

# WP-Serie

## 10 – 300 kVA

### Typ WP-R/ WP-S



### Modulares USV System für kritische Anwendungen

#### Highlights auf einen Blick

- **Modulares Design**  
Für höchste Verfügbarkeit
- **Niedrige „Total Costs of Ownership“ (TCO)**  
Kosteneffiziente Lösung für die gesamte Lebensdauer
- **Kompakte Bauweise**  
Geringer Platzbedarf
- **Intelligente Module**  
Einsatz für spezielle Anwendungen möglich
- **Flexibel und Skalierbar**  
Einfache Leistungserweiterung
- **Erhöhte Servicefreundlichkeit**  
Kürzeste Reparaturzeiten

#### Leistungsbereich

**50 – 300 kW pro Schrank bzw.  
25 – 100 kW pro Rack**

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1 WP Systembeschreibung .....	3
1.1 Generelle Vorteile .....	4
1.2 Highlights Schrank .....	5
2 Technische Eigenschaften .....	7
2.1 Mechanische Spezifikationen Typ S .....	7
2.2 Mechanische Spezifikationen Typ R .....	9
2.3 Technische Daten: Eingang .....	11
2.4 Technische Daten: Bypass .....	12
2.5 Technische Daten: Batterie .....	12
2.6 Technische Daten: Ausgang .....	13
2.7 Technische Daten: Umgebungsbedingungen .....	14
2.8 Normen .....	14
2.9 Kommunikation .....	14
2.9.1 LCD Panel .....	15
2.9.2 Schnittstellen .....	16
2.9.3 SNMP .....	17
2.10 Verlustleistung pro Modul mit Nicht-Linearer Last (Wärmeabgabe) .....	17
3 Installationsplanung und Aufstellung der USV-Anlage .....	18
3.1 Footprint Typ S .....	18
3.2 Aufstellung und Positionierung der Anlage .....	18
3.3 Verkabelungs- und Blockdiagramm für alle Schränke .....	19
3.3.1 Anschlussübersicht (Anschlussklemmen) .....	19
3.3.2 Einspeisung (Single Input / Dual Input) .....	30

## 1 WP Systembeschreibung

Die modularen USV-Anlagen dieser Serie verfügen über modernste Technologie, gepaart mit höchster Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Effizienz.



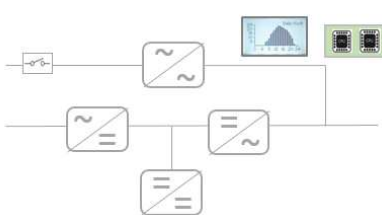
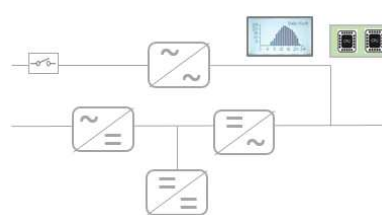
Die USV der WP-Serie kann sich den heutigen Anforderungen modernster Rechenzentren, mit den variierenden Lasten bestens anpassen. Dank umfassender Fehleranalyse und 25 Jahre gesammelter Felderfahrung in Kontakt mit Data Centern und weiteren kritischen Anwendungsbereichen, bringt die neue modulare 3 phasige USV-Anlage, ein neues Maß an Sicherheit und Verfügbarkeit bei höchster Effizienz.

Bei den USV-Anlagen der Serie WP handelt es sich um eine USV-Generation der Klassifizierung VFI-SS-111. Durch die hohe Leistungsdichte, welche auf der modularen Einschubtechnik basiert, werden die betriebswirtschaftlichen Faktoren auf einen optimalen Wert gesteuert und somit (TCO) reduziert.

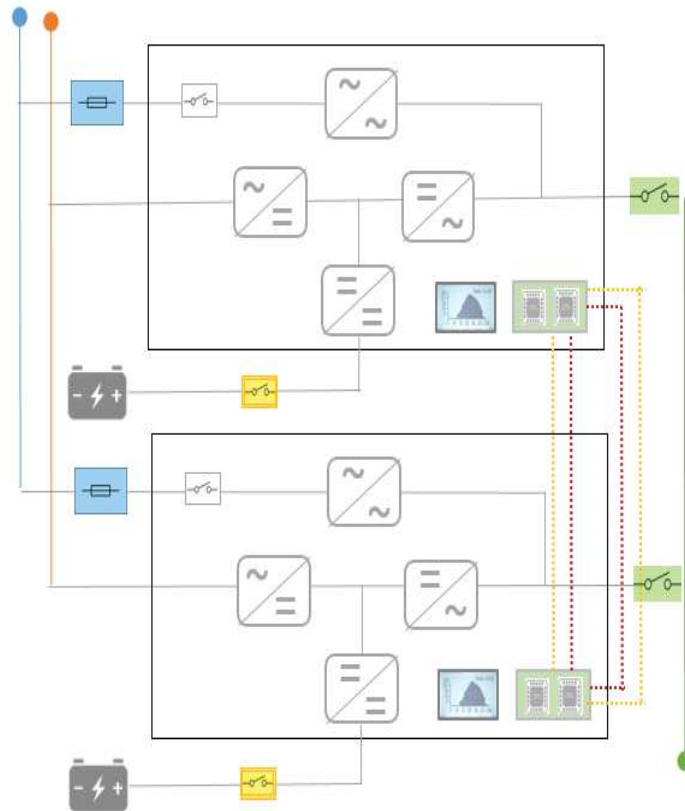
Diese Spezifikation beinhaltet detaillierte technische Informationen über mechanische, elektrische und umgebungsbedingte Leistungsdaten dieser Serie.

- Höchste Verfügbarkeit  
Modulares Design
- Höchster Wirkungsgrad auch im Teillastbereich  
Wirkungsgrad bis zu 97%
- Intelligenter Smart Batterie Booster  
Eignet sich besonders für spezielle Anwendungen
- Hohe Leistungsdichte
- Bladeserver-freundliche Stromversorgung  
Volle Leistung von PF 0.5 kapazitiv bis 0.5 induktiv
- Backfeed-Protection  
in jedem Modul eingebaut

## 1.1 Generelle Vorteile

10kVA/10kW, 20kVA/20kW, 25kVA/25kW	50kVA/50kW, 60kVA/60kW
	
<b>Block Diagram</b>	<b>Block Diagram</b>
	
<b>Features</b>	<b>Features</b>
<b>Selbstständiger Smart Batterie Booster</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 A Batterie Ladestrom möglich</li> <li>- Sicherer Batterietest (Ohne Netzabschaltung am Eingang)</li> <li>- <b>Batterie Blöcke:</b> 10kW: 20-50; 20/25kW: 30-50</li> </ul>	<b>Selbstständiger Smart Batterie Booster</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 A Batterie Ladestrom möglich</li> <li>- Sicherer Batterietest (Ohne Netzabschaltung am Eingang)</li> <li>- <b>Batterie Blöcke:</b> 50/60kW: 30-50</li> </ul>
<b>Backfeed Protection in jedem Modul (Standard)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert Kosten</li> <li>- Erhöht die Sicherheit für Service Personal</li> </ul>	<b>Backfeed Protection in jedem Modul (Standard)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert Kosten</li> <li>- Erhöht die Sicherheit für Service Personal</li> </ul>
<b>97% Wirkungsgrad VFI/ 99.4% Eco-mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert TCO und somit Energie- und Kühlkosten</li> <li>- Geringere Kosten je kWh</li> </ul>	<b>97% Wirkungsgrad VFI/ 99.4% Eco-mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert TCO und somit Energie- und Kühlkosten</li> <li>- Geringere Kosten je kWh</li> </ul>
<b>≥ 10 Jahre Lifetime bei DC Kondensatoren</b> <b>“Plug-and-play” AC Kondensatoren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert TCO</li> <li>- Vereinfachte Service Vorgaben</li> <li>- Kostenreduzierung im Bereich der Ersatzteile</li> </ul>	<b>“Plug-and-play” DC Kondensatoren</b> <b>“Plug-and-play” AC Kondensatoren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert TCO</li> <li>- Vereinfachte Service Vorgaben</li> <li>- Kostenreduzierung im Bereich der Ersatzteile</li> </ul>
<b>Geglätteter Eingangstrom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieselmotor muss nicht extrem überdimensioniert werden</li> <li>- Reduziert Kosten</li> </ul>	<b>Geglätteter Eingangsstrom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieselmotor muss nicht extrem überdimensioniert werden</li> <li>- Reduziert Kosten</li> </ul>
<b>Redundante Multi Prozessor Kontrollebene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steigerung der Verfügbarkeit</li> </ul>	<b>Redundante Multi Prozessor Kontrollebene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steigerung der Verfügbarkeit</li> </ul>
<b>3” graphisches Anwender LCD Interface</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Systemkonfiguration und Fehlersuche</li> <li>- Mehr umfassende Information</li> </ul>	<b>3” graphisches Anwender LCD Interface</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Systemkonfiguration und Fehlersuche</li> <li>- Mehr umfassende Information</li> </ul>
<b>Aktive Lüfterüberwachung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein plötzlicher unerwarteter Ausfall</li> <li>- Austausch, wenn es nötig ist (&lt;TCO)</li> </ul>	<b>Aktive Lüfterüberwachung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein plötzlicher unerwarteter Ausfall</li> <li>- Austausch, wenn es nötig ist (&lt;TCO)</li> </ul>

## 1.2 Highlights Schrank



### Kompletter Service an der Frontseite

- Erhöhung der Verfügbarkeit
- Reduzierung der MTTR

### Parallel Ausgangsschalter pro Modul (im Schrank – vorne)

- Reduziert mögliche menschliche Fehler beim Auf oder Abrüsten der Anlage
- Ermöglicht Testlauf vom Modul im Schrank (isoliert)

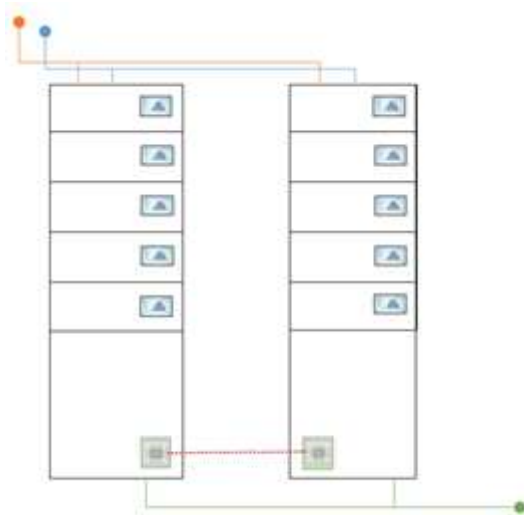
### Fehlertoleranter Ring im Bereich Parallel Kommunikation Bus.

