Ausgang nicht eingeschaltet sind.

Kapazität pro Kondensatorpaket: 45 μF

Spannungsfestigkeit der Pakete: max. 1600 V

Prinzipdarstellung:



The wires are labeled with 2x "1" and 2x "2". The wires with "1" belong to one unit and those with "2" to another unit.

It's not a must to use and connect all capacitor strings. Instead they should be connected upon requirement. In case some or all units in the cabinet are running in parallel operation and would then be connected via a DC bus, the capacity of the strings would add and impact on all units, possibly reverting the desired effect of the capacitance. In such a situation, the number of connected strings must be chosen carefully.

Additionally to the caps in the packs, each string comes with its own 880 k Ω discharging resistor. Every of these resistors will be an additional base load to the power supply units, as soon as the DC output is switched on. The load is calculated as $P = U^2 / R$, whereas $R = 880 \text{ k} / \text{number of connected strings}$. For the case that all 6 strings are wired, the total resistance would be approx. 147 k Ω and with an output voltage of 1500 V, a base load of approx. 15 W would be present. This is not much, but it can also affect an external source being connected to the DC bus, such as a battery, and slowly discharge it over time, because it's always in effect, even when the devices are not powered or have their DC output switched on.

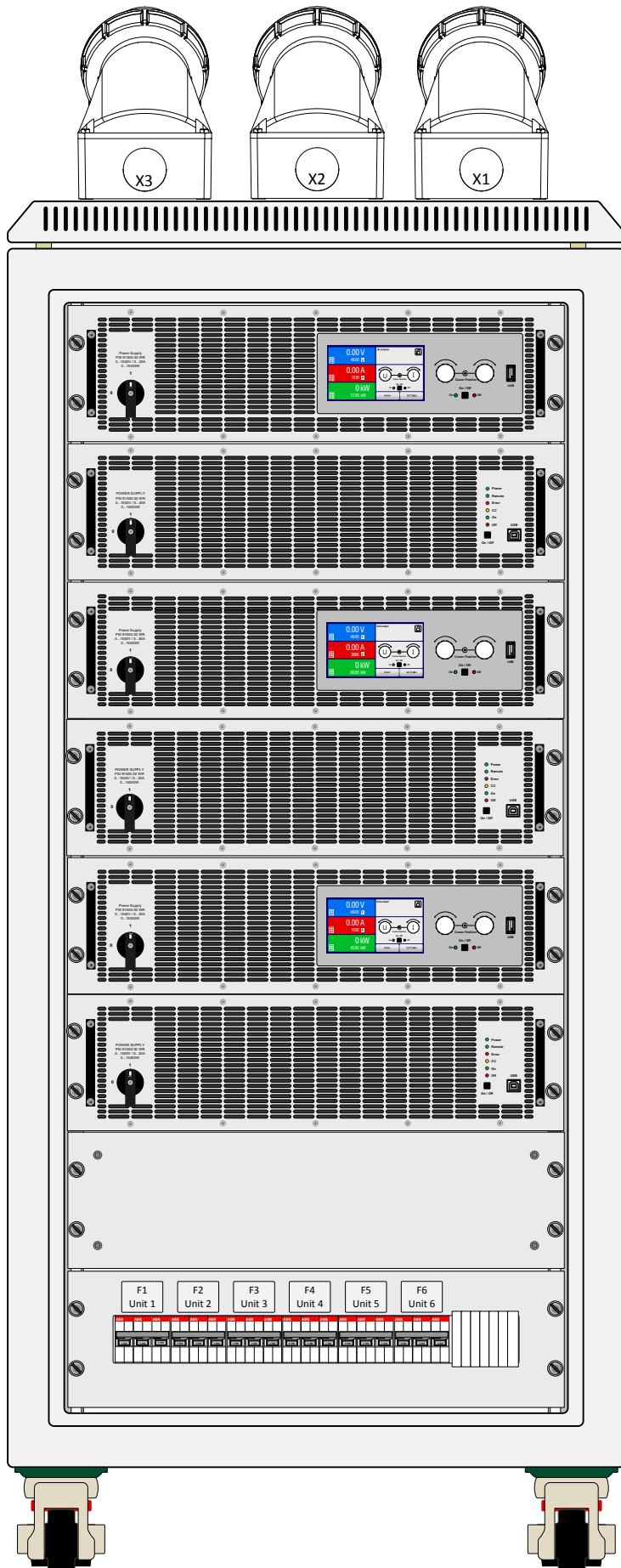
Capacity per string: 45 μF

Voltage rating per string: max. 1600 V

Principle view:

Ansichten & Aufteilung

Views & Layout



PSI 91500-30 WR
Unit 1 / Master

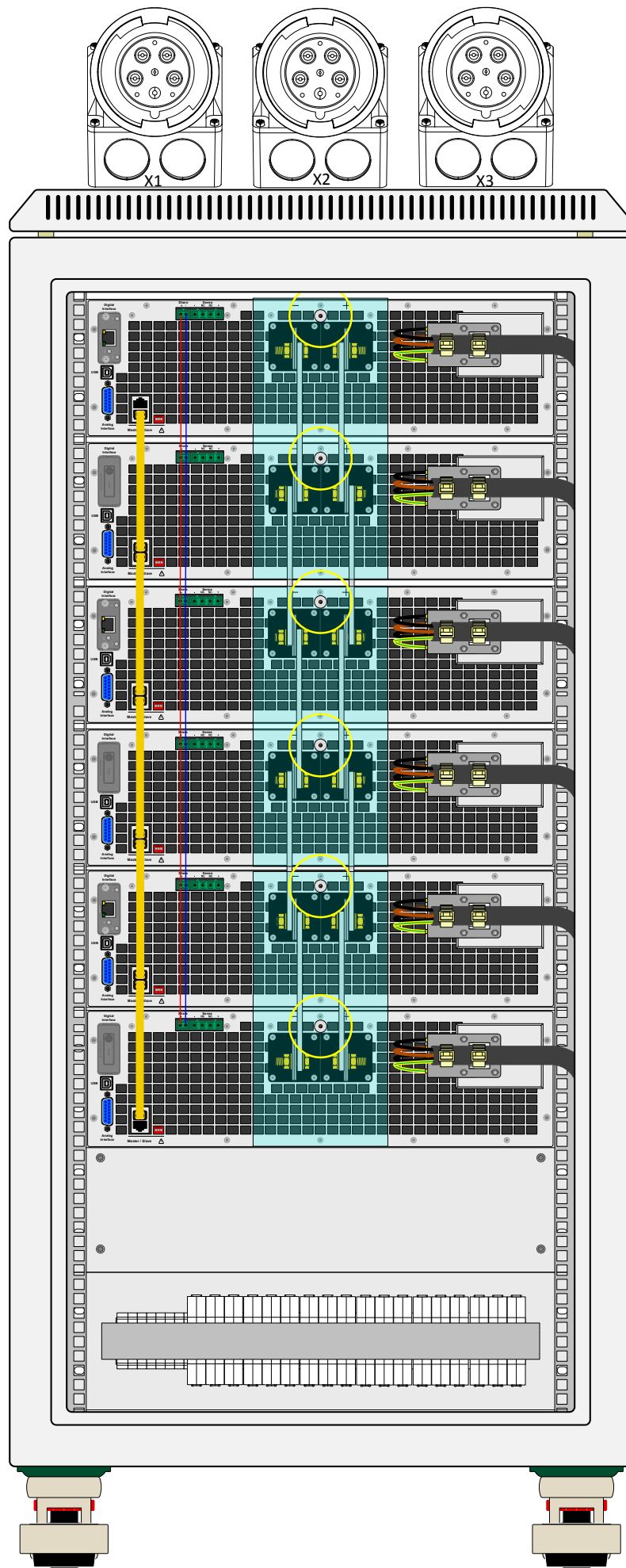
PSI 91500-30 WR Slave
Unit 2 / Slave

PSI 91500-30 WR
Unit 3 / Master

PSI 91500-30 WR Slave
Unit 4 / Slave

PSI 91500-30 WR
Unit 5 / Master

PSI 91500-30 WR Slave
Unit 6 / Slave



PSI 91500-30 WR
Unit 1 / Master

PSI 91500-30 WR Slave
Unit 2 / Slave

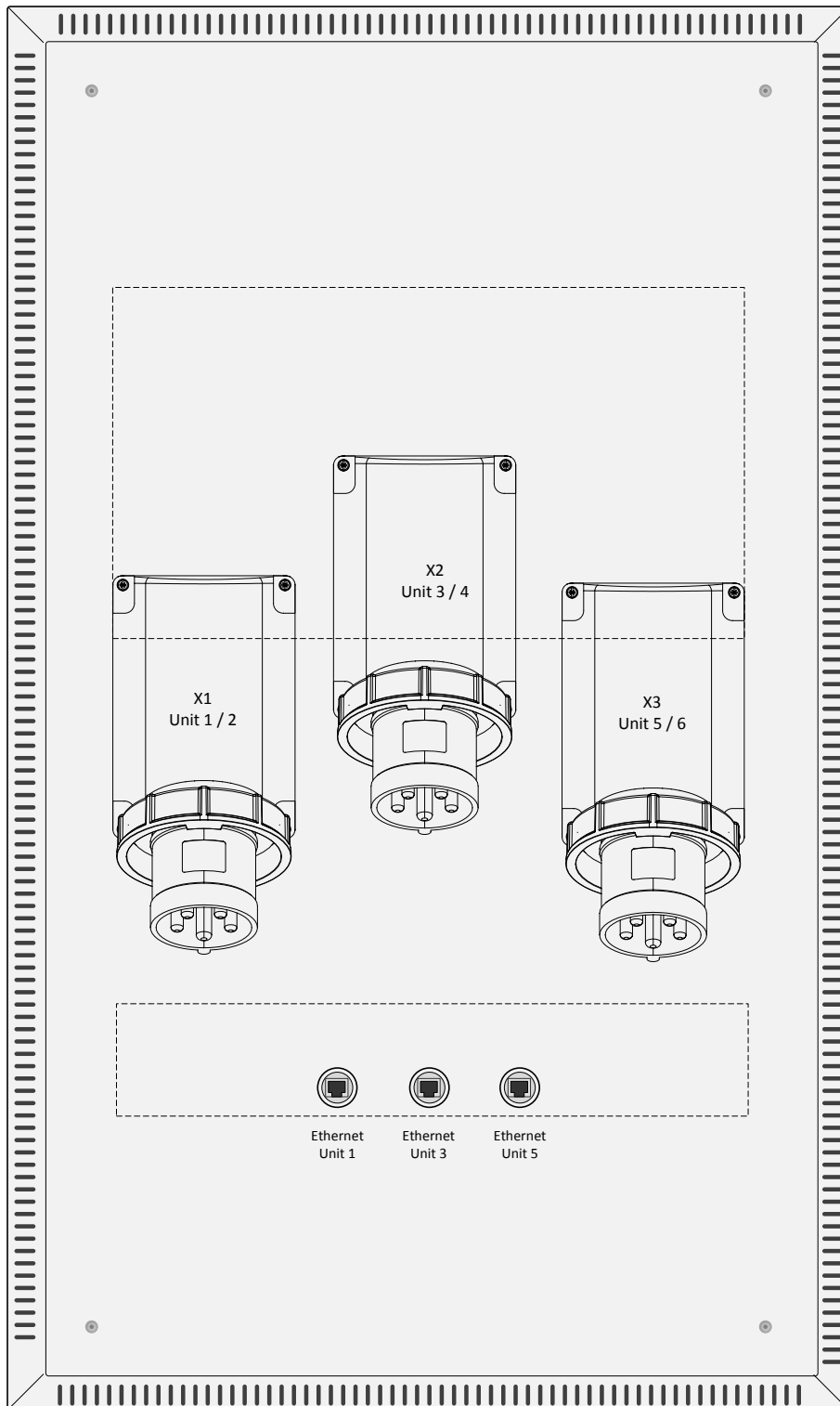
PSI 91500-30 WR
Unit 3 / Master

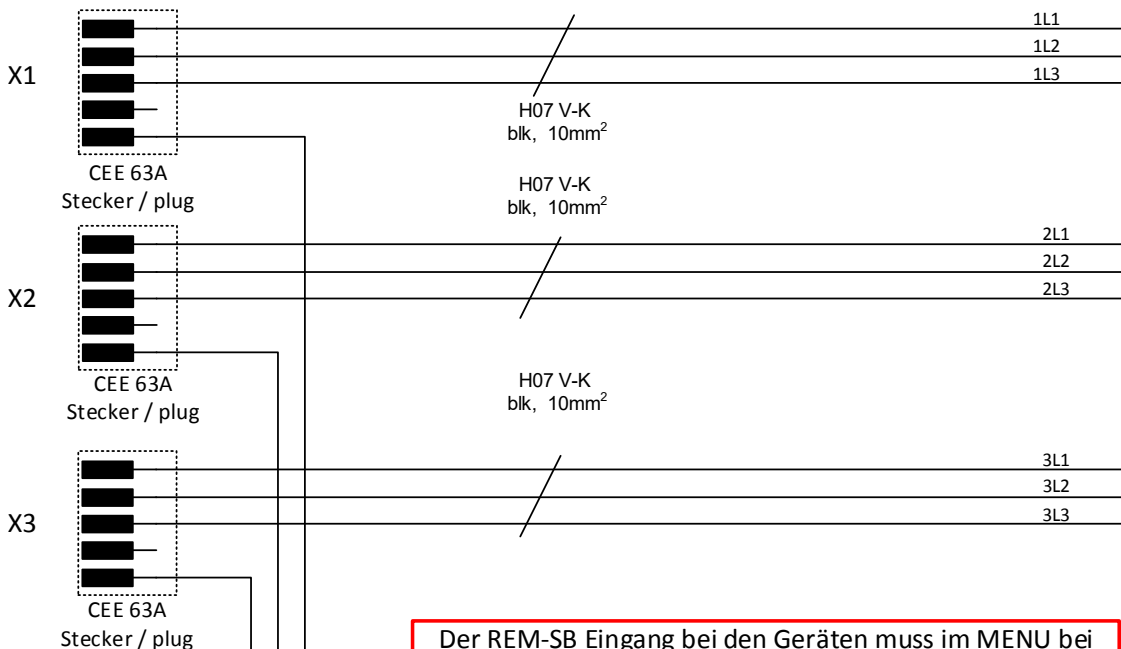
PSI 91500-30 WR Slave
Unit 4 / Slave

PSI 91500-30 WR
Unit 5 / Master

