

WISUS-MS

50 – 800 kVA

USV-Anlagen für kritische Anwendungen

Highlights auf einen Blick

- **Besonders hoher Wirkungsgrad**
bis zu 97 %
- **Energie sparend**
- **Hohe Zuverlässigkeit und Redundanz**

Leistungsbereich
50 – 800 kVA



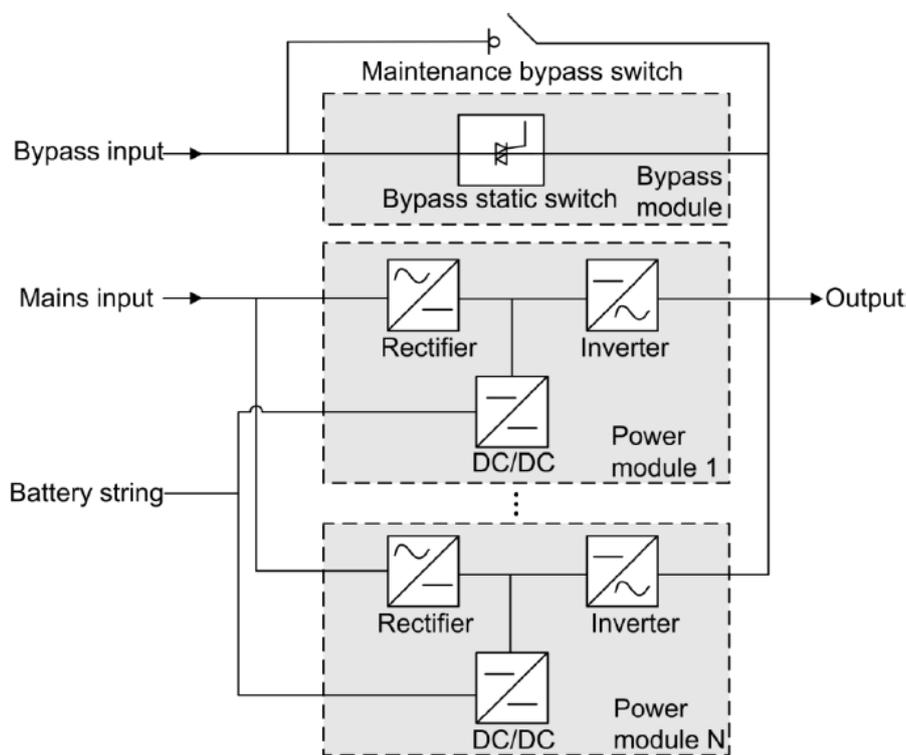
Inhalt

1	Beschreibung des Stromsystems	4
2	Technische Eigenschaften	6
2.1	Mechanische Eigenschaften der Rahmen	6
2.2	Mechanische Eigenschaften der Module	6
3	Eingangskennwerte	7
4	Batterieeigenschaften	7
5	Ausgangskennwerte	8
5.1	Ausgangsleistung in kW und kVA in Abhängigkeit von $\cos\phi$	8
6	Umgebungsbedingungen	9
7	Normen	9
8	Kommunikations- und Überwachungssystem	10
8.1	Überblick	10
8.2	Funktionsprinzip	11
8.3	ECM	12
8.4	Schwachstromkontaktkarte	13
8.5	Anschlüsse an der Schwachstromkontaktkarte	14
8.6	Überwachungsschnittstellenkarte	15
8.7	Display	15
9	Optionen	16
9.1	Rückspeiseschutzkarte	16
9.2	Schwachstromkontakterweiterungskarte	16
10	Installationsplanung	18
10.1	Wärmeableitung pro Modul mit nicht linearer Last	19

11 Verkabelungs- und Blockdiagramm für alle Rahmen und Module	19
11.1 Anschlussübersicht (Anschlussklemmen)	19
11.2 Empfohlene Querschnittsflächen für Stromkabel	20
11.3 Empfohlene-Eingangs- und Ausgangsleistungsschalter.....	23
12 Systemschränke	25
12.1 Systemschrank 200 kVA.....	25
12.2 Systemschrank 300 kVA.....	27
12.3 Systemschrank 400/500 kVA.....	29
12.4 Systemschrank 600 kVA.....	30

1 Beschreibung des Stromsystems

1. Gleichrichter: Ein PWM-Gleichrichter mit IGBT-Transistoren konvertiert den Eingangswechselstrom (380 V) in Gleichstrom (740 V). Mit der Sanftanlauftechnik wird die Ausgangsspannung des Gleichrichters langsam ohne Auswirkungen auf das Netz auf 740 V DC angehoben. Mithilfe des modernen IGBT-Gleichrichters wird ein Eingangsleistungsfaktor von $> 0,99$ und eine Verzerrung durch Oberschwingungen des Eingangsstroms von unter 3 % erzielt, was zu vielen wichtigen Vorteilen für Ihre Reduzierung der Zusatzkosten führt. Gewährleistet sauberen, sinusförmigen Eingangsstrom und vermeidet Unreinheit der Vorschaltstromversorgung.
2. Wechselrichter: Der „I“ Inverter wandelt Gleichstrom (740 V) in Wechselstrom (380 V) um. Zusammen mit einem fortschrittlichen Regelalgorithmus wird der Oberwellen- und Klirrranteil wirkungsvoll auf 2 % reduziert.
3. Statischer Doppelschalter: Der statische Doppelschalter besteht aus Thyristor und Relais, um die unterbrechungsfreie Schaltung zwischen Bypass und Wechselrichter sicherzustellen. Die Steuerschaltung verwendet eine „Nulldurchgang“-Konversionstechnologie, um zu gewährleisten, dass die USV-Schaltdauer bei 0 ms liegt. Unabhängig von Änderungen der Netzfrequenz bleibt die Stabilität der Ausgangsspannung und -frequenz ununterbrochen gesichert.
4. Energy Control Unit ECU: WISUS-MS verwendet ein Design mit verteilter Steuerung und zentralen Einstellungen für optimalen Betrieb. Die Energy Control Unit (ECU) verarbeitet Signale innerhalb eines Schrankes und zwischen Schränken sowie Statusinformationen und überträgt die Daten an das Überwachungsmodul.



USV-Konzeptdarstellung

Wesentliche Merkmale von WISUS-MS 50-800 kVA:

Hoher Wirkungsgrad und Energie sparend

WISUS-MS bietet einen besonders hohen Wirkungsgrad, bis zu 97 % im Normalmodus.