- Reduziert Kosten
- Erhöht die Sicherheit und Verfügbarkeit

### Batterieabsicherung im Schrank - Frontseite

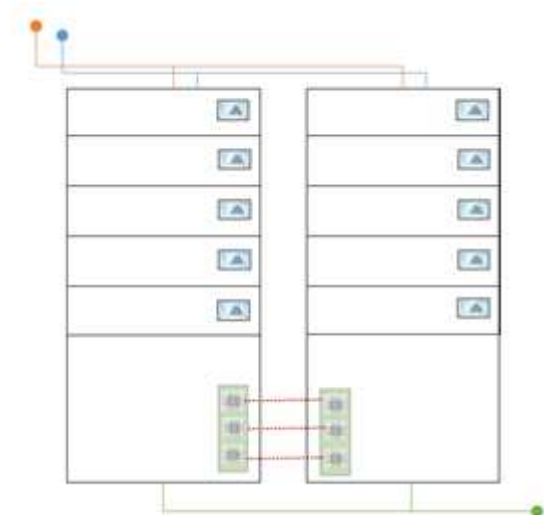
- Einfache Anwendung

Multi Kabinet - Block Diagramm (Parallelbetrieb)



Parallel Bus für 10/20/25kW Modulschränke

Ermöglicht die Kommunikation zwischen mehreren parallel geschalteten Schränken



Triple-Mode Parallel Bus  
 (nur WP-S 300 / WP-S 300-O)

- 3 unabhängige Kommunikationlinien
- 3 unabhängige Kommunikation Ebenen
- Kein Single Point of Failure

## 2 Technische Eigenschaften

### 2.1 Mechanische Spezifikationen Typ S



WP-Serie	WP-S 50-2	WP-S 50-6	WP-S 100	WP-S 100-8
Bestellbezeichnung	WP-S50-2	WP-S50-6	WP-S100	WP-S100-8
Ausführung	Max. 2 Module (25kW)	Max. 2 Module (25kW)	Max. 4 Module (25kW)	Max. 4 Module (25kW)
Unterstützte Modultypen	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M10, WP-M20, WP-M25
Max. Leistung in kW	50	50	100	100
Abmessungen (BxHxT) in mm	510x1.315x815	510x1.980x815	510x1.315x815	730x1.980x815
Gewicht des leeren Schrankes (ohne Module/Batterien) in kg	125	180	107	225
Gewicht des Schrankes mit Modulen (ohne Batterien) in kg	Max. 179	Max. 234	Max. 215	Max. 333
Platz für interne Batterien	80 x 7/9 Ah	240 x 7/9 Ah	Nur externe Batterien	320 x 7/9 Ah
Farbe	RAL7024 (grau)			



WP-Serie	WP-S 150	WP-S 250	WP-S 300-B	WP-S 300-T
Bestellbezeichnung	<b>WP-S150</b>	<b>WP-S250</b>	<b>WP-S300-B</b>	<b>WP-S300-T</b>
Ausführung	Max. 6 Module (25kW)	Max. 10 Module (25kW)	Max. 5 Module (60kW), Anschluss unten	Max. 5 Module (60kW), Anschluss oben
Unterstützte Modultypen	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M50, WP-M60	WP-M50, WP-M60
Max. Leistung in kW	150	250	300	300
Abmessungen (BxHxT) in mm	510x1.980x815	730x1.980x815	730x1.980x845	730x1.980x845
Gewicht des leeren Schrankes (ohne Module/Batterien) in kg	148	210	209	209
Gewicht des Schrankes mit Modulen (ohne Batterien) in kg	Max. 310	Max. 480	Max. 485	Max. 485
Platz für interne Batterien	Nur externe Batterien			
Farbe	RAL7024 (grau)			

## 2.2 Mechanische Spezifikationen Typ R



WP - Serie	WP-R 25	WP-R 50	WP-R 100
<b>Bestellbezeichnung</b>	<b>WP-R25</b>	<b>WP-R50</b>	<b>WP-R100</b>
Ausführung	Max. 1 Modul (25kW)	Max. 2 Module (25kW)	Max. 4 Module (25kW)
Unterstützte Modultypen	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M10, WP-M20, WP-M25	WP-M10, WP-M20, WP-M25
Max. Leistung in kW	25	50	100
Abmessungen (BxHxT) in mm	482x356 (8HE) x680	482x489 (11HE) x680	482x890 (20HE) x680
Gewicht des leeren Rahmens (ohne Module) in kg	25	40	60
Gewicht des Rahmens mit Modulen (komplett bestückt mit 20 kW Module) in kg	52	94	168
Platz für interne Batterien	Batterieschubladen, Wannen und Kabelsatz sind optional erhältlich		
Farbe	RAL9011 (schwarz)		



WP - Serie		WP-M 10	WP-M 20	WP-M 25
Bestellbezeichnung		WP-M10	WP-M20	WP-M25
Ausgangs-Wirkleistung	kVA/ kW	10/10	20/20	25/25
Ausgangsleistung bei Leistungsfaktor cosphi =1		1	1	1
Mögliche Anzahl von 12V-Blöcken	Stk	Von 20-50	Von 30-50	Von 40-50
Abmessungen (BxHxT)	mm	442x132x603		
Gewicht des USV-Moduls	kg	25	27	27
Farbe		RAL 9011, matt		



WP - Serie		WP-M 50	WP-M 60
Bestellbezeichnung		WP-M50	WP-M60
Ausgangs-Wirkleistung	kVA/ kW	50/50	60/60
Ausgangsleistung bei Leistungsfaktor cosphi =1		1	1
Mögliche Anzahl von 12V-Blöcken	Stk	Von 30-50	Von 40-50
Abmessungen (BxHxT)	mm	660x197x800	
Gewicht des USV-Moduls	kg	55.2	
Farbe		RAL 9011, matt	

## 2.3 Technische Daten: Eingang

Technische Daten: Eingang bezogen auf  $U_e = 3 \times 400 \text{ VAC}$

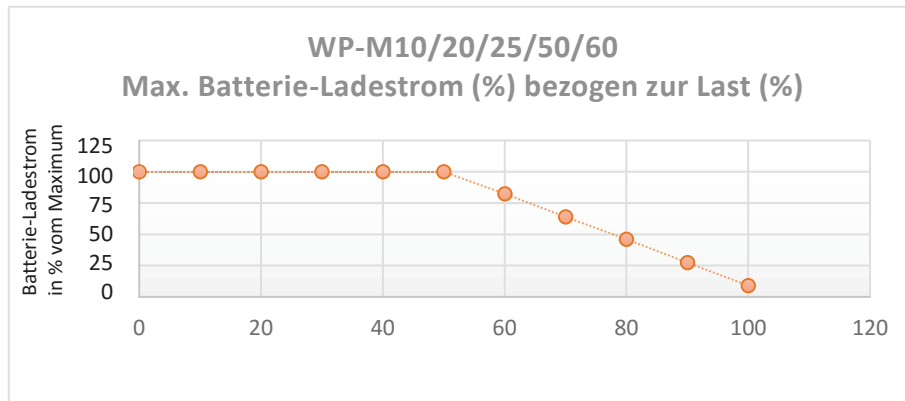
Modultypen	WP-M10	WP-M20	WP-M25	WP-M50	WP-M60
Art der Gleichrichterbrücke	3 phasige IGBT Gleichrichter				
Nominelle Eingangsspannung	3x380/220V+N, 3x400V/230V+N, 3x415/240V+N				
Eingangsspannungstoleranz (bezogen auf 3x400/230V) bei Ausgangslast in %	300 – 480V (-20% – +20%) Last>95% 300 – 480V (-25% – +20%) 95%≥Last>90% 290 – 480V (-27.5% – +20%) 90%≥Last>85% 280 – 480V (-30% – +20%) 85%≥Last>80% 270 – 480V (-32.5% – +20%) 80%≥Last>75% 260 – 480V (-35% – +20%) 75%≥Last				
Eingangsfrequenz	50/60 Hz (nur für Gleichrichter 30-70Hz)				
Eingangs - Leistungsfaktor	0.994 @ 100% Last 0.996 @ 75% Last 0.996 @ 50% Last 0.975 @ 25% Last				
Einschaltstrom	< Eingangsstrom (geglättet) Max 1.8 sec mit 100% Last				
Eingangsstrom - Klirrfaktor THDi	≤2% @ 100% lineare Last ≤2.5% @ 75% lineare Last ≤3.5% @ 50% lineare Last < 5 % @ 100 % nicht lineare Last				
Max. Eingangsleistung pro Modul bei Ausgangsnennbelastung und entladener Batterie (Ausgangsfaktor $\cos\phi = 1.0$ ) Max. Eingangsleistung kann konfiguriert werden	10.38	20.76	25.95	51.9	62.28
Max. Eingangsleistung pro Modul bei Ausgangsnennbelastung und geladener Batterie (Ausgangsfaktor $\cos\phi = 1.0$ ) Max. Eingangsleistung kann konfiguriert werden	10.34	20.68	25.85	51.7	62.04
Max. Eingangsstrom pro Modul bei Ausgangsnennbelastung und entladener Batterie (Ausgangsfaktor $\cos\phi = 1.0$ ) Max. Eingangsleistung kann konfiguriert werden	15.04	30.09	37.6	75.22	90.24
Max. Eingangsstrom pro Modul bei Ausgangsnennbelastung und geladener Batterie (Ausgangsfaktor $\cos\phi = 1.0$ ) Max. Eingangsleistung kann konfiguriert werden	14.99	29.97	37.46	74.93	89.91

