



WP - Serie 10 - 60 kVA

Typ WP-T

**USV System für kritische
Anwendungen**

Highlights auf einen Blick

- **Niedrige „Total Costs of Ownership“ (TCO)**
Kosteneffiziente Lösung für die gesamte Lebensdauer
- **Kompakte Bauweise**
Geringer Platzbedarf
- **Parallel Option**
Einsatz für spezielle Anwendungen möglich
- **Erhöhte Servicefreundlichkeit**
Reduzierte Reparaturzeiten

**Leistungsbereich
10 – 60 kW pro Schrank**

Inhaltsverzeichnis

1 WP Systembeschreibung	3
1.1 Generelle Vorteile.....	4
2 Technische Eigenschaften.....	5
2.1 Mechanische Spezifikationen Typ T	5
2.2 Technische Daten: Eingang.....	6
2.3 Technische Daten: Bypass	6
2.4 Technische Daten: Batterie	7
2.5 Technische Daten: Ausgang.....	8
2.6 Technische Daten: Umgebungsbedingungen	9
2.7 Normen	9
2.8 Kommunikation.....	9
2.8.1 LCD Panel.....	10
2.8.2 SNMP.....	11
3 Installationsplanung und Aufstellung der USV-Anlage.....	12
3.1 Footprint Typ T	12
3.2 Aufstellung und Positionierung der Anlage	13
3.3 Verkabelungs- und Blockdiagramm für die Systeme.....	13
3.3.1 Anschlussübersicht (Anschlussklemmen).....	14
3.3.2 Einspeisung (Single Input / Dual Input).....	21

1 WP Systembeschreibung

Die USV-Anlagen Der WP Serie verfügen über modernste Technologie, gepaart mit höchster Verfügbarkeit und Hoher Effizienz.

Die USV der WP-Serie Typ Tower 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, wird die Serie WP mit dem Typ T komplett abgerundet.

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 Bauweise 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
Modernes Design
- Höchster Wirkungsgrad auch im Teillastbereich
Wirkungsgrad bis zu 96,5%
- Hohe Leistungsdichte
- Bladeserver-freundliche Stromversorgung
volle Leistung von PF 0.5 kapazitiv bis 0.5 induktiv

1.1 Generelle Vorteile

Selbstständiger Smart Batterie Booster

- 20 A (bei T10 – 20 KW) bzw. 40 A (bei 30 – 60 K) Ladestrom möglich
- Sicherer Batterietest (Ohne Netzabschaltung am Eingang)
- Batterie Blöcke 30 – 50 Blöcke

96,5% Wirkungsgrad VFI/ 99.4% Eco-mode

10 Jahre Lifetime bei DC Kondensatoren (bis zu T20 Version)
“Plug-and-play” AC Kondensatoren

3” graphisches Anwender LCD Interface

Erhöhung der Verfügbarkeit
Reduzierung der MTTR

Parallelbetrieb (optional möglich)

Aktive Lüfterüberwachung

2 Technische Eigenschaften

2.1 Mechanische Spezifikationen Typ T

WP - Serie	WP-T31-10	WP-T31-20	WP-T31-25
Bestellbezeichnung	WP- T31-10	WP- T31-20	WP-T31-25
Ausführung	3/1 phasig		
Ausgangsleistung KVA/KW	10/10	20/20	25*/25
Abmessungen (BxHxT) in mm	350 x 1075 x 800		
Gewicht (ohne Batterien) in kg	82	84	88
Platz für interne Batterien	80 x 7/9 Ah		
Farbe	Gehäuse: RAL 9017 Verkehrsschwarz/Front: RAL 9011 OP		

WP - Serie	WP-T33-10	WP-T33-20	WP-T33-30	WP-T33-40	WP-T33-60
Bestellbezeichnung	WP-T33-10	WP-T33-20	WP-T33-30	WP-T33-40	WP-T33-60
Ausführung	3/3 phasig				
Ausgangsleistung KVA/KW	10/10	20/20	30/30	40/40	60/60
Abmessungen (BxHxT) in mm	350 x 1075 x 800				
Gewicht (ohne Batterien) in kg	80	82	84	88	92
Platz für interne Batterien	80 x 7/9 Ah		Nur externe Batterien		
Farbe	Gehäuse: RAL 9017 Verkehrsschwarz/Front: RAL 9011 OP				

WP - Serie	WP-T33-30-B	WP-T33-40-B	WP-T33-60-B
Bestellbezeichnung	WP- T33-30-B	WP- T33-40-B	WP- T33-60-B
Ausführung	3/3 phasig		
Ausgangsleistung KVA/KW	30/30	40/40	60/60
Abmessungen (BxHxT) in mm	520x1725x800		
Gewicht (ohne Batterien) in kg	110	113	115
Platz für interne Batterien	Bis zu 160 x 7/9 Ah		
Farbe	Gehäuse: RAL 9017 Verkehrsschwarz/Front: RAL 9011 OP		

*30kVA möglich bei $\cos \varphi = 0,83$

2.2 Technische Daten: Eingang

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

Typ / Leistung	T3X-10	T3X-20	T31-25	T3X-30	T3X-40	T3X-60
Art der Gleichrichterbrücke	3 phasige IGBT Gleichrichter					
Nominelle Eingangsspannung	3x380/220V+N, 3x400V/230V+N, 3x415/240V+N					
Eingangsspannungstoleranz bei Ausgangslast in %	300 – 480V (-25% – +20%) Last>95% 300 – 480V (-25% – +20%) 95%≥Last>95% 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 Bereich	30 – 70 Hz					
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	≤3% @ 100% lineare Last < 5 % @ 100 % nicht lineare Last					
Maximaler Eingangsstrom mit Batterieladung bis zu (*)	16 A	31 A	39 A	47 A	62 A	93 A

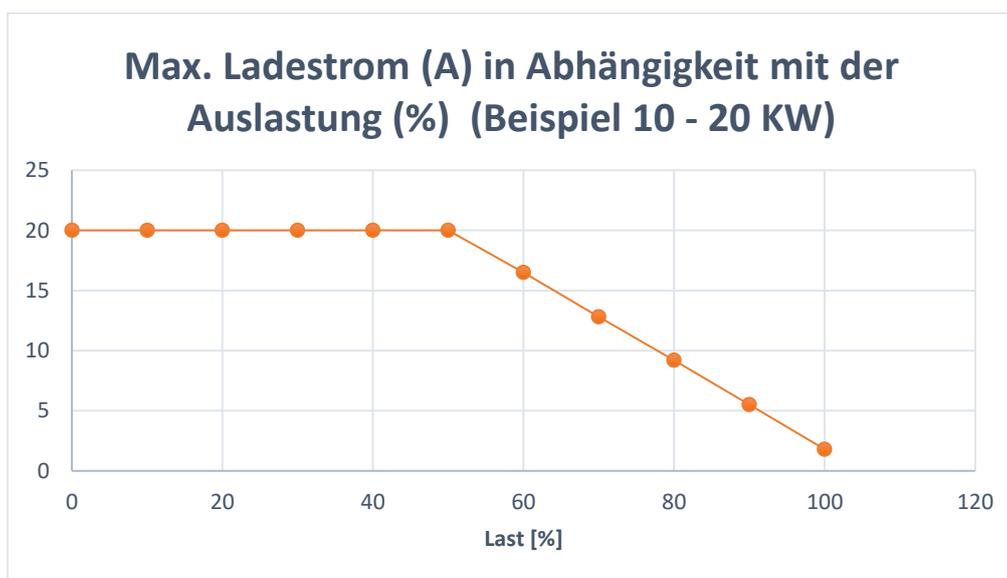
(*) Achtung bei der Version 31 kann der Eingangsstrom im Bypassbetrieb wesentlich höher sein