Hohe Zuverlässigkeit und Redundanz

- **Hot-Swap-Fähigkeit** des Leistungsmoduls, Bypassmoduls und des Steuermoduls, einfache Wartung und Erweiterung
- **Redundanz:** Die Steuermodule verwenden ein redundantes Design. Lüfter haben eine hohe Fehlertoleranzfähigkeit: Wenn ein einzelner Lüfter im Normalmodus defekt ist, läuft die WISUS-MS-Anlage mit 50 % Last; wenn zwei Lüfter defekt sind, läuft die WISUS-MS-Anlage mit 30 % Last.
- **Konzentrierter Bypass** und keine Lastverteilungsprobleme. Der Bypass ist eher einfach und zuverlässig, und ein Redundanzdesign ist unnötig

Hohe Leistungsdichte

- Die Leistungsdichte der Leistungsmodule kann bis zu 23 W/Inch³ erreichen, das ist die höchste der Branche.
- Stromleistung eines einzelnen Schrankes bis zu **600 kVA (12 x 50-kVA-Module)**, 50 % Einsparung der Aufstellfläche, mehr IT-Rack-Platz.
- **Erweiterbarkeit:** Die Anlage unterstützt 8 parallele Einheiten, die Maximalleistung pro System beträgt 800K x 8 = 6,4 MW.

Hohe Belastbarkeit

Die WISUS-MS-Anlage besitzt einen Ausgangsleistungsfaktor (PF) von 1, geeignet für induktive und kapazitive Lasten mit PFs von über 0,5. Das senkt die Kundeninvestitionen.

Hohe Aufladung

Die Batterieladepkapazität kann bis zu 30 % der Grundkapazität eines Leistungsmoduls erreichen. Es muss kein externes Ladegerät konfiguriert werden, wenn eine Reihe von Batteriesträngen konfiguriert sind.

Einfache Verwaltung und Überwachung

Die WISUS-MS-Anlage unterstützt SNMP und Modbus-TCP. Sie reduziert die Verwaltungskosten. Huawei NetEco 6000U implementiert unkompliziert zentralisierte Fernverwaltung.

2 Technische Eigenschaften

2.1 Mechanische Eigenschaften der Rahmen

Nennleistung	Einheit	WISUS-MS 200	WISUS-MS 300	WISUS-MS 400	WISUS-MS 500	WISUS-MS 600	WISUS-MS 800
Rahmen							
Konfiguration für:	Max.	1-4	1-6	1-8	1-10	1-12	1-16
		Module (50 kVA) und keine Batterien					
Max. Stromanschluss	kVA	200	300	400	500	600	800
Abmessungen (BxHxT)	mm	600 x 2.000 x 850		1.200 x 2.000 x 850		1.400 x 2.000 x 850	2.400 x 2.000 x 850
Gewicht des leeren Rahmens ohne Module und ohne Batterien	kg	222	218	429	615	676	1.028
Gewicht des Rahmens mit Modulen und ohne Batterien	kg	354 (mit 4 Modulen)	416 (mit 6 Modulen)	693 (mit 8 Modulen)	945 (mit 10 Modulen)	1.072 (mit 12 Modulen)	1.556 (mit 16 Modulen)
Geräuschpegel in 1 m Entfernung von der Vorderseite, 100 % / 50 % Last	dB(A)	70,4/59,1	71,5/60,4	72/61	74,1/61,7	74,6/62,4	-
Farben		Schrank: Schwarz					

*Schränke mit Kabeleinführung von oben und/oder mit zusätzlichen Schaltern für Eingang / Ausgang auf Anfrage.

2.2 Mechanische Eigenschaften der Module

Leistungsmodule	Einheit	50-kVA-Modul
Ausgangsnennscheinleistung	kVA	50
Ausgangsnennwirkleistung	kW	50
Ausgangsleistung mit Last PF=1	kVA / kW	50 / 50
Abmessungen (BxHxT)	mm	442 x 130 x 620
Gewicht USV-Modul	kg	33
Farben		Front: Schwarz

3 Eingangskennwerte

Modul-Typ	Einheit	50-kVA-Modul
Ausgangsnennleistung pro Modul cosφ 0,8	kVA	50
Ausgangsnennleistung pro Modul cosφ 1,0	kW	50
Eingangsnennspannung	V	3x380/220 V+N+PE, 3x400/230 V+N+PE, 3x415/240 V+N+PE
Eingangsspannungstoleranz (siehe 3x400/230 V) für Lasten in %:	V	Bei 40°C: 3x324/187 bis 485/280 V für < 100 % Last; Bei 30°C: 3x305/176 bis 3x485/280 V für < 100 % Last Bei 40°C: 3x262/151 bis 3x485/280 V für < 80 % Last; Bei 30°C: 3x249/144 bis 485/280 V für < 80 % Last Bei 40°C: 3x201/116 bis 485/280 V für < 60 % Last; Bei 30°C: 3x194/112 bis 485/280 V für < 60 % Last
Eingangsfrequenz	Hz	40–70
Eingangsleistungsfaktor		0,99 (Volle Last), > 0,98 (50 % Last)
Einschaltstrom	A	Beschränkt durch Sanftanlauf / max. Nennstrom
Eingangsverzerrung THDI		< 3 % (im Volllastbetrieb, linear); < 5 % (im Volllastbetrieb, nicht linear)
Max. Eingangsleistung mit Nennausgangsleistung (cosphi = 1,0), Nenningangsspannung und geladener Batterie pro Modul	kW	51,55
Max. Eingangsstrom mit Nennausgangsleistung (cosphi = 1,0), Nenningangsspannung und geladener Batterie pro Modul	A	75,15
Max. Eingangsleistung mit Nennausgangsleistung (cosphi = 1,0), Nenningangsspannung und entladener Batterie pro Modul 32-A-Ladegerät	kW	73,49
Max. Eingangsstrom mit Nennausgangsleistung (cosphi = 1,0), Nenningangsspannung und entladener Batterie pro Modul 32-A-Ladegerät	A	107,15

4 Batterieeigenschaften

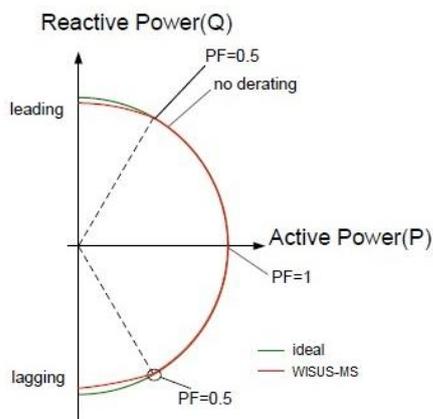
Modul-Typ	Einheit	50-kVA-Modul
Zulässige Anzahl an 12-V-Batterieblöcke / 1,2-V-NiCd-Zellen Abhängig von der USV- Raumtemperatur	-	384–600 V DC (32–50 Batterien, standardmäßig 40). Bei 38 oder 36 Batterien wird die Ausgangsleistung auf 0,9 herabgesetzt. Bei 34 oder 32 Batterien wird die Ausgangsleistung auf 0,8 herabgesetzt.
Maximaler Batterieladestrom	A	32 A
Batterieladepkurve		Ohne Rippelstrom; IU (DIN 41773)
Temperaturkompensation		Standard (Temp.-Sensor optional)
Batterietest		Automatisch und regelmäßig (einstellbar)
Batterietyp		Wartungsfreie VRLA-Batterie