## 2.4 Technische Daten: Bypass

Modultypen	WP-M10	WP-M20	WP-M25	WP-M50	WP-M60
Ausführung	Statischer (elektronischer) Bypass, 3 antiparallele Thyristormodule				
Type	Dezentral (Bypass in jedem Modul)				
Nominelle Eingangsspannung [V]	380/400/415				
Eingangsfrequenz [Hz]	50 / 60				
Überlast	700% für 100 ms; 200% für 10 Minuten				
Toleranz	±30 bis ±10% (Spannung) (Gemäß VFI-SS-111) ±2% or ±4% (Frequenz)				
Umschaltzeit (Wechselrichter zum Bypass)	0 ms				
Umschaltzeit (Bypass zum Wechselrichter)	<2 ms				
Umschaltzeit im Ecomode	<2.5 ms				
Absicherung	32A	32A	40A	80A	100A

## 2.5 Technische Daten: Batterie

Modultypen	WP-M10	WP-M20	WP-M25	WP-M50	WP-M60
Variable Anzahl von 12V-Blöcken	20-50	30-50	40-50	30-50	40-50
Leistungsreduzierung für 10 kW Modul in Abhängigkeit der Batterie Block Anzahl	Blöcke kW	20 22 24 26 7 7,3 7,6 7,9	28 30 32 34 8,3 8,7 9,1 9,6	36 38 40 42 10 10 20 20	44 44 44 44 10 10 20 20
Leistungsreduzierung für 20 kW Modul in Abhängigkeit der Batterie Block Anzahl	Blöcke kW		30 32 34 36 17 18 19 20	38 40 42 44 20 20 20 20	44 44 44 44 20 20 20 20
Leistungsreduzierung für 25 kW Modul in Abhängigkeit der Batterie Block Anzahl	Blöcke kW			38 40 42 44 21,2 22,5 23,7 25	44 44 44 44 25 25 25 25
Leistungsreduzierung für 50 kW Modul in Abhängigkeit der Batterie Block Anzahl	Blöcke kW		32 34 36 38 47 49 50 50	40 42 44 44 50 50 50 50	44 44 44 44 50 50 50 50
Leistungsreduzierung für 60 kW Modul in Abhängigkeit der Batterie Block Anzahl	Blöcke kW			38 40 42 44 51 54 57 60	44 44 44 44 60 60 60 60
Ladespannung (Bleigel / Bleisäure)	2.275V pro Zelle				
Max. Ladestrom pro Modul	20A			40A	
Nominale Ladeleistung	10% der USV Leistung				
Standard Ladestrom	C10 (10% Batteriekapazität)				
Schwebeladespannung	2.23 bis 2.3V pro Zelle (optional Temperaturkompensation 40°-20°C)				
Spannungstoleranz	±1%				
Ripple	Ohne Ripple				
Ladecharakteristik	I – U (DIN 41773)				
Wiederaufladezeit bei kompletter Entladung (100% Kapazität)	12 Stunden				
Wiederaufladezeit bei Entladung (90% Kap.)	8 Stunden				
Ausführung der Batterieanlage	3 polig (+ / N / -)				
Konfiguration der Batterieanlage	Gemeinsam und separate Batterie pro Modul möglich				
Batterietest (automatisch)	einstellbar				



## 2.6 Technische Daten: Ausgang

Modultypen	WP-M10	WP-M20	WP-M25	WP-M50	WP-M60
Ausführung Wechselrichter	3 phasige IGBT Brücke (ohne Transformator)				
Ausgangs-Nennleistung pro Modul	10 kW	20 kW	25 kW	50 kW	60 kW
Ausgangs-Nennstrom In @ 400/230V [A]	14.5	29	36	72	87
Ausgangs-Nennspannungen (einstellbar) in V	380/220V; 400/230V; 415/240V				
Ausgangsspannungs - Stabilität	statisch:			± 1%	
	dynamisch (Lastsprung 0%-100%)			≤ 3%	
Ausgangsspannungs - Klirrfaktor	Mit linearer Last			< 1%	
	Mit nichtlinearer Last (EN62040-3:2001)			≤ 3%	
Ausgangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz				
Einstellbares Synchronisationsfenster	+/- 2% oder +/- 4%				
Ausgangsfrequenz – Toleranz freilaufend	0.1%				
Überlastbarkeit	10, 20 und 50kW: Bis 125% dauernd Ab 125% bis 150% von 10 Minuten bis 1 Minute nichtlinear abfallend  25 und 60kW: Bis 120% dauernd Ab 120% bis 150% von 8 Minuten bis 1 Minute nichtlinear abfallend				
Kurzschlussverhalten (40ms)	3 x In	3 x In	2.4 x In	3 x In	2.4 x In
Mögliche Last-Unsymmetrie	100%				
Abweichung Phasenwinkel	0 Grad				
Crest - Faktor	3:1				
<b>Wirkungsgrad</b>					
Wirkungsgrad bei 25% Last cosφ 1	96.2%	96.4%		96.0%	
Wirkungsgrad bei 50% Last cosφ 1	96.8%	96.8%		96.6%	
Wirkungsgrad bei 60% Last cosφ 1	97%	97%		96.9%	
Wirkungsgrad bei 75% Last cosφ 1	96.8%	96.7%		96.7%	
Wirkungsgrad bei 100% Last cosφ 1	96.4%	96.5%		96.4%	
Wirkungsgrad bei Last cosφ 0.8	Gleich wie Last mit cosφ 1				
Wirkungsgrad bei Nicht-linearer Last (IEC/EN 62040-3)	1% niedriger als bei Last mit cosφ 1				
Eco-mode Betrieb	99.4%				

## 2.7 Technische Daten: Umgebungsbedingungen

Modultypen	WP-M10	WP-M20	WP-M25	WP-M50	WP-M60
Geräuschpegel pro Modul (Last 100%)	<39 dBA	<46 dBA		<65 dBA	
Betriebstemperaturbereich	0 – 40°C				
Umgebungstemperatur für Batterien (empfohlen)	20 – 25°C				
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 95% (nicht - kondensierend)				
Lagertemperatur ohne Batterien	-25 – 70°C				
Lagertemperatur mit Batterien (Bleigel / Bleisäure)	-15 – 40°C				
Lagerzeit der Batterien	6 Monate (max) / ab 35°C max. 3 Monate				
Max. Aufstellhöhe (über dem Meeresspiegel)	Bis 1000m (3300ft) ohne Leistungsminderung				
Zugänglichkeit	Frontseite zugänglich für Service und Wartung				
Verkabelung	Front - unten				
Leistungsminderungsfaktor für Aufstellhöhen zwischen 1000m und 2000m Meeresspiegel gemäß IEC 62040-3	1% pro 100 m				

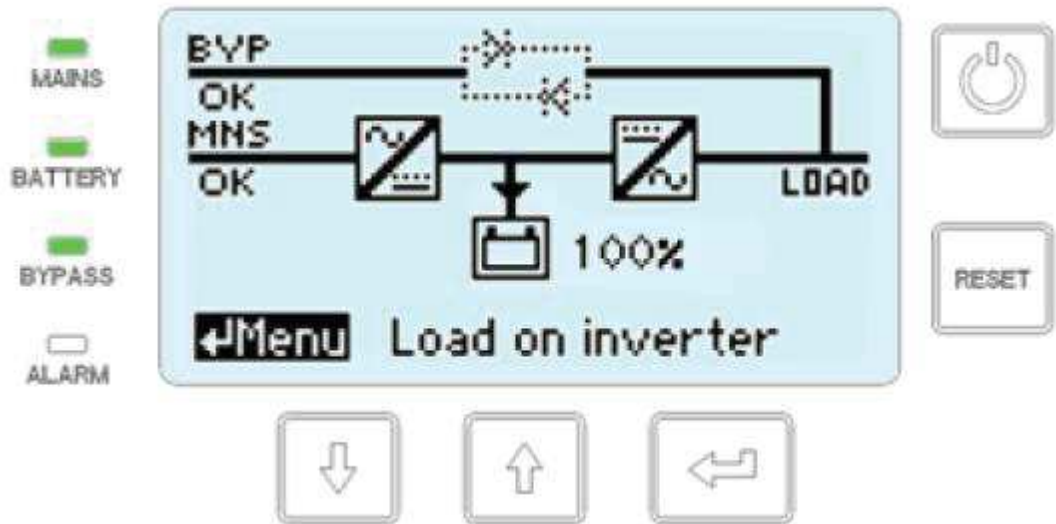
## 2.8 Normen






Sicherheit	EN 62040-1 / EN 60950-1
Ausführung	EN 62040-3
Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	EN 62040-2
Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-2-2
Produktzertifizierung	CE
Schutzgrad	IP 20 (IP21 Option)