2.3 Technische Daten: Bypass

Typ / Leistung	T3X-10	T3X-20	T31-25	T3X-30	T3X-40	T3X-60
Ausführung	Statischer (elektronischer) Bypass, 3 antiparallele Thyristormodule					
Nominelle Eingangsspannung [V]	Für 1-phasiges Gerät: 220/230/240 Für 3-phasiges Gerät: 380/400/415					
Eingangsfrequenz [Hz]	50 / 60					
Überlast	700% für 100 ms; 600% für 200 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)	typ. <2ms					
Umschaltzeit im Ecomode	typ. <2ms					

2.4 Technische Daten: Batterie

Typ / Leistung	T3X-10	T3X-20	T31-25	T3X-30	T3X-40	T3X-60						
Variable Anzahl von 12V – Blöcken	36-50		40-50	30-50		40-50						
Leistungsreduzierung in Abhängigkeit der Batterie Block Anzahl	Blöcke	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
	T3X-10	7	7,3	7,6	7,9	8,3	8,7	9,1	10	10	10	10
	T3X-20						17	18	19	20	20	20
	T31-25								21,2	22,5	23,7	25
	T3X-30						30	30	30	30	30	30
	T3X-40						40	40	40	40	40	40
	T3X-60						45	48	51	54	57	60
Ladespannung VRLA (AGM oder Gel)	2.275V pro Zelle											
Max. Ladestrom pro Anlage	Bis zu 20 A						Bis zu 40 A					
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 % Kapazität)	8 Stunden											
Ausführung der Batterieanlage	3 polig (+ / N / -)											
Batterietest (automatisch)	einstellbar											



2.5 Technische Daten: Ausgang

Typ / Leistung	T3X-10	T3X-20	T31-25	T3X-30	T3X-40	T3X-60
Ausführung Wechselrichter	T33 = 3 phasige IGBT Brücke (ohne Transformator) T31 = 1 phasige Wechselrichter (ohne Transformator)					
Ausgangs-Nennleistung in kW	10	20	25	30	40	60
Ausgangs-Nennstrom In @ 400/230V [A] (Version 31)	43,5	87	110	n.verfügbar	n.verfügbar	n.verfügbar
Ausgangs-Nennstrom In @ 400/230V [A] (Version 33)	14.5	29	n.verfügbar	43,5	58	87
Ausgangs-Nennspannungen (einstellbar) [V]	380/220V; 400/230V; 415/240V – Version T 31 220/230/240 V					
Ausgangsspannungs - Stabilität	statisch: $\pm 1\%$ dynamisch (Lastsprung 0%-100% or 100%-0%) $\leq 3\%$					
Ausgangsspannungs - Klirrfaktor	Mit linearer Last Mit nichtlinearer Last (EN62040-3:2001)				< 2% < 5%	
Ausgangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz					
Einstellbares Synchronisationsfenster	+/- 2% oder +/- 4%					
Ausgangsfrequenz – Toleranz freilaufend	0.1%					
Überlastbarkeit	101 - 119 % Last 120 % Last bis 150 % Last		dauernd 10 Minuten auf 1 Minute nichtlinear abfallend			
Kurzschlussverhalten (40ms)	3 x In					
Mögliche Last - Unsymmetrie	100%					
Abweichung Phasenwinkel	0 Deg.					
Crest - Faktor	3:1					
Wirkungsgrad						
Wirkungsgrad bei 25% Last $\cos\phi$ 1	95,9%					
Wirkungsgrad bei 50% Last $\cos\phi$ 1	96,5%					
Wirkungsgrad bei 60% Last $\cos\phi$ 1	96,59%					
Wirkungsgrad bei 75% Last $\cos\phi$ 1	96.52%					
Wirkungsgrad bei 100% Last $\cos\phi$ 1	96.5%					
Wirkungsgrad bei Last $\cos\phi$ 0.8	Gleich wie Last mit $\cos\phi$ 1					
Wirkungsgrad bei Nicht-lineare Last (IEC/EN 62040-3)	1% niedriger als bei Last mit $\cos\phi$ 1					
Eco-mode Betrieb	99.4%					

2.6 Technische Daten: Umgebungsbedingungen

Typ / Leistung	T3X-10	T3X-20	T31-25	T3X-30	T3X-40	T3X-60
Geräuschpegel (Last 100%)	<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	Seitlicher Zugang für Service und Wartung					
Verkabelung	A-Schrank: Hinten B-Schrank: Front					
Leistungsminderungsfaktor für Aufstellhöhen über 1000m Meeresspiegel gemäß (IEC 62040-3)	1% pro 100 m / Maximum 4000 Meter					

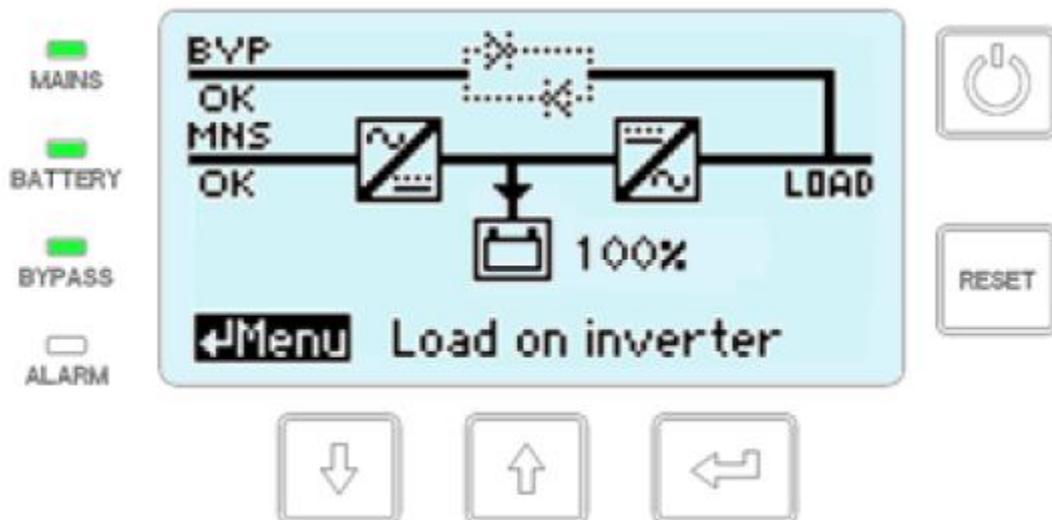
2.7 Normen

	Normen
Sicherheit	IEC/EN 62040-1 IEC/EN 60950-1
Ausführung	IEC/EN 62040-3
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	IEC/EN 62040-2
Produktzertifizierung	CE
Schutzgrad	IP 20 (IP21 Option)

2.8 Kommunikation

Display	LED / LCD Display
Schnittstellen	RJ45, USB und RS485
Überwachungs-Eingänge	Not Aus – Generator Betrieb –Externer Bypass Status
Ausgänge	Summenalarm
Relay-Schnittstellen : DRY Contacts (Option)	Relaiskontakte optional Karte Optional