5 Ausgangskennwerte

Modul-Typ	Einheit	50-kVA-Modul	
Ausgangsnennleistung pro Modul	kVA	50	
Ausgangsnennleistung pro Modul	kW	50	
Ausgangsstrom I_{nenn} bei $\cos\phi$ 1,0 (400 V)	A	72,17	
Ausgangsnennspannung	V	3x380/220 V, 3x400/230 V, 3x415/240 V	
Ausgangsspannungsstabilität	%	Statisch:	< ± 1 %
		Dynamisch (Lastsprung 0 %–100 % oder 100 %–0 %)	< ± 5 %
Klirrateil der Ausgangsspannung	%	Bei linearer Last	< 1%
		Bei nicht linearer Last (EN62040-3)	< 4%
Ausgangsfrequenz	Hz	50 Hz oder 60 Hz (Toleranz $\pm 0,25$ %).	
Toleranz der Ausgangsfrequenz	%	Mit Netz synchronisiert	44 Hz–66 Hz
		(für Bypassbetrieb wählbar)	44 Hz–66 Hz
		Freilaufend	$\pm 0,25$ %
Bypassbetrieb		Bei Eingangsnennspannung von 3x400 V ± 20 % oder 187 V bis 280 V ph-N	
Zulässige asymmetrische Last (Alle 3 Phasen unabhängig geregelt)	%	100 %	
Phasenwinkeltoleranz (Mit 100 % asymmetrischer Last)	Grad	± 2 Grad	
Überlastfähigkeit Wechselrichter	%	105 % < Last \leq 110 %: Wechsel zu Bypassmodus nach 60 Minuten 110 % < Last \leq 125 %: Wechsel zu Bypassmodus nach 10 Minuten 125 % < Last \leq 150 %: Wechsel zu Bypassmodus nach 1 Minute Last > 150 %: Wechsel zu Bypassmodus nach 200 ms	
Ausgangs-Kurzschlussstrom Wechselrichter	A (RMS)	3 x I_{nenn} für 200 ms	
Ausgangs-Kurzschlussstrom Statischer Bypass	A (RMS)	10 x I_{nenn} für 100 ms	
Crest-Faktor (Last unterstützt)		3:1	

5.1 Ausgangsleistung in kW und kVA in Abhängigkeit von $\cos\phi$

50-kVA-Leistungsmodul: Wirkleistung wird nicht gemäß PF 0,5 kapazitiv - 0,5 induktiv herabgesetzt



6 Umgebungsbedingungen

WISUS-MS			
Modulbereich		50 kVA	
Modul-Typ		50-kVA-Modul	
Betriebstemperatur	°C	0 – 40	
Lagertemperatur	°C	-40 – +70	
Max. Aufstellungshöhe (über Meeresspiegel)	m	1.000 m ohne Leistungsminderung	
Leistungsminderungsfaktor für den Einsatz in Höhen über 1.000 m über Meeresspiegel gemäß IEC 62040-3		Meter über Meeresspiegel (m / Fuß)	Leistungsminderungsfaktor
		1.500 / 4.850	0,95
		2.000 / 6.600	0,91
		2.500 / 8.250	0,86
		3.000 / 9.900	0,82
Relative Luftfeuchtigkeit		Max. 95 % (nicht kondensierend)	
Zugänglichkeit		Von vorne uneingeschränkt für Service und Wartung zugänglich (kein Bedarf für Zugang an der Seite, oben oder hinten)	
Aufstellung		Vorne ≥ 800 mm, Hinten ≥ 500 mm, Oben ≥ 500 mm	
Kabelanschluss Eingang/Ausgang		Oben oder unten	
Wirkungsgrad AC-AC bis zu (bei cosphi 1,0 / 230 V / 50 Hz) (abhängig von USV-Leistung)	%	Last:	100 % 75 % 50 % 40 % 25 %
		200K:	96,16 % 96,71 % 96,93 % 97,02 % 96,88 %
		300K:	96,13 % 96,72 % 96,94 % 97,02 % 96,87 %
		400K:	96,15 % 96,70 % 96,93 % 97,00 % 96,87 %
		500K:	96,13 % 96,70 % 96,94 % 97,02 % 96,89 %
		600K:	96,01 % 96,70 % 96,95 % 97,03 % 96,89 %
800K:	96,01 % 96,70 % 96,95 % 97,02 % 96,89 %		
Wirkungsgrad bei nicht linearer Last EN 62040-1-1		bis zu 1 % niedriger als die obigen Werte	
Wirkungsgrad des Eco-Betriebs bei 100 % Last	%	99 %	

7 Normen

WISUS-MS		
Sicherheit	Produktnormen IEC/EN 62040-1	Normen IEC/EN 60950-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	Produktnormen IEC/EN 62040-2	Normen IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-4 IEC/EN 61000-4-2; IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4; IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61000-4-6
EMV-Klassifizierung	50-kVA-Modul	
Emissionsklasse	C3	
Störfestigkeit Klasse	C3	
Leistung	IEC/EN 62040-3	VFI-SS-111
Produktzertifizierung	CE	
Schutzart	IP20 (optional IP21-Komponenten)	

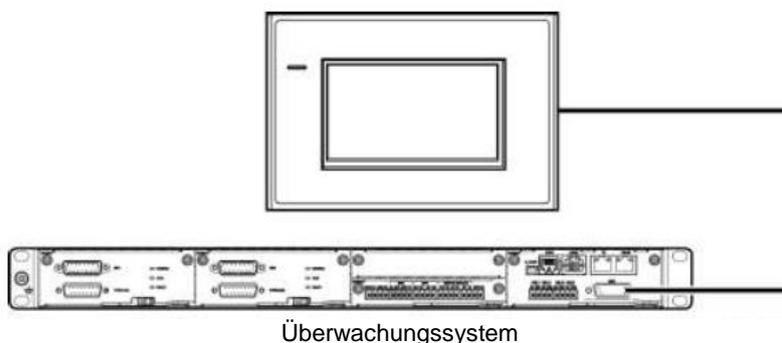
8 Kommunikations- und Überwachungssystem