## 2.9 Kommunikation

Display	LED / LCD display
Schnittstellen	RJ45, USB und RS485
Überwachungs-Eingänge	Not Aus – Generator Betrieb – Batterie Gehäuse Schluss – Batterieschalter Status – Externer Bypass Status – Aktivierung des Überspannungsschutzes
Relais-Schnittstellen: DRY Contacts (Option)	Programmierbare Potentialfreie Kontakte (Relaiskontakte) Karte Optional

### 2.9.1 LCD Panel



Funktion	Farbe	Status	Beschreibung
Mains Netz	Grün	Aus	Netzeingang Gleichrichter außerhalb der Tolerans oder komplett aus
		An	Netzeingang Gleichrichter im Limit
Battery	Grün	Aus	Batterien nicht angeschlossen
		An	Batterien vorhanden
		Blinkend	Batterien werden entladen
Bypass	Grün	Aus	Netzeingang Bypass außerhalb der Tolerans oder komplett aus
		An	Netzeingang Bypass im Limit
Alarm	Rot	Aus	Kein Alarm
		Blinkend	Alarm aktiv
		An	Alarm aktiv – Summer resetet
Taster	Beschreibung		
	Navigation im Menü nach unten		
	Navigation im Menü nach oben		
	Enter / Bestätigung		
	Modul EIN/AUS		
	Quittierung des Summers und Verlassen des Menüs		

## 2.9.2 Schnittstellen

Jeder USV Schrank ist mit einem Interface (PC110) ausgestattet, welches ein Monitoring bzw. den Zustand des Systems an verschiedene Kommunikationsebenen übertragen kann. Die Schnittstelle bietet Ein- und Ausgänge mit potentialfreien Kontakten über Federklemmen für Kabelquerschnitte von 0,2 bis 1,0 mm<sup>2</sup>, die eine maximale Schaltleistung von 30 W bei einer Nennspannung von max. 125VAC/60VDC und einem Nennstrom von max. 1A bieten.

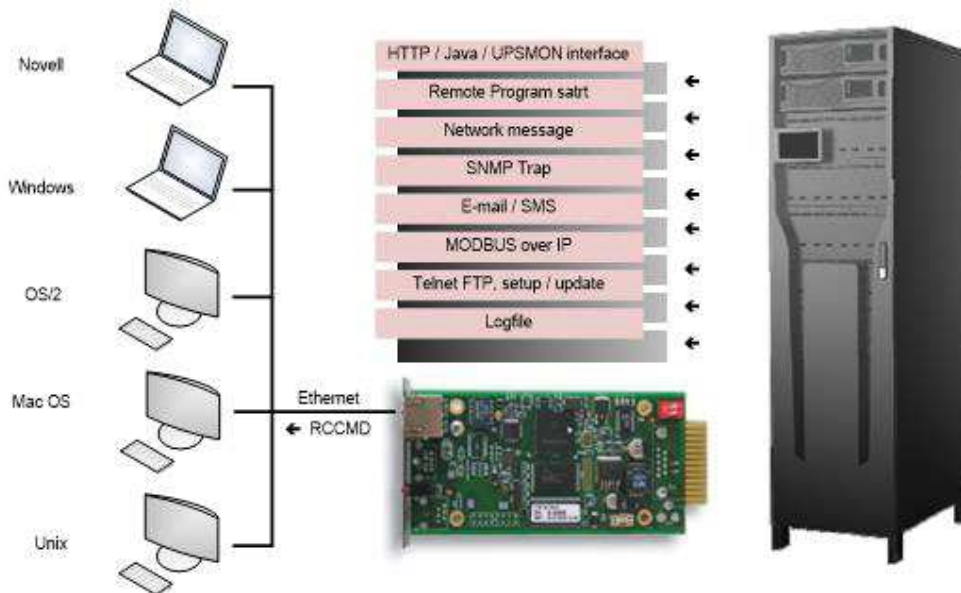
Funktion	Signal	I/O	Verbindung	PC110
Batterie Temperatursensor	PT100	Ein	Klemme	✓
Spannungsquelle 12V (200mA)	12V	Aus	Klemme	✓
Not Aus (EPO)	EPO	Ein	Klemme	✓
Generator Funktion Eingang	GEN OP	Ein	Klemme	✓
Programmierbarer Eingang	CUST IN1	Ein	Klemme	✓
Option Slot	SNMP	I/O	Slot	✓
Ethernet (Remote Monitoring)	Remote Monitoring	I/O	RJ45	optional
RS232 Schnittstelle	RS232	I/O	DB9	✓
AUX1 (Ext Bypass)	AUX1	Ein	Klemme	✓
AUX2 (Ext Output Switch)	AUX2	Ein	Klemme	✓
Bluetooth	BTLE	I/O		✓
RS485 channel	DISPLAY	I/O	Klemme	✓
Multidrop	Mdrop	I/O	Klemme	✓
R bus terminator (RS485)	Rclose(RS485)	Ein	Dip SW	✓
Master/Slave configuration	M/Slave	Ein	Dip SW	✓
Programmierbares Relais	RL1	Aus	Klemme	✓
Programmierbares Relais	RL2	Aus	Klemme	✓
Programmierbares Relais	RL3	Aus	Klemme	✓
Programmierbares Relais	RL4	Aus	Klemme	✓
Programmierbares Relais	RL5	Aus	Klemme	✓

### 2.9.3 SNMP

#### SNMP Karte / UPSManager Software

Das Simple Network Management Protocol (SNMP) ist ein weltweit genormtes Kommunikationsprotokoll. Es wird verwendet, um jedes Gerät im Netzwerk mit Hilfe einer einfachen Steuerungssprache zu überwachen. Das Betriebssystem, das Sie verwenden muss das SNMP Protokoll unterstützen.

- CS141 Bdg slot in adapter

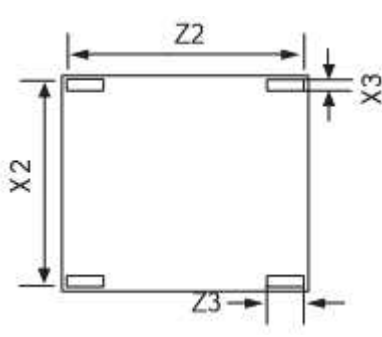


### 2.10 Verlustleistung pro Modul mit Nicht-Linearer Last (Wärmeabgabe)

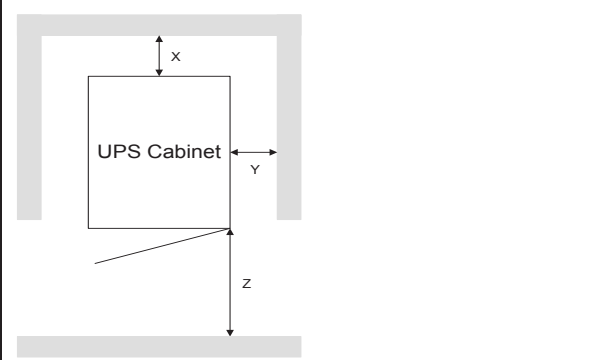
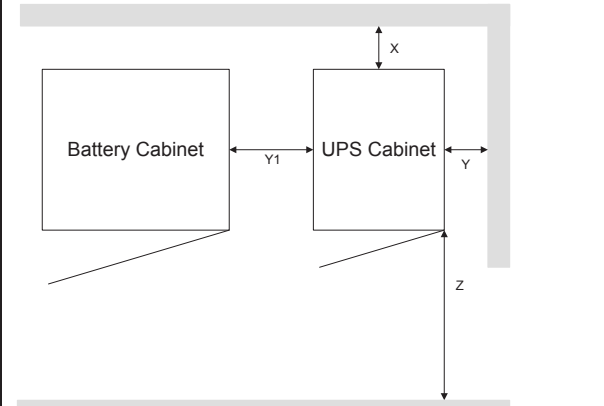
Modultypen	WP-M10	WP-M20	WP-M25	WP-M50	WP-M60
Verlustleistung bei 100% nichtlinearer Last pro Modul (EN 62040-3) in Watt	480	940	1175	2410	2892
Verlustleistung bei 100% nichtlinearer Last pro Modul (EN 62040-3) in BTU	1640	3210	4012	8230	9876
Verlustleistung bei 100% linearer Last pro Modul (EN 62040-3) in Watt	360	730	912	1870	2244
Verlustleistung bei 100% linearer Last pro Modul (EN 62040-3) in BTU	1230	2490	3112	6380	7656
Luftstrom bei 100% Last in m <sup>3</sup> /h	240	240	240	390	390

### 3 Installationsplanung und Aufstellung der USV-Anlage

#### 3.1 Footprint Typ S

Zeichnung	Modell	X2 (mm)	Z2 (mm)	X3 (mm)	Z3 (mm)
	WP-S50-2	510	770	30	80
	WP-S50-6	510	770	30	80
	WP-S100-8	730	770	30	80
	WP-S100	510	770	30	80
	WP-S150	510	770	30	80
	WP-S250	730	770	30	80
	WP-S300-B/ WP-S300-T	730	770	30	80

#### 3.2 Aufstellung und Positionierung der Anlage

Zeichnung	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)	Y1(mm)
 	200	200	900	600