2.8.1 LCD Panel



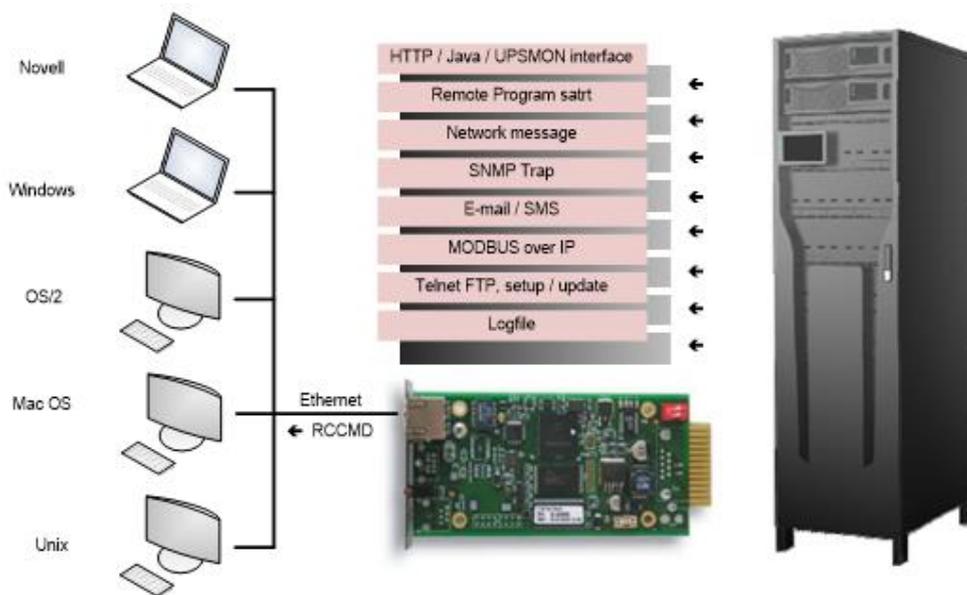
Funktion	Farbe	Status	Beschreibung
Mains Netz	Grün	Aus	Netzeingang Gleichrichter außerhalb der Toleranz oder komplett aus
		An	Netzeingang Gleichrichter im Limit
Battery	Grün	Aus	Batterien nicht angeschlossen
		An	Batterien vorhanden
		Blinkend	Batterien werden entladen
Bypass	Grün	Aus	Netzeingang Bypass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

2.8.2 SNMP

SNMP Karte / UPSManager Software

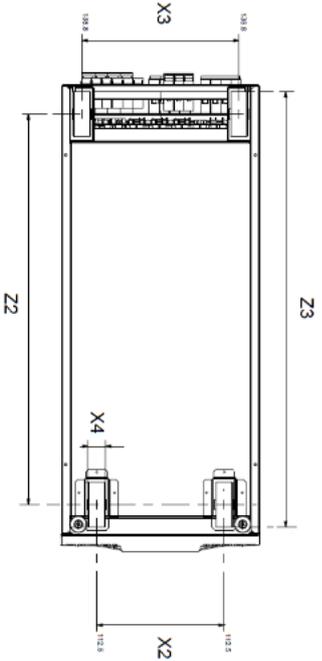
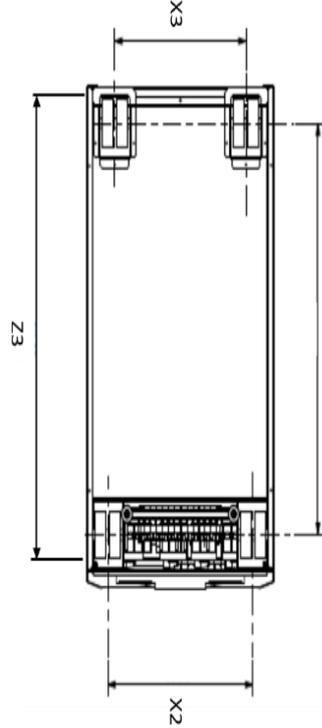
Das Simple Network Management Protocol (SNMP) ist ein genormtes Kommunikationsprotokoll. Es wird verwendet, um jedes Gerät im Netzwerk mit Hilfe einer einfachen Steuerungssprache zu überwachen. Das Betriebssystem, das Sie verwenden muss das SNMP Protokoll unterstützen.

Beispiel SNMP CS141 BSC

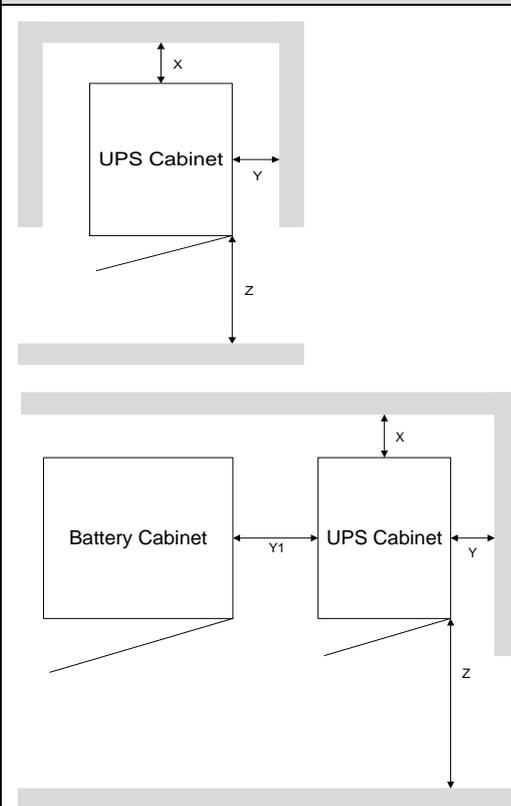


3 Installationsplanung und Aufstellung der USV-Anlage

3.1 Footprint Typ T

Zeichnung	Anlage Typ	X2 (mm)	Z2 (mm)	X3 (mm)	Z3 (mm)	X4 (mm)
	WP-T31-10 - WP-T31-25 WP-T33-10 - WP-T33-60	225	694.5	277.6	702.5	30
	WP-T33-30-B - WP-T33-60-B	396.6	697	358	705	

3.2 Aufstellung und Positionierung der Anlage

Zeichnung	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)	Y1(mm)
	200	500	800	600

3.3 Verkabelungs- und Blockdiagramm für die Systeme

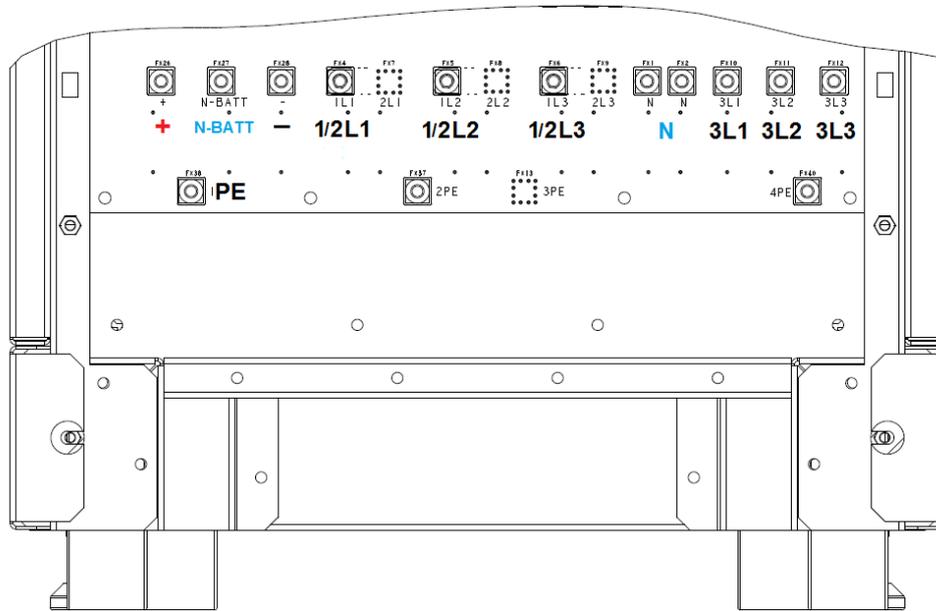
Die Verkabelungsarbeiten von Unterverteilung zur USV und Abgang USV zur Abgangsverteilung erfolgt bauseits. Die Überprüfung der Installation, die Inbetriebnahme der USV, sowie der zusätzlichen Batterieschränke übernimmt der Hersteller durch sein autorisiertes und qualifiziertes Servicepersonal. Weitere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