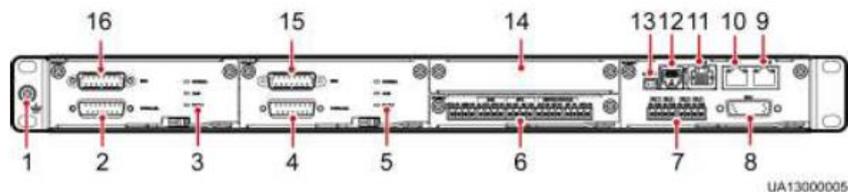
Power-Management-Display (PMD)	7"-LCD-Farbdisplay für jedes Rack
Serielle Anschlüsse RS485 am DB26-Anschluss	Anschluss an ein Netzwerkmanagementgerät über zwei Leitungen.
USB	1x Für die Überwachung und das Software-Management
Kundenschnittstellen: Schwachstromkontaktkarte	Die Schwachstromkontaktkarte ermöglicht der USV das Batteriesystem zu überwachen und zu verwalten (einschließlich des externen Batterieschalters), Alarmsignale für externe Geräte bereitzustellen und eine Notabschaltung (EPO) per Fernzugriff zu implementieren. Max. 12V DC
Kundenschnittstellen: (Optional) Schwachstromkontakterweiterungskarte	Die Schwachstromkontakterweiterungskarte bietet fünf Signalausgangsanschlüsse und fünf Signaleingangsanschlüsse. Max. 24V DC
Steckplatz für SNMP	SNMP-Karte Zur Überwachung und für die Integration in das Netzwerkmanagement

8.1 Überblick

Das Überwachungssystem besteht aus Steuermodul und Display. Das Überwachungssystem und das NetEco6000U können ein Fernverwaltungssystem einrichten.

Komponente	Modell	Anmerkungen	
Display	-	Bietet ein LCD-Display und Überwachungsfunktionen.	
Steuermodul	ECM-Baugruppenträger	-	
	ECM	ECU01A	Verarbeitet Signale innerhalb des Racks und zwischen Racks sowie Statusdaten.
	Schwachstromkontaktkarte	MUE05A	Dient als digitale Eingangs- (DI)/digitale Ausgangskarte (DO).
	Überwachungsschnittstellenkarte	MUS05A	Überwacht das Display.
	Schwachstromkontakterweiterungskarte (optional)	MUE07A	Dient als DI/DO-Erweiterungskarte.
Rückspeiseschutzkarte (optional)	MUE06A	-	



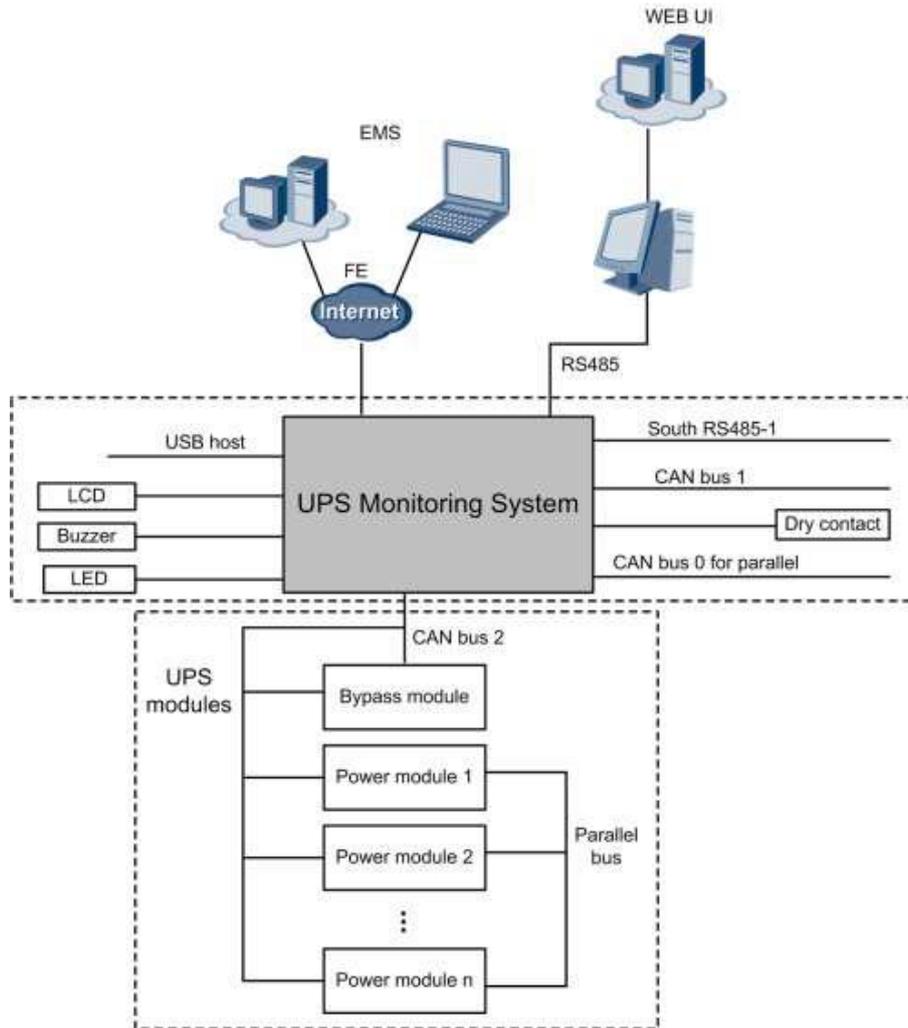


- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| (1) Ground terminal | (2) Parallel port 1 | (3) Indicator |
| (4) Parallel port 2 | (5) Indicators | (6) Dry contact card |
| (7) Dry contacts | (8) MDU port | (9) RS485 port |
| (10) Fast Ethernet (FE) port | (11) COM2 port | (12) COM1 port |
| (13) Battery temperature sensor port | (14) Optional card slot | (15) BSC port 2 |
| (16) BSC port 1 | | |

Steuermodul

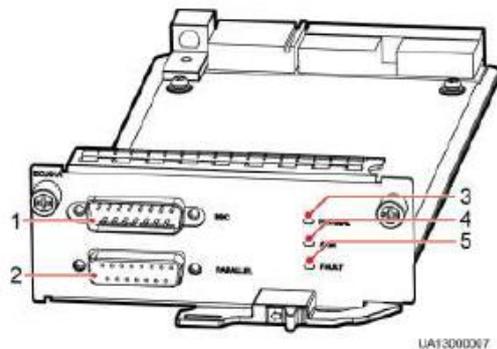
8.2 Funktionsprinzip

- Das Überwachungssystem bietet umfangreiche Systemverwaltung, LCD-Management und Kommunikationsmanagement.
- Das Steuermodul implementiert Batteriemangement.
- Das Display kommuniziert mit der Überwachungsschnittstellenkarte, um die laufenden Informationen und Parameter des Steuermoduls zu erfassen.
- Das Display liefert Abfragebefehle, zeigt erfasste Informationen an und ermöglicht Bedienvorgänge.
- Das Überwachungssystem meldet den Systemstatus und Schlüsselinformationen über einen FE- oder RS485-Anschluss an das WISUS-MS-System.
- Das Überwachungssystem bietet einen RS485-Anschluss für weitere Funktionen.