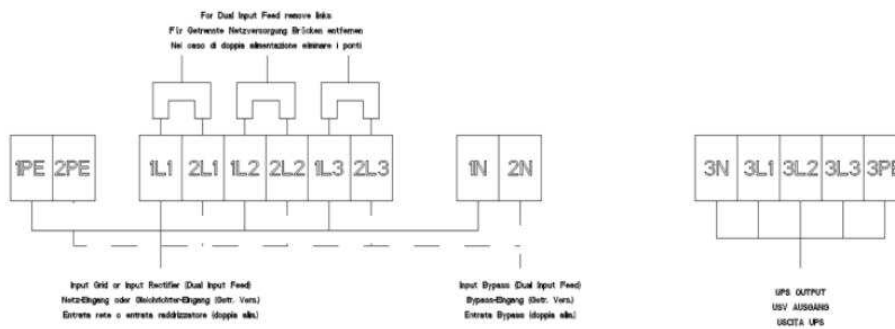
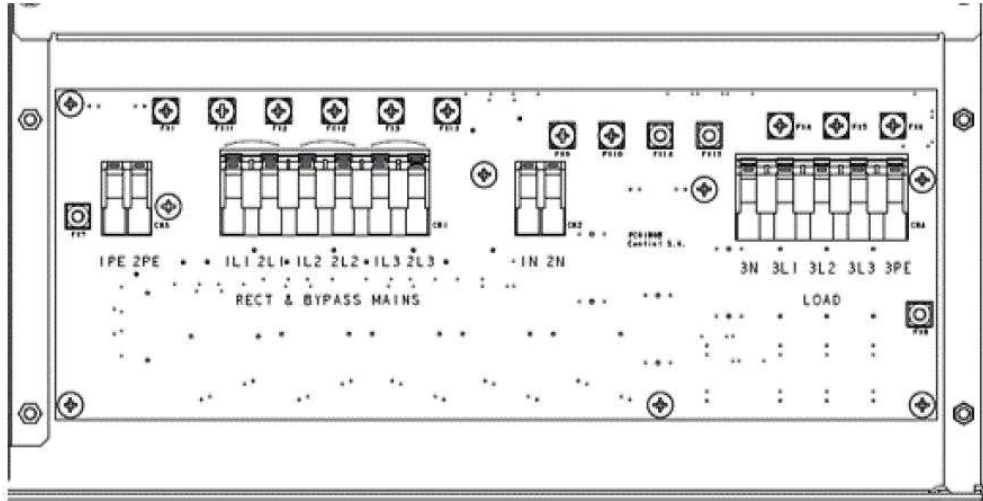
### 3.3 Verkabelungs- und Blockdiagramm für alle Schränke

Die Verkabelungsarbeiten von Unterverteilung zur USV und Abgang USV zur Abgangsverteilung erfolgt bauseits. Die Überprüfung der Installation, die Inbetriebnahme der USV, sowie der zusätzlichen Batterieschränke übernimmt der Hersteller durch sein autorisiertes und qualifiziertes Servicepersonal. Weitere Details sowie Hinweise befinden sich im Handbuch der USV Anlage.

#### 3.3.1 Anschlussübersicht (Anschlussklemmen)

Schrank Klemmen (K) Schiene (S)	Gemeinsame Batterie (+ / N / -) +PE	Eingang Bypass 3+N+PE	Eingang Gleichrichter 3+N+PE	Ausgang 3+N+PE	Separate Batterie (+ / N / -) +PE
<b>WP-S50-2/ WP-S50-6</b>	Interne Verbindung Batterie im Schrank	5x 16mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	5x 16mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	5x 16mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	Interne Verbindungen entfernen
<b>WP-S100-8</b>	Interne Verbindung Batterie im Schrank	5x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	5x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	5x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	Interne Verbindungen entfernen
<b>WP-S100</b>	+ M8 - M8 N M8 (PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse)	3x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	3x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	3x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	+ 4x 10mm <sup>2</sup> - 4x 10mm <sup>2</sup> N 4x M6 (PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse)
<b>WP-S150</b>	+ 2x M8 - 2x M8 N 2x M8 (PE 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse)	3x 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	3x 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	3x 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	+ 6x 10mm <sup>2</sup> - 6x 10mm <sup>2</sup> N 6x M6 (PE 70mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse)
<b>WP-S250</b>	+ 3x M10 - 3x M10 N 3x M10 (PE M10)	5x M10	5x M10	5x M10	+ 10x 10mm <sup>2</sup> - 10x 10mm <sup>2</sup> N 10x M5 (PE M10)
<b>WP-S300-B/ WP-S300-T</b>	+ 2x M10 - 2x M10 N 2x M10 (PE M10)	5x M10	5x M10	5x M10	+ 5x 50mm <sup>2</sup> - 5x 50mm <sup>2</sup> N 5x M5 (PE M10)
<b>WP-R25</b>	Nicht verfügbar	5x 10mm <sup>2</sup>	5x 10mm <sup>2</sup>	5x 10mm <sup>2</sup>	+ 10mm <sup>2</sup> - 10mm <sup>2</sup> N 10mm <sup>2</sup> (PE 10mm <sup>2</sup> )
<b>WP-R50</b>	+ 2x 16mm <sup>2</sup> - 2x 16mm <sup>2</sup> N 2x 16mm <sup>2</sup> (PE 16mm <sup>2</sup> )	5x 16mm <sup>2</sup>	5x 16mm <sup>2</sup>	5x 16mm <sup>2</sup>	+ 2x 16mm <sup>2</sup> - 2x 16mm <sup>2</sup> N 2x 16mm <sup>2</sup> (PE 16mm <sup>2</sup> )
<b>WP-R100</b>	+ M8 - M8 N M8 (PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse)	3x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	3x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	3x 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse + N M8 + PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse	+ 4x 16mm <sup>2</sup> - 4x 16mm <sup>2</sup> N 4x M5 (PE 50mm <sup>2</sup> ohne Aderendhülse)

**WP-S50-2/WP-S50-6 Anschlussklemmen**

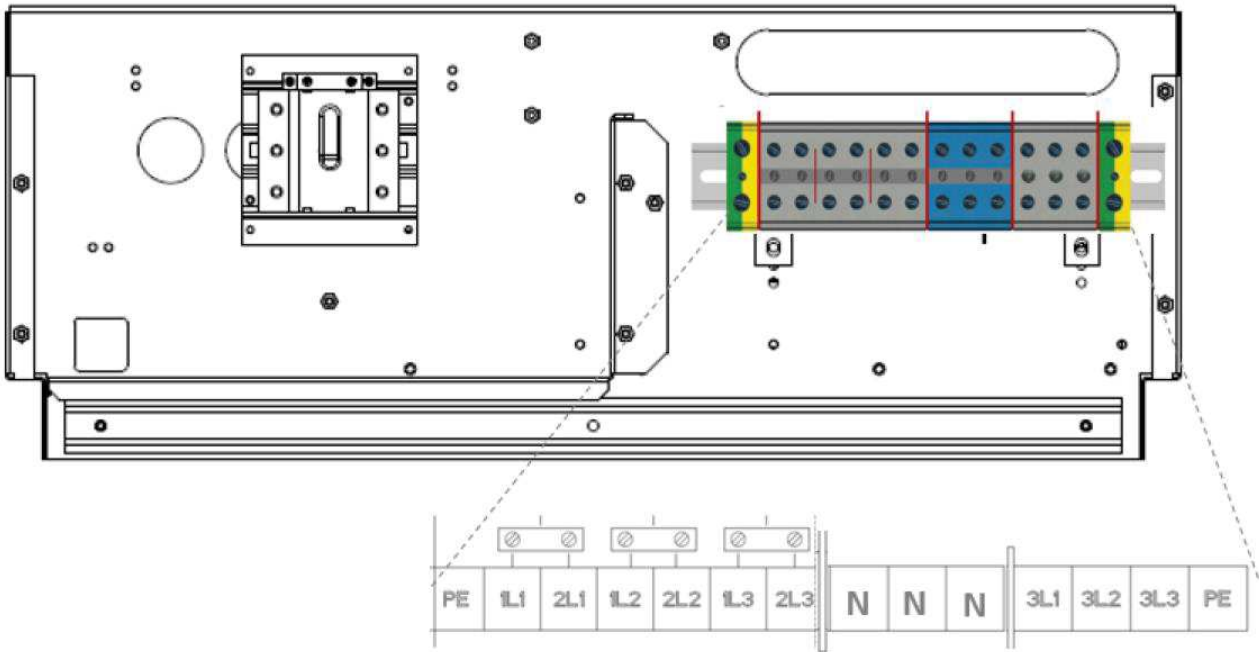


**Bitte beachten!** Anschluß von Leiter mit Leitungsquerschnitt bis 16mm<sup>2</sup> ohne Hülse.  
 (  12-13 mm / 0.49 in)

**Bitte beachten!** Für Dual input Versorgung Verbinder 1L1 und 2L1, 1L2 und 2L2, 1L3 und 2L3 entfernen.

Label	Beschreibung
1PE/2PE/3PE	Erdungsanschluss
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
1N	Eingang Gleichrichter N
2N	Eingang Bypass N
<b>Ausgang</b>	
3N	Ausgang N
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3