PSI 91500-30 WR Slave
Unit 6 / Slave

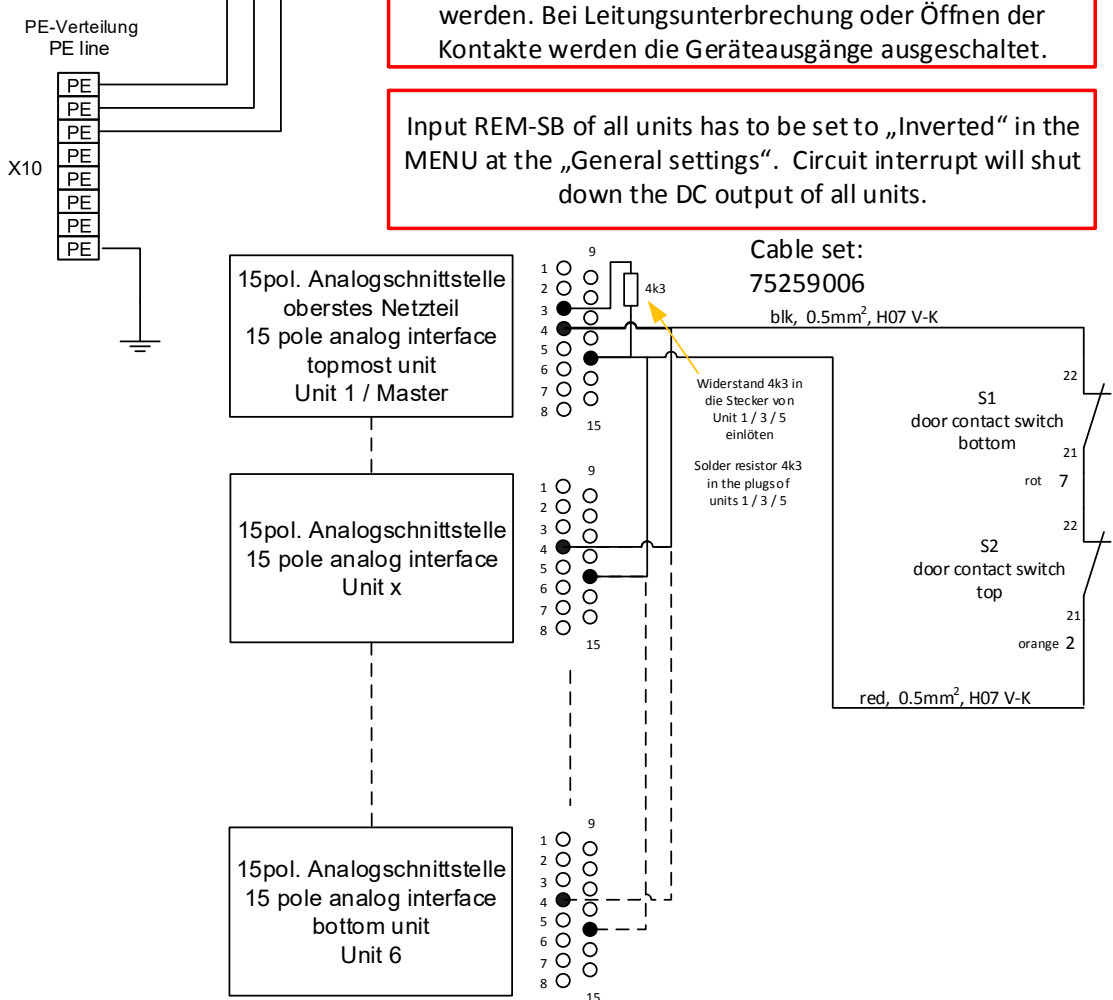
Front





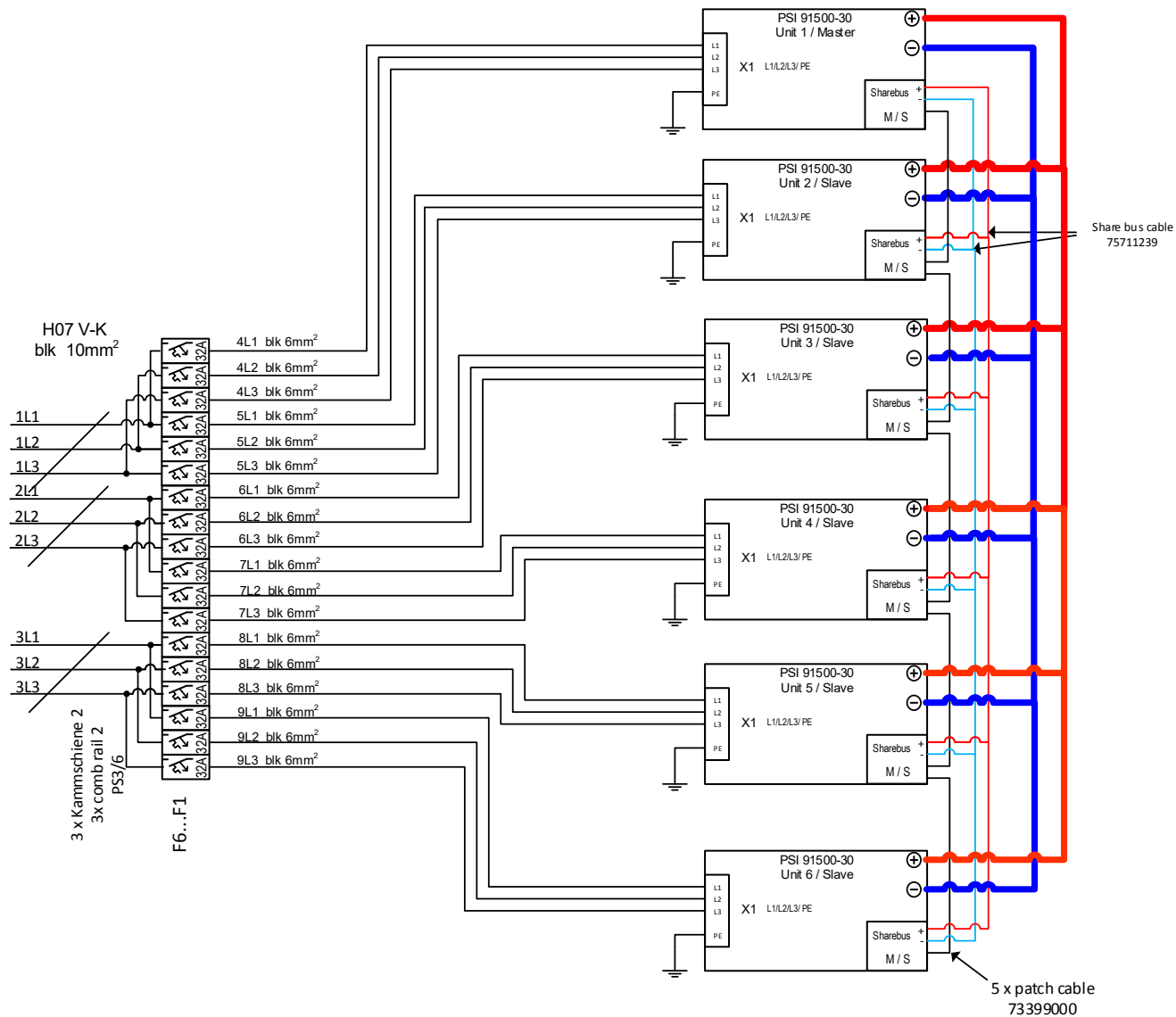
Der REM-SB Eingang bei den Geräten muss im MENU bei den „Allgemeinen Einstellungen“ auf „Invertiert“ gesetzt werden. Bei Leitungsunterbrechung oder Öffnen der Kontakte werden die Geräteausgänge ausgeschaltet.

Input REM-SB of all units has to be set to „Inverted“ in the MENU at the „General settings“. Circuit interrupt will shut down the DC output of all units.



| Change notice | Date | Name | Date | Name | |