Position des Überwachungssystems im WISUS-MS-System

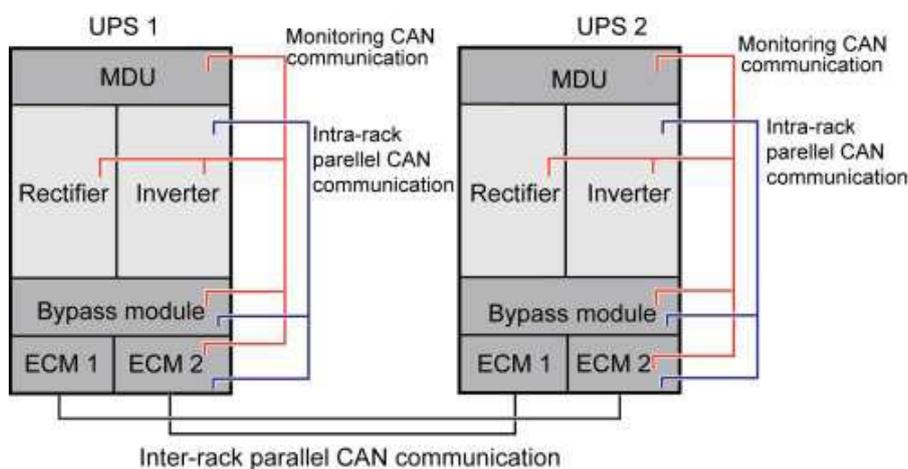
8.3 ECM



- (1) BSC port
- (2) Parallel port
- (3) Run indicator
- (4) Alarm indicator
- (5) Fault indicator

Funktionen:

- Als eine Steuerschnittstelle für das gesamte System kommuniziert das ECM mit jedem Modul und bietet einen Bus für die Kommunikation mit der Schwachstromkontaktkarte. Die Systemsteuerungskarte gewährleistet ausgeglichenen Ausgangsstrom zwischen Modulen, so dass die Strombelastung gleichmäßig verteilt wird.
- Liefert dem Display Modulbetriebsinformationen.
- Steuert den Betrieb eines einzelnen WISUS-MS- und Parallelsystems und meldet die WISUS-MS-Statusinformationen an andere Überwachungsmodule.
- Das System bietet drei Arten von CAN-Kommunikation (Control Area Network): Überwachungs-CAN-Kommunikation, rackinterne Parallel-CAN-Kommunikation und Parallel-CAN-Kommunikation zwischen Racks. Die nachfolgende Abbildung zeigt die logischen Verbindungen.



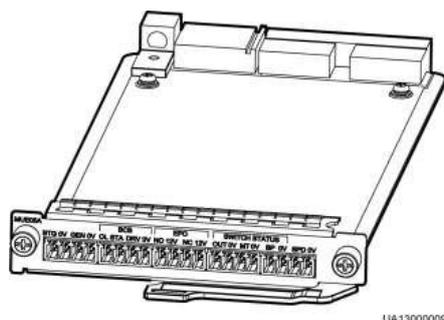
8.4 Schwachstromkontaktkarte

Funktionen:

Die Schwachstromkontaktkarte ermöglicht es der USV, den Batterietrennschalterkasten zu steuern und zu überwachen sowie EPO zu implementieren.

Spezifikationen:

- Maximal zwei Schwachstromkontaktkarten im ECM-Baugruppenträger
- Hot-Swap-fähig
- 0,5 HE hoch



8.5 Anschlüsse an der Schwachstromkontaktkarte

Siebdruck	Beschreibung
BTG	Erkennt Batterieerdschlussstörungen
0V	Sekundärseitige Erdung.
GEN	Erkennt den Dieseldiesengeneratormodus.
0V	Sekundärseitige Erdung
BCB_OL	Erkennt den Batterietrennschalterkasten
BCB_STA	Überwacht den Batterieschalter
BCB_DRV	Steuert die Auslösung des Batterieschalters im Batterietrennschalterkasten, + 12 V: Batterieschalter ausgelöst.
BCB_0V	Sekundärseitige Erdung
EPO_NO	EPO-Anschluss. Der Ausgangsstatus ist getrennt. Wenn der Schließer-Anschluss (NO) an den EPO_12V-Anschluss angeschlossen wird, wird eine Notabschaltung (EPO) ausgelöst.
EPO_12V	+12 V
EPO_NC	EPO-Anschluss. Der Ausgangsstatus ist verbunden. Wenn der Öffner-Anschluss (NC) vom EPO_12V-Anschluss getrennt wird, wird eine Notabschaltung (EPO) ausgelöst.
EPO_12V	+12 V
SWITCH STATUS_OUT	Überwacht den Ausgangs-Leistungsschalter der USV am Ausgangsleistungsverteilerschrank (PDC)
SWITCH STATUS_0V	Sekundärseitige Erdung
SWITCH STATUS_MT	Überwacht den Wartungstrennschalter am Ausgangsleistungsverteilerschrank (PDC)
SWITCH STATUS_0V	Sekundärseitige Erdung
SWITCH STATUS_BP	Überwacht den Bypasseingang am Eingangsleistungsverteilerschrank (PDC)
SWITCH STATUS_0V	Sekundärseitige Erdung
Überspannungsschutzgerät	Überwacht das Eingangs-AC-Überspannungsschutzgerät
0V	Sekundärseitige Erdung

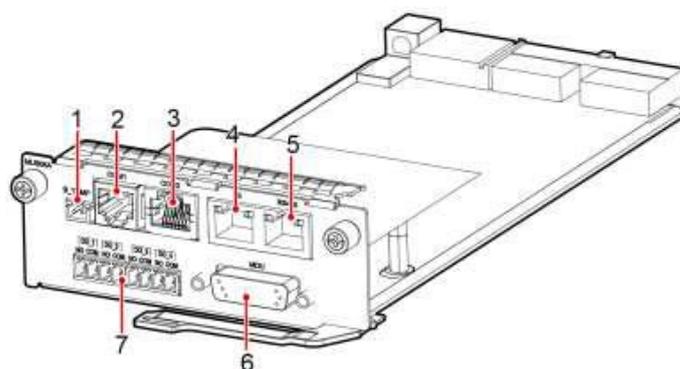
8.6 Überwachungsschnittstellenkarte

Funktionen:

- Die Überwachungsschnittstellenkarte überwacht den WISUS-MS-Status, liefert Notfallbefehle, meldet Systeminformationen und zeigt die wesentlichen WISUS-MS-Daten und -Parameter auf dem LCD-Display an.
- Die Überwachungsschnittstellenkarte bietet einige externe Anschlüsse sowie eine Reihe von Überwachungs- und Steuerfunktionen.