**WP-S100-8 Anschlussklemmen**

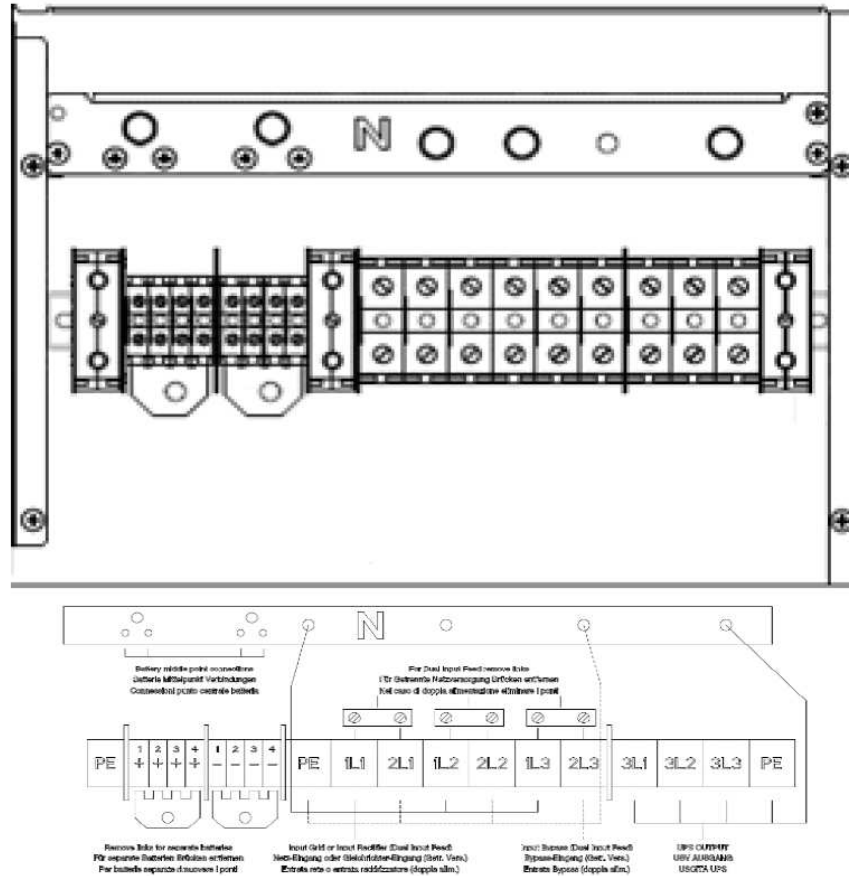


**Bitte beachten!**

Schraubklemmen für Leitergröße 50 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse an Eingangs- und Ausgangsleitungen

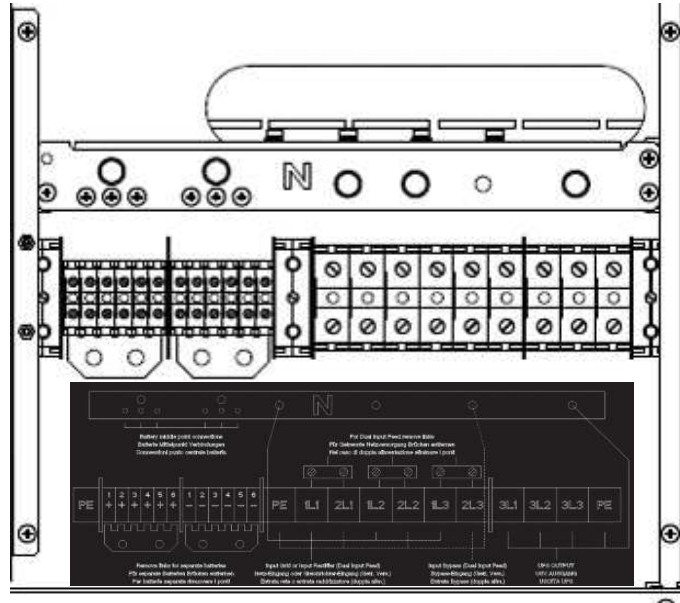
Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
N, N, N	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Ausgang</b>	
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3
PE	Erdungsanschluss

**WP-S100 Anschlussklemmen**



Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
1/2/3/4 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4
1/2/3/4 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4
Battery Neutral (Mittelabgriff)	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
N, N, N	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Ausgang</b>	
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3

**WP-S150 Anschlussklemmen**



**Bitte beachten!**

Die WP-S150 besteht aus einem 125 kW-Gehäuse + 1 redundantem Modul. Schraubklemmen für Leitergröße 70 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse an Eingangs- und Ausgangsleitungen.

**Bitte beachten!**

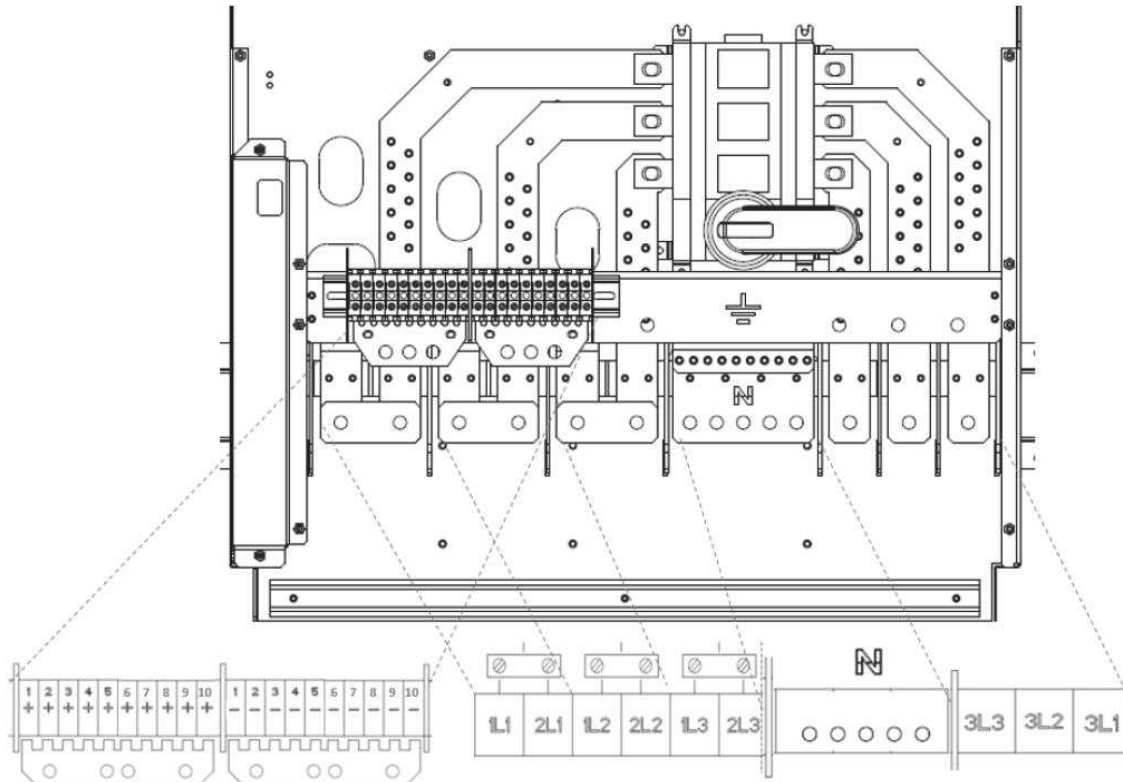
Für Dual Input Versorgung Verbinder 1L1 und 2L1, 1L2 und 2L2, 1L3 und 2L3 entfernen.

**Bitte beachten!**

Bei Verwendung von separaten Batterien bitte die Verbinder zwischen den Klemmen 1/2/3/4/5/6 (+) und Klemmen 1/2/3/4/5/6 (-) entfernen

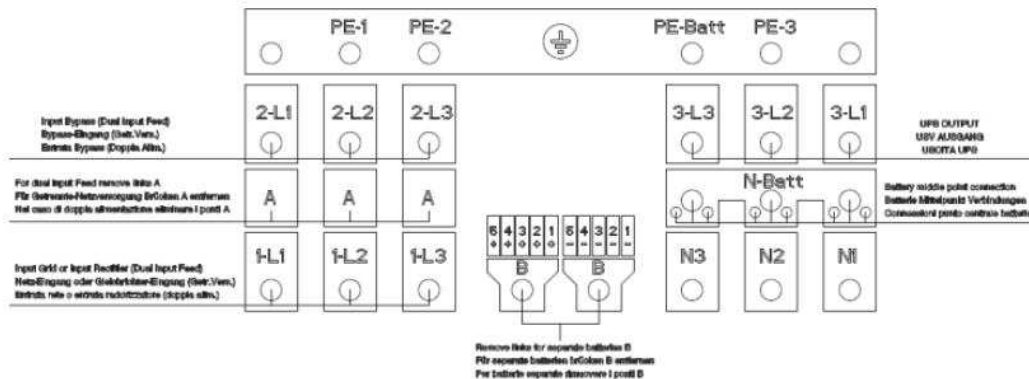
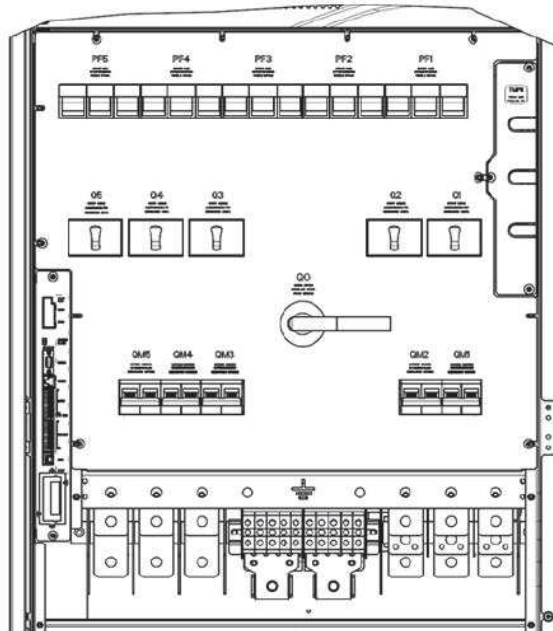
Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
1/2/3/4/5/6 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5/6
1/2/3/4/5/6 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5/6
Battery Neutral (Mittelabgriff)	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
Neutral Eingang Gleichrichter und Bypass	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Ausgang</b>	
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3
PE	Erdungsanschluss