3.3.1 Anschlussübersicht (Anschlussklemmen)

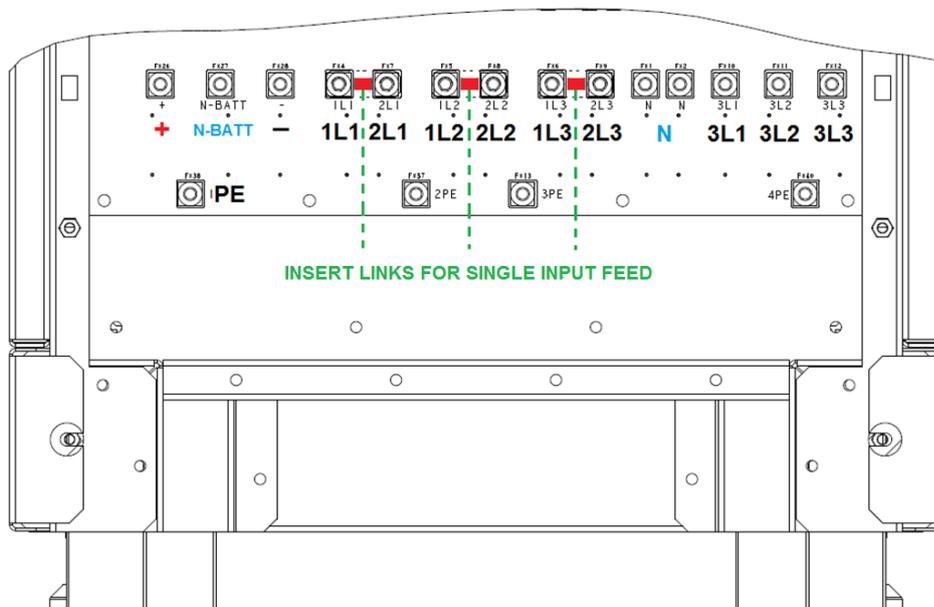
Die Anlagen der Serie WP Typ Tower sind in der Standard Ausführung für Single – Input ausgelegt. Die Anschlussklemme für Gleichrichter und Bypass ist dabei zusammengeführt. Getrennte Anschlussklemmen (Dual – Input – Feed) ist optional und muss separat bei Beauftragung mitbestellt werden.

USVTyp	Eingang Bypass Dual-Input	Eingang Gleichrichter 3+N+PE	Ausgang 3+N+PE	Externe Batterie (+ / N / -) +PE
WP – T31-10	3 x 10mm ² Kabelschuh M8	5 x 10mm ² Kabelschuh M8	3 x 10mm ² Kabelschuh M8	4 x 2,5-6mm ² Kabelschuh M5
WP – T31-20	3 x 25mm ² Kabelschuh M8	5 x 25mm ² Kabelschuh M8	5 x 25mm ² Kabelschuh M8	4 x 16mm ² Kabelschuh M5
WP – T31-25	3 x 50mm ² Kabelschuh M8	5 x 50mm ² Kabelschuh M8	3 x 50mm ² Kabelschuh M8	4 x 16mm ² Kabelschuh M5
WP – T33-10	5 x 2,5-6mm ² Kabelschuh M5	5 x 2,5-6mm ² Kabelschuh M5	5 x 2,5-6mm ² Kabelschuh M5	4 x 2,5-6mm ² Kabelschuh M5
WP – T33-20	5 x 6mm ² Kabelschuh M5	5 x 6mm ² Kabelschuh M5	5 x 6mm ² Kabelschuh M5	4 x 2,5-6mm ² Kabelschuh M5
WP – T33-30 A/B	5 x 10mm ² Klemmen	5 x 10mm ² Klemmen	5 x 10mm ² Klemmen	4 x 16mm ² Klemmen
WP – T33-40 A/B	5 x 16mm ² Klemmen	5 x 16mm ² Klemmen	5 x 16mm ² Klemmen	4 x 25mm ² Klemmen
WP – T33-60 A/B	5 x 35mm ² Klemmen	5 x 35mm ² Klemmen	5 x 35mm ² Klemmen	Bis 4 x 50mm ² Klemmen

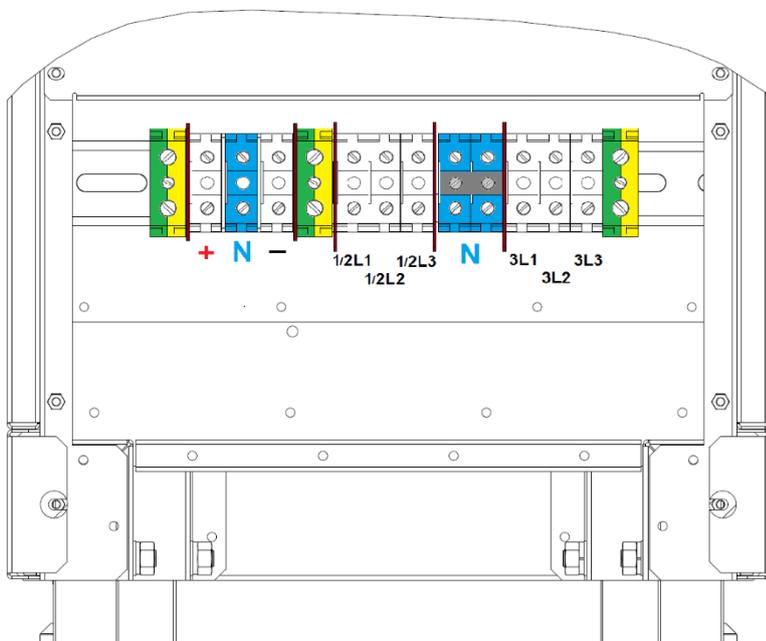
WP-T33-10 / 33-20 Anschlussklemmen (Single Input)



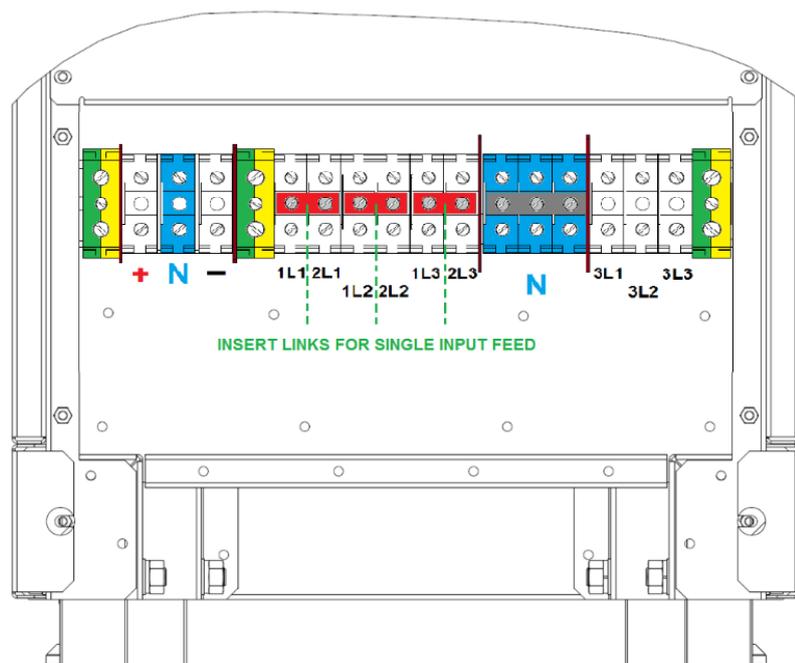
WP-T33-10 / 33-20 Anschlussklemmen (Dual Input)