Spezifikationen:

- Hot-Swap-fähig
- 1 HE hoch



UA13000010

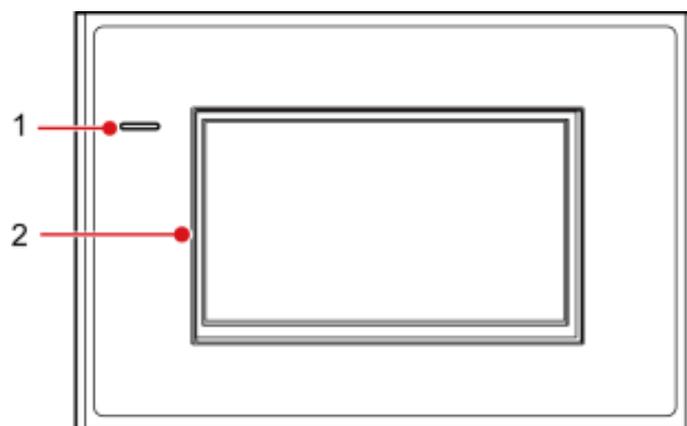
8.7 Display

Funktionen:

Das Display verwendet für die Anzeige der WISUS-MS-Informationen ein nicht touchscreenfähiges 7-Zoll-Dünnschichttransistor (TFT)-LCD-Display.

Spezifikationen:

Abmessungen (H x B x T): 175 mm x 264 mm x 40 mm



UA13000043

(1) Statusanzeige (2) LCD-Bildschirm

Status	Farbe	Bedeutung
Ein	Rot	Ein kritischer Alarm wurde generiert und der Summer ertönt ununterbrochen.
	Gelb	Ein minderschwerer Alarm wurde generiert und der Summer ertönt intermittierend. Die gelbe Anzeige leuchtet zum Beispiel statisch, wenn der Wechselrichter im Normalbetrieb keine Stromzufuhr bereitstellt.
	Grün	Die USV funktioniert ordnungsgemäß.
Aus	-	Das Display ist abgeschaltet.

9 Optionen

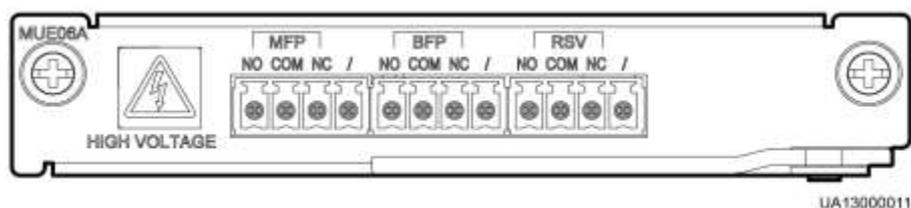
9.1 Rückspeiseschutzkarte

Funktionen:

Bei einer Rückspeisung sendet die Rückspeiseschutzkarte Signale, um Alarmsignale auszulösen oder die Feedbackschleife schnell zu trennen.

Spezifikationen:

- Hot-Swap-fähig
- 0,5 HE hoch



Aussehen

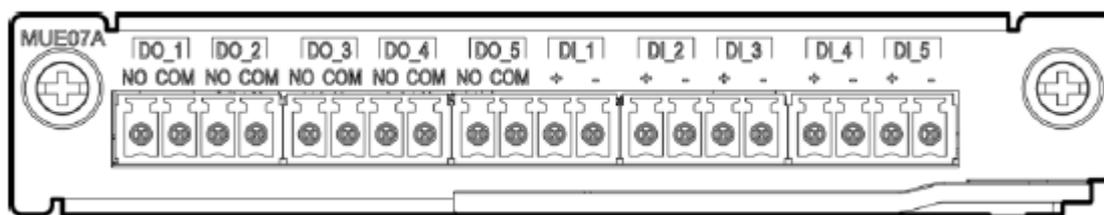
9.2 Schwachstromkontakterweiterungskarte

Funktion:

Die Schwachstromkontakterweiterungskarte bietet fünf potentialfreie Relaiskontaktausgänge und fünf Signaleingangsanschlüsse. Die Karte implementiert zahlreiche Alarm- und Steuerungsfunktionen, um Kundenanforderungen zu erfüllen.

Spezifikationen:

- Maximal zwei Schwachstromkontakterweiterungskarten im ECM-Baugruppenträger
- Hot-Swap-fähig
- 0,5 HE hoch



Aussehen

Hinweise:

Für Schwachstromkontaktausgänge betragen DC-Nennspannung und -strom 24 V DC und 0,6 A, und die Maximalwerte sind 30 V DC und 1,0 A. AC-Nennspannung und -strom betragen 24 V AC und 0,6 A, und die Maximalwerte sind 30 V AC und 1,0 A. Stellen Sie während des Kabelanschlusses sicher, dass die Spannung und die Stromstärke diese Höchstwerte nicht überschreiten.

- DO_1–DO_5 können kritische und minderschwere Alarmer, den Bypassmodus, Batteriemodus, niedrige Batteriespannung, Dieselgeneratorsteuerung und weitere Status anzeigen. DO_1 zeigt standardmäßig niedrige Batteriespannung an und weitere sind reserviert.
- DI_1 und DI_2 ermöglichen Ihnen, Tür- und Wasseralarme zu überwachen.
- Alle DIs sind reserviert. Benutzer können DOs flexibel je nach den tatsächlichen Anforderungen zuweisen.