**WP-S250 Anschlussklemmen**



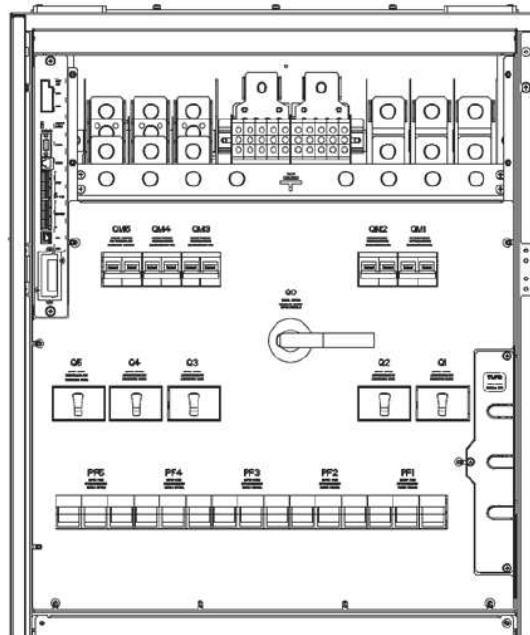
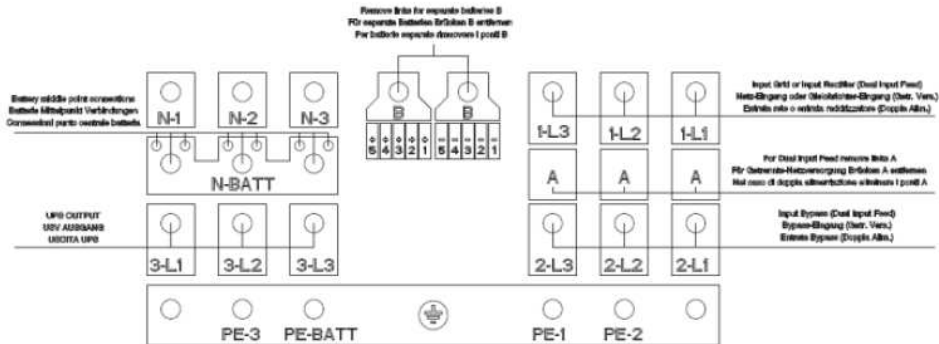
Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
1/2/3/4/5/6/7/8/9/10 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10
1/2/3/4/5/6/7/8/9/10 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10
Battery Neutral (Mittelabgriff)	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
Neutral Eingang Gleichrichter und Bypass	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Ausgang</b>	
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3
Ausgang Neutral	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen

**WP-S300-B Anschlussklemmen**



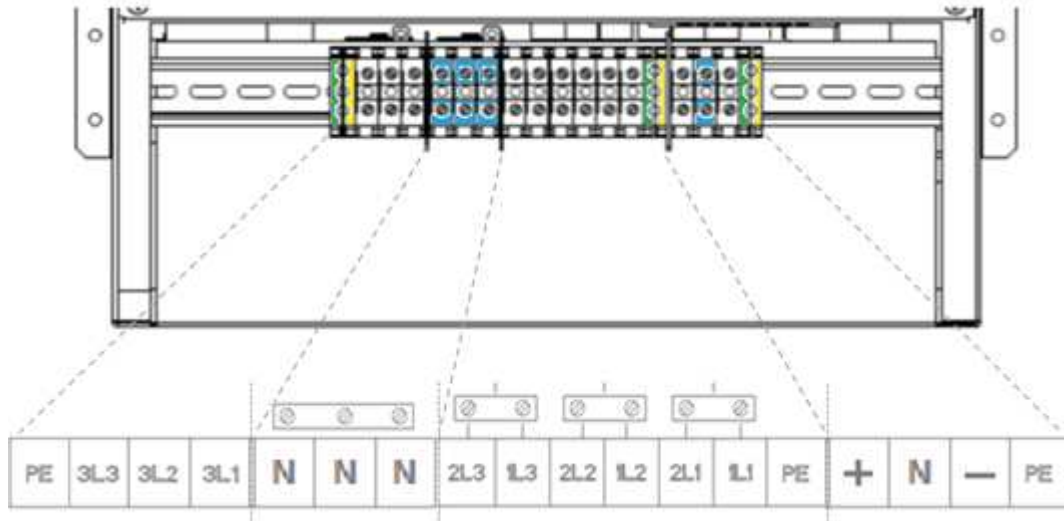
Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
1/2/3/4/5 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5
1/2/3/4/5 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5
Battery Neutral (Mittelabgriff)	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L2	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
Neutral Eingang Gleichrichter und Bypass	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Ausgang</b>	
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3
Ausgang Neutral	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
PE	Erdungsanschluss

**WP-S300-T Anschlussklemmen**



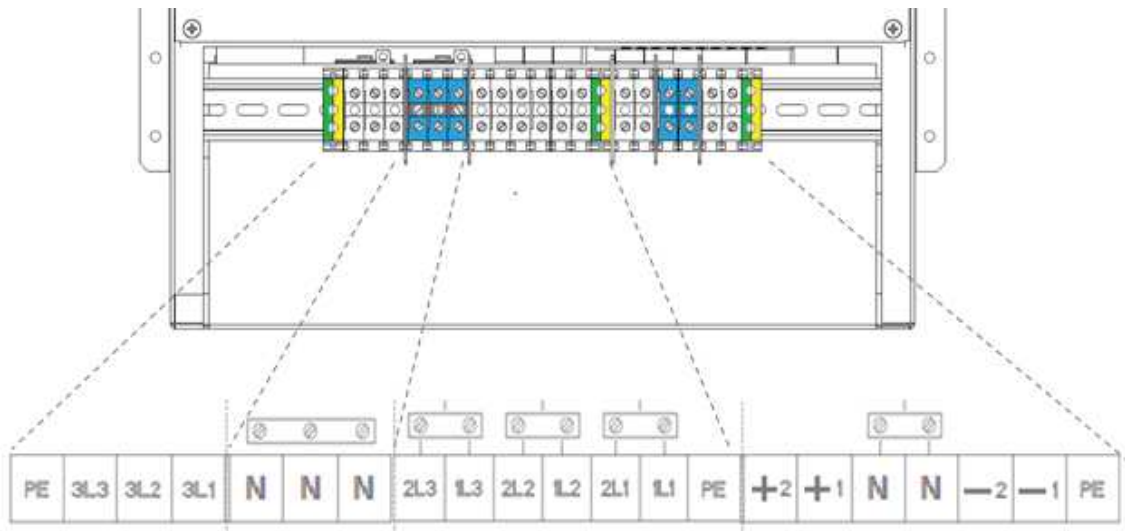
Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
1/2/3/4/5 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5
1/2/3/4/5 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 1/2/3/4/5
Battery Neutral (Mittelabgriff)	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Eingang</b>	
1L1	Eingang Gleichrichter L1
2L1	Eingang Bypass L1
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L2	Eingang Bypass L2
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L3	Eingang Bypass L3
Neutral Eingang Gleichrichter und Bypass	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Ausgang</b>	
3L1	Ausgang L1
3L2	Ausgang L2
3L3	Ausgang L3
Ausgang Neutral	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
PE	Erdungsanschluss

**WP-R25 Anschlussklemmen**



Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Ausgang</b>	
3L3	Ausgang L3
3L2	Ausgang L2
3L1	Ausgang L1
N / N / N	Ausgang / Bypass / Gleichrichter sind verbunden
<b>Eingang</b>	
2L3	Eingang Bypass L3
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L2	Eingang Bypass L2
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L1	Eingang Bypass L1
1L1	Eingang Gleichrichter L1
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
(+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 2/1
N	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
(-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 2/1
PE	Erdungsanschluss

**WP-R50 Anschlussklemmen**



**Bitte beachten!**

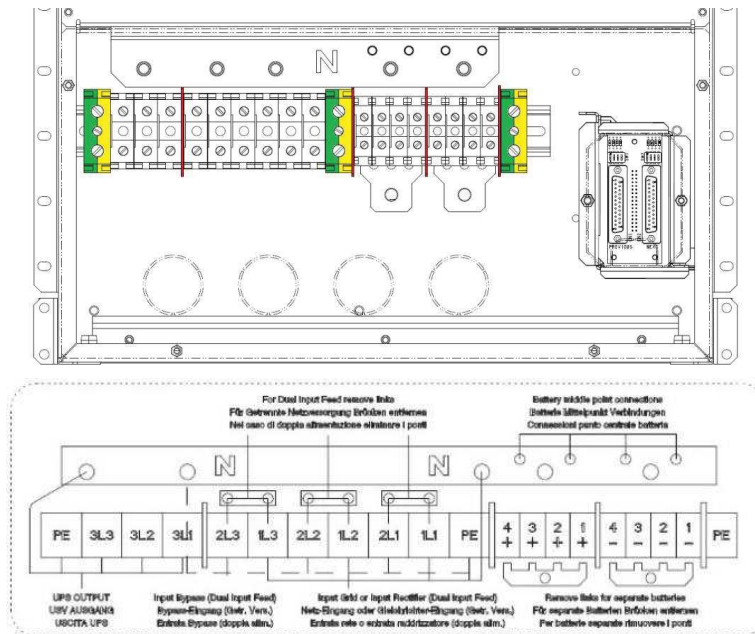
Für Dual Input Versorgung Verbinder 1L1 und 2L1, 1L2 und 2L2, 1L3 und 2L3 entfernen.