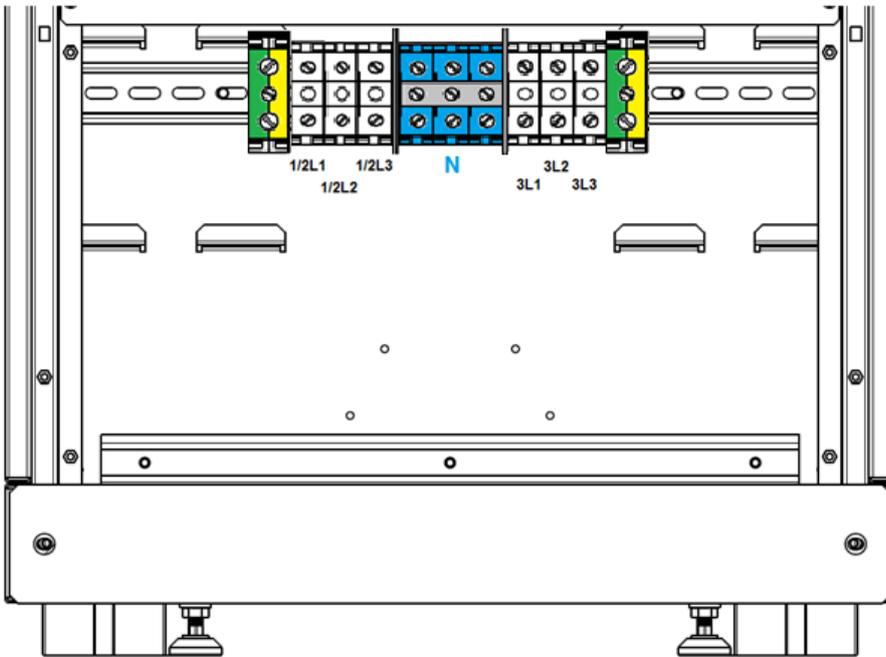
WP-T33-30 / 33-40 Anschlussklemmen (Single Input)



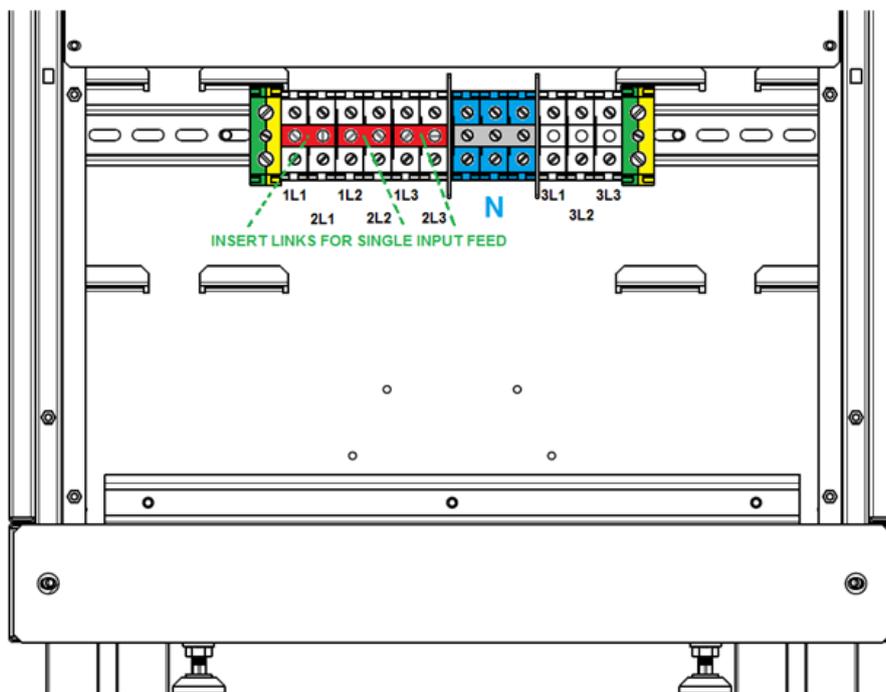
WP-T33-30 / 33-40 Anschlussklemmen (Dual Input)



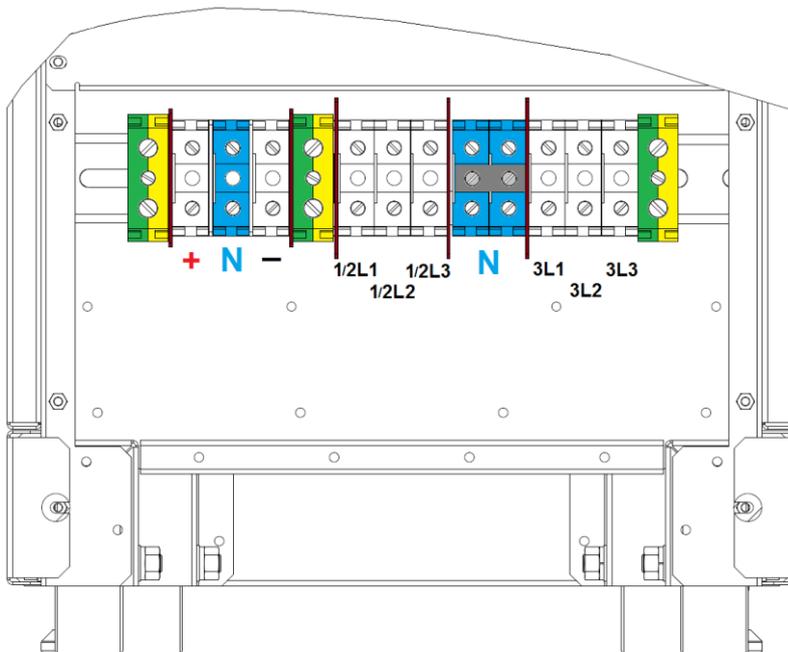
WP-T33-30-B / 33-40-B Anschlussklemmen (Single Input)



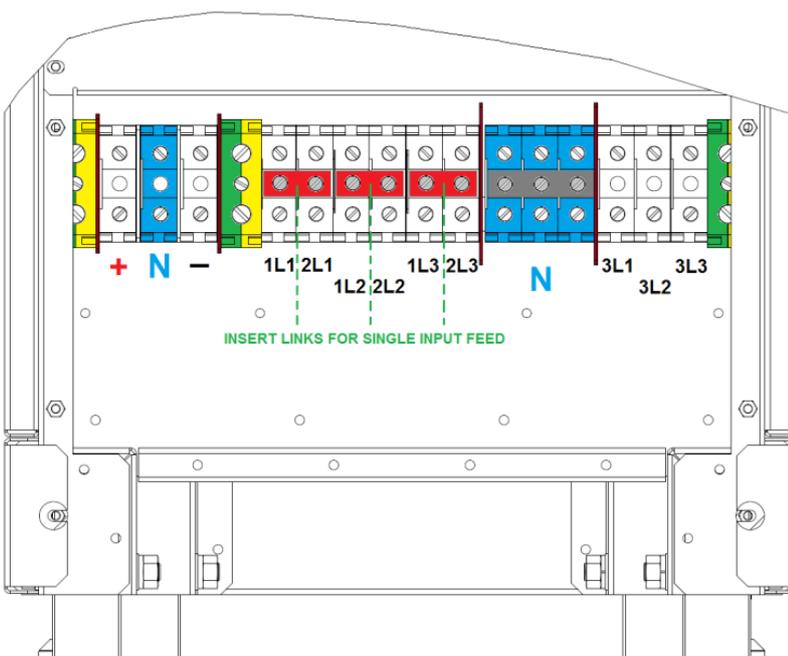
WP-T33-30-B / 33-40-B Anschlussklemmen (Dual Input)