|------------------------|------------|-----------|------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 02.05.2017 | H.Füllgrabe | PSI Rack 24 HE für 6x PSI 91500-30 WR 3U HS |
| | | | Created : | | |
| | | | Checked : | | |
| 4k3 in Stecker 1 / 3/5 | 28.07.2017 | Füllgrabe | | | Artikel Nr. : 09114634 File name : 09114634_VP_02_vsd CAD System Microsoft Visio |

DC bus bars 20x5mm
78171552 (10 pcs)



| Change notice | Date | Name | Rev'd | Date | Name | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|------------------------|------------|-----------|------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|--|--|--|----------------------------|--|
| | | | 02.05.2017 | H.Füllgrabe | | | | | | | | | | | | |
| | | | Created | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Checked | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>4k3 in Stecker 1 / 3/5</td> <td>28.07.2017</td> <td>Füllgrabe</td> <td rowspan="2"> EA - Elektro Automatik </td> <td> Artikel Nr.: 09114634 File name: 09114634_VP_02_vsd </td> <td> Page 2 von 2 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2"> CAP System Microsoft Visio </td> </tr> </table> | | | | | | 4k3 in Stecker 1 / 3/5 | 28.07.2017 | Füllgrabe | EA - Elektro Automatik | Artikel Nr.: 09114634 File name: 09114634_VP_02_vsd | Page 2 von 2 | | | | CAP System Microsoft Visio | |
| 4k3 in Stecker 1 / 3/5 | 28.07.2017 | Füllgrabe | EA - Elektro Automatik | Artikel Nr.: 09114634 File name: 09114634_VP_02_vsd | Page 2 von 2 | | | | | | | | | | | |
| | | | | CAP 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

Telefax: 02162 / 16 230

ea1974@elektroautomatik.de

www.elektroautomatik.de