Schwachstromkontakt		Siebdruck	Beschreibung
Ausgang	DO_1	NO	Zeigt Relaisausgangssignale an. Der Schwachstromkontakt ist standardmäßig normalerweise offen. Wenn der voreingestellte Status auftritt, wird das Relais geschlossen. Benutzer können die Schwachstromkontakte anhand der tatsächlichen Anforderungen als normalerweise offen oder normalerweise geschlossen einstellen.
		COM	
	DO_2	NO	Zeigt Relaisausgangssignale an. Der Schwachstromkontakt ist standardmäßig normalerweise offen. Wenn der voreingestellte Status auftritt, wird das Relais geschlossen. Benutzer können die Schwachstromkontakte anhand der tatsächlichen Anforderungen als normalerweise offen oder normalerweise geschlossen einstellen.
		COM	
	DO_3	NO	Zeigt Relaisausgangssignale an. Der Schwachstromkontakt ist standardmäßig normalerweise offen. Wenn der voreingestellte Status auftritt, wird das Relais geschlossen. Benutzer können die Schwachstromkontakte anhand der tatsächlichen Anforderungen als normalerweise offen oder normalerweise geschlossen einstellen.
		COM	
	DO_4	NO	Zeigt Relaisausgangssignale an. Der Schwachstromkontakt ist standardmäßig normalerweise offen. Wenn der voreingestellte Status auftritt, wird das Relais geschlossen. Benutzer können die Schwachstromkontakte anhand der tatsächlichen Anforderungen als normalerweise offen oder normalerweise geschlossen einstellen.
		COM	
	DO_5	NO	Zeigt Relaisausgangssignale an. Der Schwachstromkontakt ist standardmäßig normalerweise offen. Wenn der voreingestellte Status auftritt, wird das Relais geschlossen. Benutzer können die Schwachstromkontakte anhand der tatsächlichen Anforderungen als normalerweise offen oder normalerweise geschlossen einstellen.
		COM	

Schwachstromkontakt		Siebdruk	Beschreibung
Eingang	DI_1	+	Reserviert
		-	
	DI_2	+	Reserviert
		-	
	DI_3	+	Reserviert
		-	
	DI_4	+	Reserviert
		-	
	DI_5	+	Reserviert
		-	

10 Installationsplanung

Die Mindestabstände müssen einen ordnungsgemäßen Luftstrom an der USV-Anlage und das Öffnen der Tür ermöglichen.

Mindestabstände für einzelne USV				
USV-Modell	A ₁ (mm)	B ₁ (mm)	C (°)	D (mm)
Alle (50–800K)	500	800	120°	500

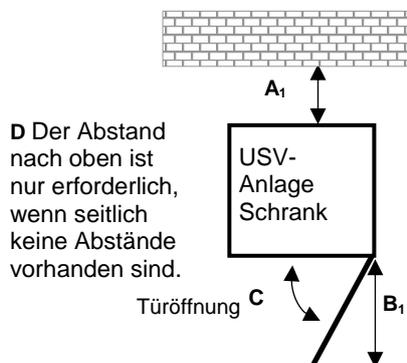


Abbildung: Draufsicht und Angabe der Mindestabstände für eine einzelne USV.

USV-Rahmentyp (50 kVA bis 800 kVA)	WISUS-MS 50-800KVA
Zugänglichkeit	Von vorne uneingeschränkt für Service und Wartung zugänglich (kein Bedarf für Zugang an der Seite, oben oder hinten)
Aufstellung	Siehe Abschnitt 10.11
Kabelanschluss Eingang/Ausgang	Oben oder unten

10.1 Wärmeableitung pro Modul mit nicht linearer Last

Modulbereich		50 kVA
Modul-Typ		50-kVA-Modul
Wärmeabgabe mit 100 % nicht linearer Last pro Modul (EN 62040-1-1)	W	1545
Wärmeabgabe mit 100 % nicht linearer Last pro Modul (EN 62040-1-1)	BTU	5273

11 Verkabelungs- und Blockdiagramm für alle Rahmen und Module

Der Kunde ist für die Verkabelung zum Anschluss der USV an die Stromquelle vor Ort verantwortlich. Die Montageendprüfung und die Inbetriebnahme der USV und des zusätzlichen Batterieschranks muss von qualifiziertem Servicepersonal, zum Beispiel einem lizenzierten Serviceingenieur des Herstellers oder einem vom Hersteller zertifizierten Vertreter, durchgeführt werden. Weitere Informationen und Verfahren werden im Benutzerhandbuch beschrieben.

11.1 Anschlussübersicht (Anschlussklemmen)

Anforderungen an den Stromversorgungsanschluss für den 200-kVA-Schrank

Anschlussbeschreibung	Anschlussmethode	Schraubentyp	Schraubenloch Durchmesser	Drehmoment
Netzeingang	OT-Crimpanschlüsse	M10	10,5 mm	26 Nm
Bypasseingang	OT-Crimpanschlüsse	M10	10,5 mm	26 Nm
Batterieeingang	OT-Crimpanschlüsse	M12	13,5 mm	46 Nm
Ausgang	OT-Crimpanschlüsse	M10	10,5 mm	26 Nm
PE	OT-Crimpanschlüsse	M10	10,5 mm	26 Nm

Anforderungen an den Stromversorgungsanschluss für den 300-kVA-Schrank

Anschlussbeschreibung	Anschlussmethode	Schraubentyp	Schraubenloch Durchmesser	Drehmoment
Netzeingang	OT-Crimpanschlüsse	M12	13,5 mm	46 Nm
Bypasseingang	OT-Crimpanschlüsse	M12	13,5 mm	46 Nm
Batterieeingang	OT-Crimpanschlüsse	M12	13,5 mm	46 Nm
Ausgang	OT-Crimpanschlüsse	M12	13,5 mm	46 Nm
PE	OT-Crimpanschlüsse	M12	13,5 mm	46 Nm

Anforderungen an den Stromversorgungsanschluss für den 350-kVA–600-kVA-Schrank

Anschluss	Anschlussmodus	Schraubentyp	Schraubenloch Durchmesser	Drehmoment
Netzeingangsanschluss	DT-Crimpanschlüsse	M16	18 mm	120 Nm
Bypasseingangsanschluss	DT-Crimpanschlüsse	M16	18 mm	120 Nm
Batterieingangsanschluss	DT-Crimpanschlüsse	M16	18 mm	120 Nm
Ausgangsanschluss	DT-Crimpanschlüsse	M16	18 mm	120 Nm
Erdungsanschluss	DT-Crimpanschlüsse	M12	-	470 Nm

11.2 Empfohlene Querschnittsflächen für Stromkabel

Hinweise:

Beachten Sie für die Auswahl, den Anschluss und die Führung der Stromkabel lokale Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.

Wenn sich die externen Bedingungen ändern, zum Beispiel die Verkabelung oder die Umgebungstemperaturen, führen Sie eine Überprüfung gemäß IEC-60364-5-52 oder lokaler Vorschriften durch.

Wenn die Nennspannung 400 V beträgt, multiplizieren Sie den Strom mit 0,95. Wenn die Nennspannung 415 V beträgt, multiplizieren Sie den Strom mit 0,92.