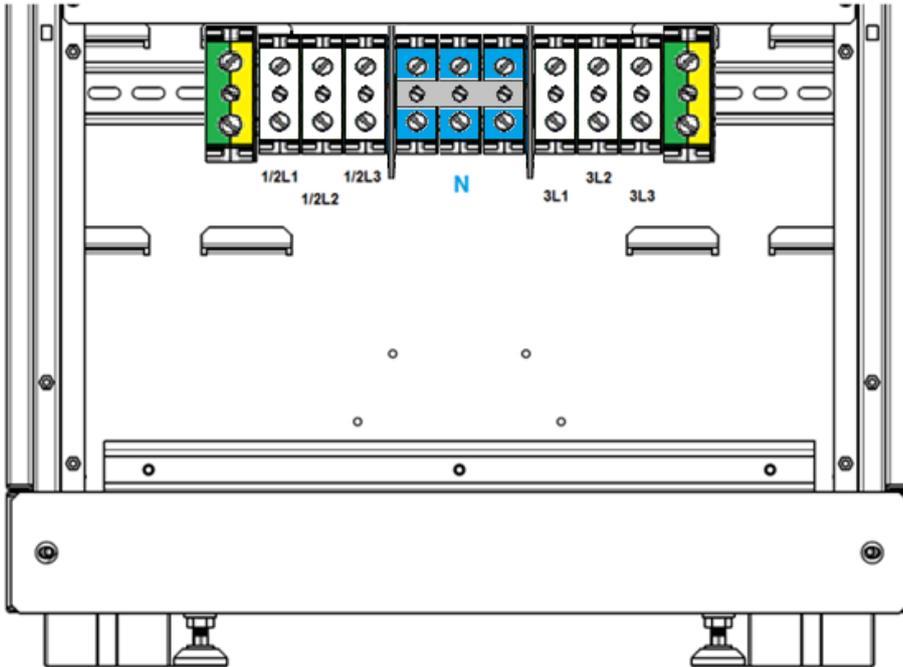
WP-T33-60 Anschlussklemmen (Single Input)



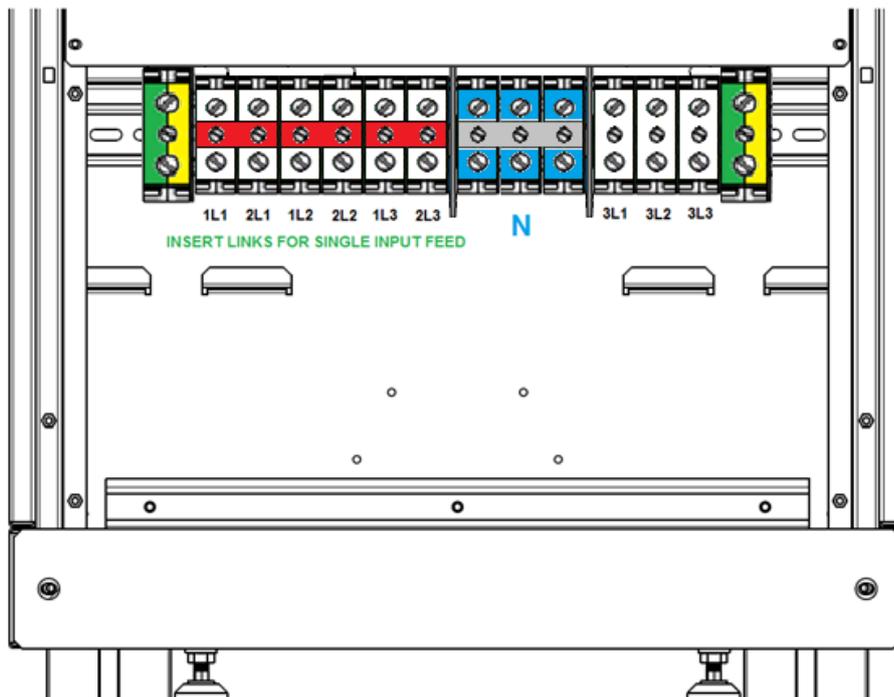
WP-T33-60 Anschlussklemmen (Dual Input)



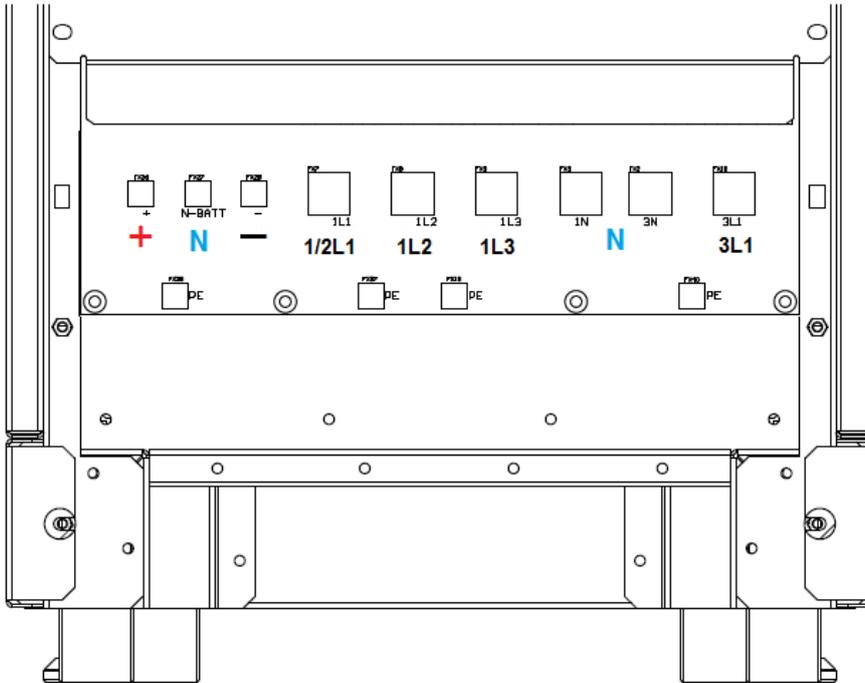
WP-T33-60-B Anschlussklemmen (Single Input)



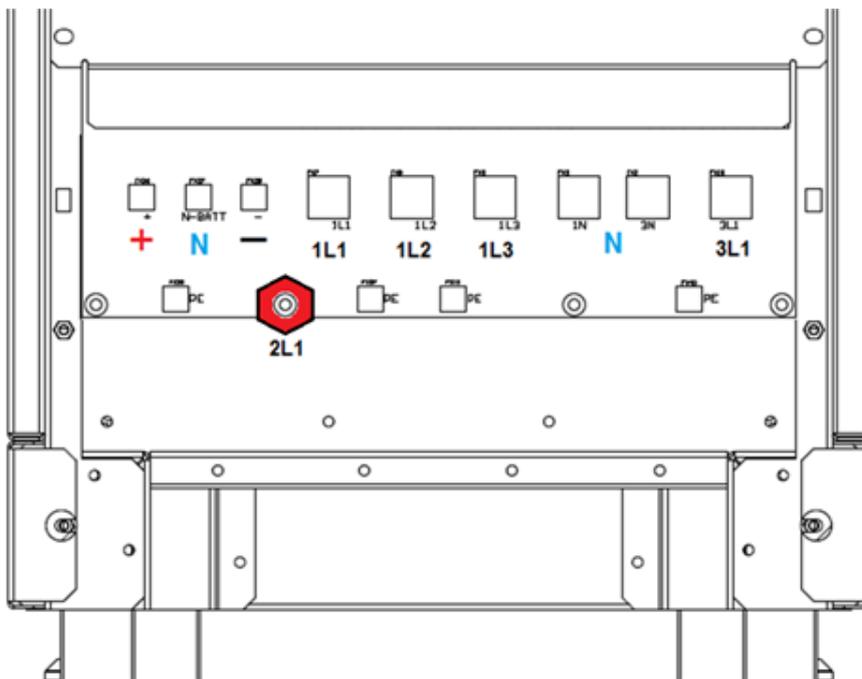
WP-T33-60-B Anschlussklemmen (Dual Input)



WP-T31-10 / 31-20 / 31-25 Anschlussklemmen (Single Input)



WP-T31-10 / 31-20 / 31-25 Anschlussklemmen (Dual Input)