**Bitte beachten!**

Bei Verwendung von separaten Batterien bitte die Verbinder zwischen den Klemmen 1/2 (+) und Klemmen 1/2 (-) entfernen

Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Ausgang</b>	
3L3	Ausgang L3
3L2	Ausgang L2
3L1	Ausgang L1
N / N / N	Ausgang / Bypass / Gleichrichter sind verbunden
<b>Eingang</b>	
2L3	Eingang Bypass L3
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L2	Eingang Bypass L2
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L1	Eingang Bypass L1
1L1	Eingang Gleichrichter L1
PE	Erdungsanschluss
<b>Battery</b>	
2/1 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 2/1
N / N	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
2/1 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 2/1
PE	Erdungsanschluss

**WP-R100 Anschlussklemmen**



**Bitte beachten!**

Schraubklemmen für Leitergröße 50 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse an Eingangs- und Ausgangsleitungen

**Bitte beachten!**

Für Dual input Versorgung Verbinder 1L1 und 2L1, 1L2 und 2L2, 1L3 und 2L3 entfernen

**Bitte beachten!**

Bei getrennter Batterie Brücken an den Klemmen 1/2/3/4 (+) und 1/2/3/4 (-) entfernen – Batterieneutralleiter an Neutralleiter Schiene anschließen

Label	Beschreibung
PE	Erdungsanschluss
<b>Ausgang</b>	
3L3	Ausgang L3
3L2	Ausgang L2
3L1	Ausgang L1
Output Neutral	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Eingang</b>	
2L3	Eingang Bypass L3
1L3	Eingang Gleichrichter L3
2L2	Eingang Bypass L2
1L2	Eingang Gleichrichter L2
2L1	Eingang Bypass L1
1L1	Eingang Gleichrichter L1
Neutral Eingang Gleichrichter und Bypass	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
<b>Battery</b>	
4/3/2/1 (+)	Positiver Pol (Batterie) für die Module 4/3/2/1
4/3/2/1 (-)	Negativer Pol (Batterie) für die Module 4/3/2/1
Battery Neutral (Mittelabgriff)	Wird an den gemeinsamen Kontakt (N) angeschlossen
PE	Erdungsanschluss

### 3.3.2 Einspeisung (Single Input / Dual Input)

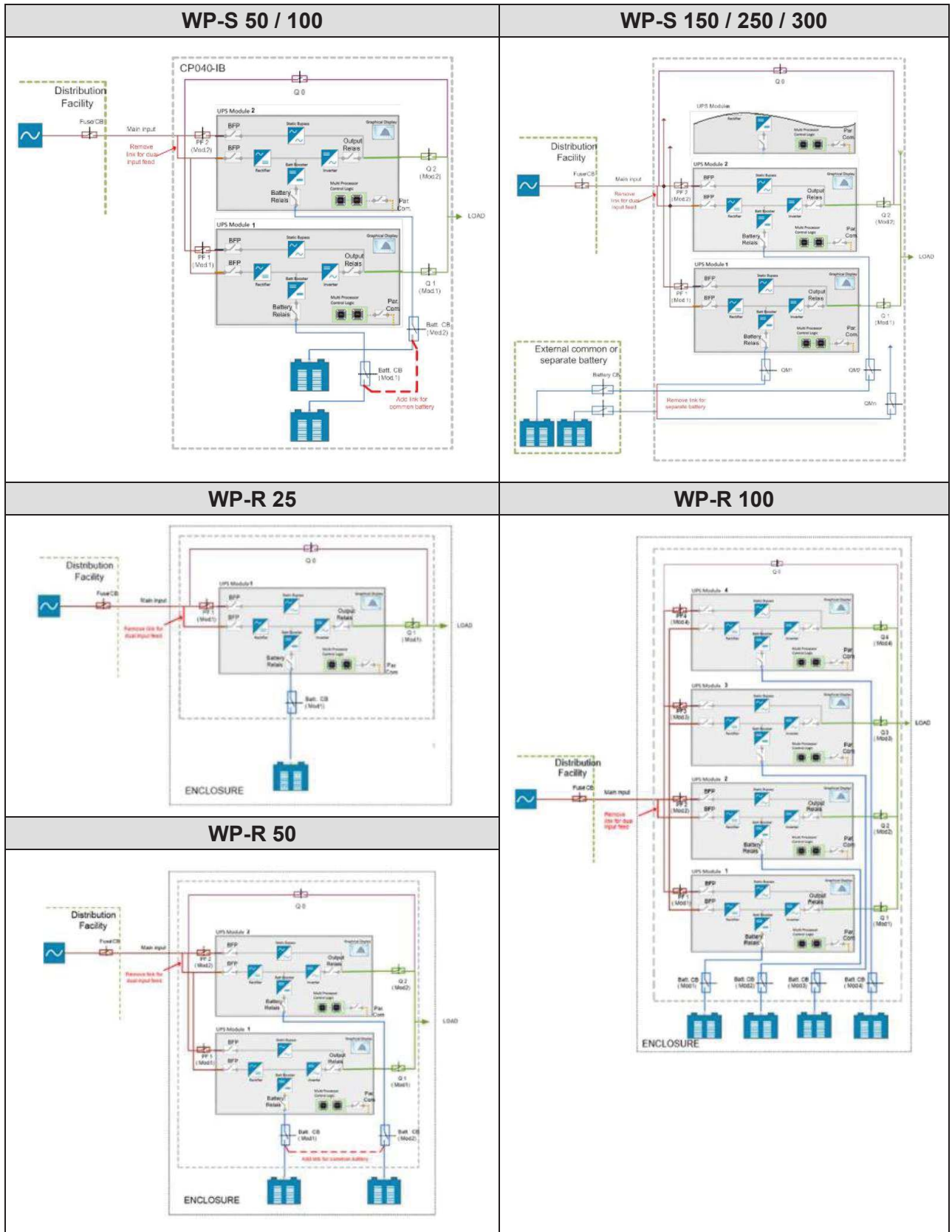
Kabelauswahl und Sicherungen sind empfohlene Werte.  
Lokale Standards sind zu berücksichtigen.

Single und Dual Input Gleichrichter und Bypass Netz zusammen bzw. getrennt abgesichert

#### Empfehlung Single Input

Schranktyp	Last in kVA bei cosφ 1.0	Eingang 3x400V			Ausgang 3x400V cosphi 1.0		Batterie (Kalkulation mit 40 Blöcke)	
		Sicherung Gleichrichter (Agl/CB)	Kabel GR (mm <sup>2</sup> ) (VDE 0298)	Max. Eingangs- strom mit ladenden Batterien	Kabel Ausgang (mm <sup>2</sup> ) (VDE 0298)	In (A)	Kabel Batterie (mm <sup>2</sup> ) + / N / - + PE	
							Gemein- sam	separate
WP-S 50-2/ WP-S 50-6	50	3x80A	5x16	79A	5x16	72,5A	Nur interne Verbinder	Nur interne Verbinder
WP-S 100-8	100	3x160A	5x50	158A	5x50	145A	Nur interne Verbinder	Nur interne Verbinder
WP-S 100	100	3x160A	5x50	158A	5x50	145A	3x120	4x (3x10)
WP-S 150	150	3x200A	5x70	198A	5x70	181A	3x 150 oder 2x (3x50)	6x (3x10)
WP-S 250	250	3x400A	5x240 oder 2x (5x95)	396A	5x240 oder 2x (5x95)	362A	2x (3x185) oder 3x (3x95)	10x (3x10)
WP-S 300-B/ WP-S 300-T	300	3x500A	5x300 oder 2x (5x120)	470A	5x300 oder 2x (5x120)	435A	2x (3x240) oder 3x (3x120)	5x (3x50)
WP-R 25	25	3x40A	5x6	39,5A	5x6	36A	n.a.	n.a.
WP-R 50	50	3x80A	5x16	79A	5x16	72,5A	n.a.	n.a.
WP-R 100	100	3x160A	5x50	158A	5x50	145A	n.a.	n.a.

GR = Gleichrichter



Dual Input

Schranktyp	Last in kVA bei cos φ 1.0	Eingang 3x400V			Bypass 3x400V		Ausgang 3x400V cosphi 1.0		Batterie (Kalkulation mit 40 Blöcke)	
		Sicherung GR (Agl/CB)	Kabel GR (mm <sup>2</sup> ) (VDE 0298)	Max. Eingangsstrom mit ladenden Batterien	Sicherung BP (Agl/CB)	Kabel BP (mm <sup>2</sup> ) (VDE 0298)	Kabel Ausg. (mm <sup>2</sup> ) (VDE 0298)	In (A)	Kabel Batterie (mm <sup>2</sup> ) + / N / - + PE	
									gemeinsam	separate
WP-S 50-2/ WP-S 50-6	50	3x80A	5x16	79A	3x80A	5x16	5x16	72,5A	Nur interne Verbinder	Nur interne Verbinder
WP-S 100-8	100	3x160A	5x50	158A	3x160A	5x50	5x50	145A	Nur interne Verbinder	Nur interne Verbinder
WP-S 100	100	3x160A	5x50	158A	3x160A	5x50	5x50	145A	3x120	4x (3x10)
WP-S 150	150	3x200A	5x70	198A	3x250A	5x70	5x70	181A	3x 150 oder 2x (3x50)	6x (3x10)
WP-S 250	250	3x400A	5x240 oder 2x (5x95)	396A	3x400A	5x240 oder 2x (5x95)	5x240 oder 2x (5x95)	360A	2x (3x185) oder 3x (3x95)	10x (3x10)
WP-S 300-B/ WP-S 300-T	300	3x500A	5x300 oder 2x (5x 120)	470A	3x500A	5x300 oder 2x (5x 120)	5x300 oder 2x (5x 120)	435A	2x (3x240) oder 3x (3x120)	5x (3x50)
WP-R 25	25	3x40A	5x6	39,5A	3x40A	5x6	5x6	36A	n.a.	n.a.
WP-R 50	50	3x80A	5x16	79A	3x80A	5x16	5x16	72,5A	n.a.	n.a.
WP-R 100	100	3x160A	5x50	158A	3x160A	5x50	5x50	145A	n.a.	n.a.

GR = Gleichrichter / BP = Bypass