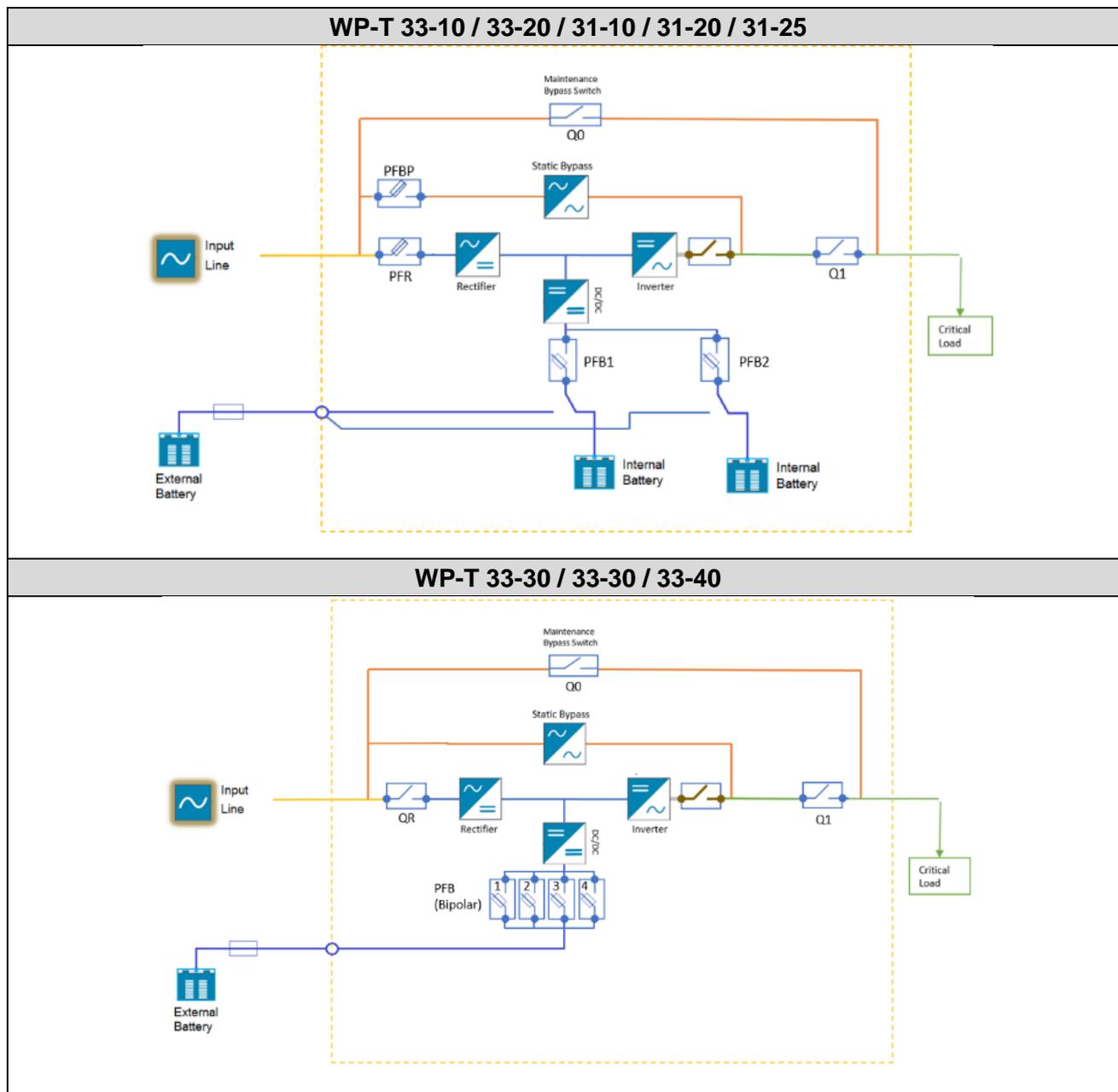


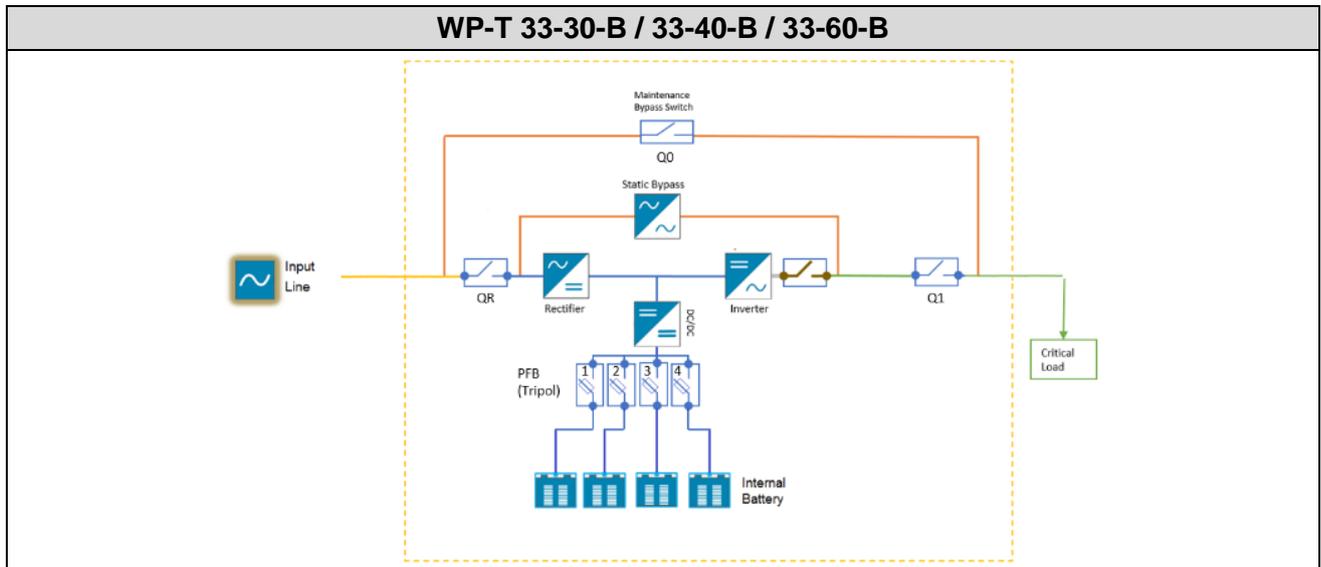
3.3.2 Einspeisung (Single Input / Dual Input)

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

Single und Dual Input Gleichrichter und Bypass Netz zusammen bzw. getrennt abgesichert
Achtung: WP- Typ Tower Standardausführung: Single Input Feed

Single Input:

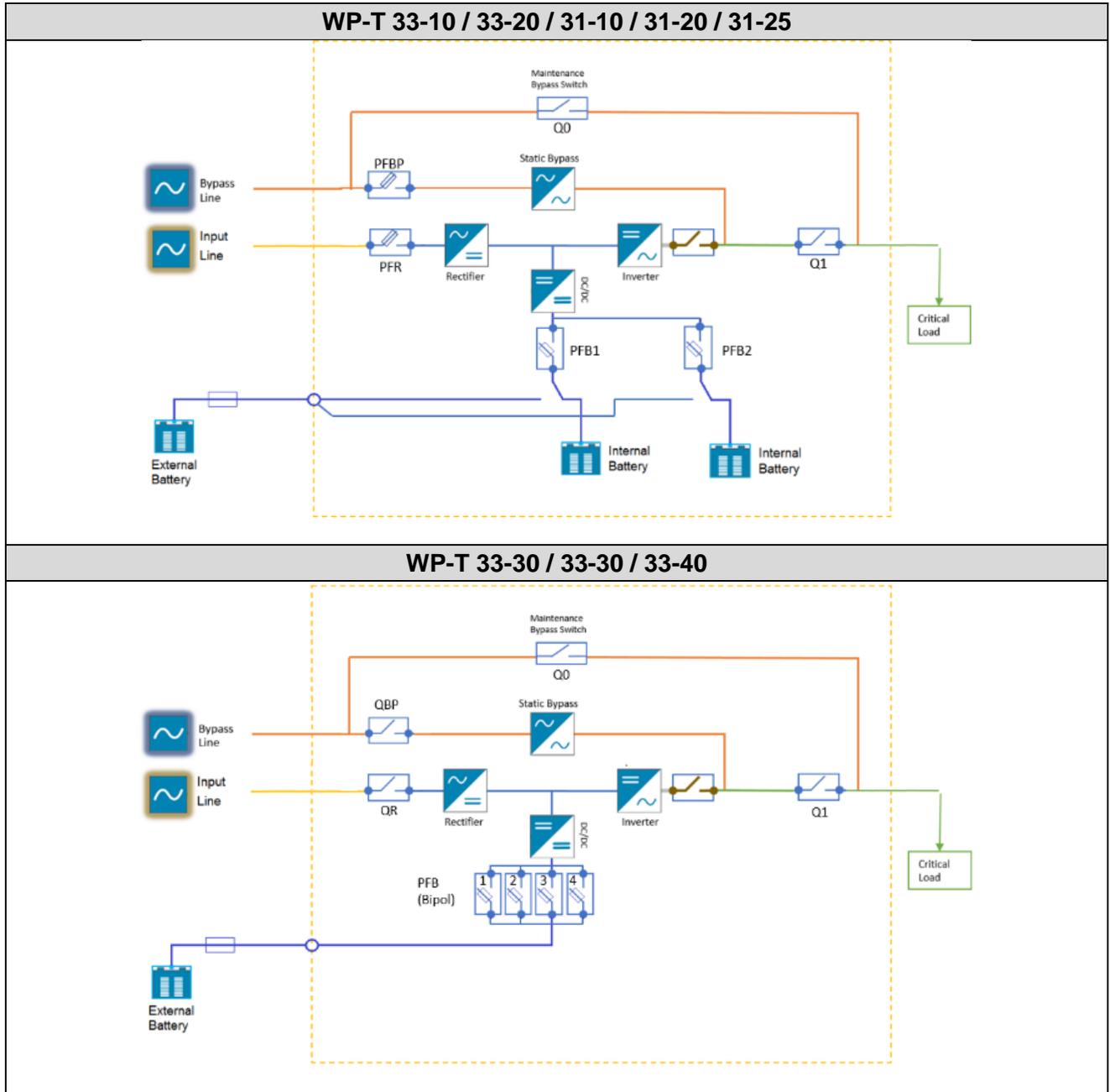


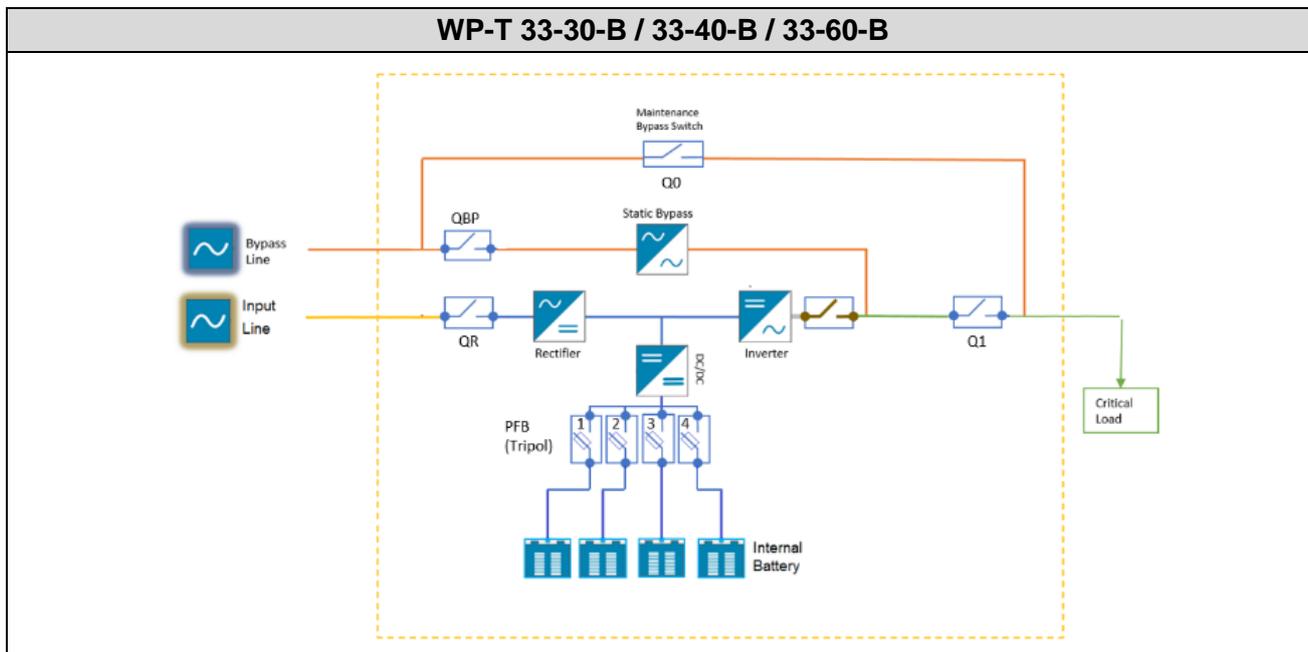


Empfehlung Single Input

USV Typ	Last in kVA bei cosphi 1.0	Eingang 3x400V		Ausgang 230/400V cosphi 1.0		Batterie (Kalkulation mit 40 Blöcke)
		Sicherung Gleichrichter (Ag/CB)	Kabel Gleichrichter (mm ²) (IEC 60950-1:2001)	Kabel Ausgang (mm ²) (IEC 60950-1:2001)	In (A)	Kabel Batterie (mm ²) + / N / - + PE
WP – T31-10	10	2x16A / 1x50A	2x2,5 / 3x10	3x10	43,5	4 x 2,5
WP – T31-20	20	2x32A / 1x100A	2x6 / 3x25	3x25	87	4 x 6
WP – T31-25	25	2x40A / 1x160A	2x10 / 3x50	3x50	110	4 x 10
WP – T33-10	10	3 x 16	5 x 2,5	5 x 2,5	14,5	4 x 2,5
WP – T33-20	20	3 x 32	5 x 6	5 x 6	29	4 x 6
WP – T33-30	30	3 x 50	5x10	5x10	43,5	4 x 16
WP – T33-40	40	3 x 63	5x16	5x16	58	4 x 25
WP – T33-60	60	3 x 100	5x35	5x35	87	4 x 50

Dual Input:





Dual Input

USV Typ	Last in kVA bei cosphi 1.0	Eingang 3x400V		Bypass 3x400V		Ausgang 230/400V cosphi 1		Batterie (Kalkulation mit 40 Blöcke)
		Sicherung GR (Agl/CB)	Kabel GR (mm ²) (IEC 60950-1:2001)	Sicherung BP (Agl/CB)	Kabel BP (mm ²) (IEC 60950-1:2001)	Kabel Ausg. (mm ²) (IEC 60950-1:2001)	In (A)	Kabel Batterie (mm ²) + / N / - + PE
WP – T31-10	10	3 x 16	5 x 2,5	3 x 50	3 x 10	3 x 10	43,5	4 x 2,5
WP – T31-20	20	3 x 32	5 x 6	3 x 100	3 x 25	3 x 25	87	4 x 6
WP – T31-25	25	3 x 40	5 x 10	3 x 160	3 x 50	3 x 50	110	4 x 10
WP – T33-10	10	3 x 16	5 x 2,5	3 x 16	5 x 2,5	5 x 2,5	14,5	4 x 2,5
WP – T33-20	20	3 x 32	5 x 6	3 x 32	5 x 6	5 x 6	29	4 x 6
WP – T33-30	30	3 x 50	5 x 10	3 x 50	5 x 10	5 x 10	43,5	4 x 16
WP – T33-40	40	3 x 63	5 x 16	3 x 63	5 x 16	5 x 16	58	4 x 25
WP – T33-60	60	3 x 100	5 x 35	3 x 100	5 x 35	5 x 35	87	4 x 50

GR = Gleichrichter / BP = Bypass