Wenn die Primärlasten nicht lineare Lasten sind, erhöhen Sie die Querschnittsflächen der Neutralleiter um das 1,5–1,7-fache.

Wenn der Netzeingang und der Bypasseingang eine gemeinsame Stromquelle besitzen, konfigurieren Sie die Eingangsstromkabel als Netzeingangskabel. Zudem gelten die in Tabelle 3-3 aufgelisteten Kabel nur für die folgenden Bedingungen:

- 200 kVA: Die Kabel werden entlang der Wand oder am Boden installiert (Norm IEC-60364-5-52 C). 300 kVA: Die Kabel werden in einer einzelnen Schicht über einen Kabelleiter oder ein Kabelhalterung geführt (Norm IEC60364-5-52 F).
- Die Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.
- Der AC-Spannungsverlust liegt unter 3 % und der DC-Spannungsverlust unter 1 %.
- 200 kVA: Geschmeidiges, ein- oder mehradriges 90-°C-Stromkabel mit einem Kupferleiter; 300 kVA: Geschmeidiges, einadriges 90-°C-Stromkabel mit einem Kupferleiter
- Es wird empfohlen, dass das AC-Stromkabel nicht länger als 30 m und das -DC-Stromkabel nicht länger als 40 m sein sollte. Bei größeren Längen sind die Querschnitte zu erhöhen.

Element		WISUS-MS-200K				WISUS-MS-300K		
		50 kVA	100 kVA	150 kVA	200 kVA	250 kVA	300 kVA	
Netzeingang	Netzeingangsstrom (A)	88	176	264	352	440	528	
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)	4x25	4x70	2x(4x70)	2x(4x95)	2x(4x95)	2x(4x120)	
Bypasseingang	Bypasseingangsstrom (A)	76	152	228	304	380	456	
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)	4x25	4x70	2x(4x70)	2x(4x95)	2x(4x95)	2x(4x120)	
Ausgang	Ausgangsstrom (A)	76	152	228	304	380	456	
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)	4x25	4x70	2x(4x70)	2x(4x95)	2x(4x95)	2x(4x120)	
Batterieeingang	Batterienennentladestrom (480 V; vierzig 12-V-Batterien) (A)	110	219	329	439	548	658	
	Batteriemaximalentladestrom, wenn 40 x 12-V-Batterien oder 240 x 2-V-Batterien (1,67 V/Zelle) den Entladevorgang beenden (A)	131	263	394	525	657	788	
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²) (+/-)	2x35	2x95	2x(2x70)	2x(2x120)	2x(2x120)	2x(2x150)	
Massekabel	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)	PE	25	35	70	95	95	120

Element			350 kVA	400 kVA	450 kVA	500 kVA	550 kVA	600 kVA
Netzeingang	Netzeingangsstrom (A)		615	703	791	879	967	1.055
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)		2x(4x185)	2x(4x185)	3x(4x150)	3x(4x150)	3x(4x240)	3x(4x240)
Bypasseingang	Bypasseingangsstrom (A)		532	608	684	760	836	912
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)		2x(4x150)	2x(4x150)	2x(4x185)	2x(4x240)	3x(4x150)	3x(4x150)
Ausgang	Ausgangsstrom (A)		532	608	684	760	836	912
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)		2x(4x150)	2x(4x150)	2x(4x185)	2x(4x240)	3x(4x150)	3x(4x150)
Batterieingang	Nominaler Entladestrom (480-V-Strom; vierzig 12-V-Batterien) (A)		768	877	987	1.096	1.206	1.316
	Batteriemaximalentladestrom, wenn vierzig 12-V-Batterien oder zweihundertundvierzig 2-V-Batterien (1,67 V/Zelle) den Entladevorgang beenden (A)		919	1.051	1.182	1.313	1.444	1.576
	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)		2x(2x185)	2x(2x240)	3x(2x150)	3x(2x185)	3x(2x240)	3x(2x240)
Massekabel	Empfohlene Querschnittsfläche (mm ²)	PE	150	150	185	240	240	240

11.3 Empfohlene-Eingangs- und Ausgangsleistungsschalter

Modell	USV-Kapazität	Komponente	Spezifikationen	Hersteller
WISUS-MS-200	50 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T1N160 TMD R160 FFC 3P	ABB (empfohlen, wenn der Kurzschlussstrom dort, wo sich der Schalter befindet, weniger als 36 KA beträgt).
		Bypasseingangsleistungsschalter	T1N160 TMD R100 FFC 3P	
		Downstream-Ausgangsleistungsschalter	T1N160 TMD R100 FFC 3P	
	100 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T3N250 TMD R250 FF 3P	
		Bypasseingangsleistungsschalter	T1N160 TMD R160 FFC 3P	
		Downstream-Ausgangsleistungsschalter	T1N160 TMD R160 FFC 3P	
	150 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T5N400 TMA R320 FF 3P	
		Bypasseingangsleistungsschalter	T3N250 TMD R250 FF 3P	
		Downstream-Ausgangsleistungsschalter	T3N250 TMD R250 FF 3P	
	200 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T5N400 TMA R400 FF 3P	
		Bypasseingangsleistungsschalter	T5N400 TMA R400 FF 3P	
		Downstream-Ausgangsleistungsschalter	T5N400 TMA R400 FF 3P	
WISUS-MS-300	250 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T6N630 PR221DS-LS/ I R630 FF 3P	ABB (empfohlen, wenn der Kurzschlussstrom dort, wo sich der Schalter befindet, weniger als 36 KA beträgt).
		Bypasseingangsleistungsschalter	T5N400 TMA R400 FF 3P	
		Downstream-Ausgangsleistungsschalter	T5N400 TMA R400 FF 3P	
	300 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T6N630 PR221DS-LS/ I R630 FF 3P	
		Bypasseingangsleistungsschalter	T5N630 TMA R500 FF 3P T1N160 TMD R160 FFC 3P	

Modell	USV-Kapazität	Komponente	Spezifikationen	Hersteller
		Downstream-Ausgangsleistungsschalter	T5N630 TMA R500 FF 3P	

USV-Kapazität	Komponente	Spezifikationen	Hersteller
350 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T6N800 PR221DS-LSI R800 FF 3P	ABB (Für die 400-kVA-USV konfigurierte Leistungsschalter werden in Schaltungen mit einem Kurzschlussstrom von unter 35 kA verwendet, und jene für 500/600-kVA-USVs werden in Schaltungen mit einem Kurzschlussstrom von weniger als 50 kA eingesetzt.)
	Bypasseingangsleistungsschalter	T5N630 PR221DS-LSI R630 FF 3P	
	Ausgangsleistungsschutzschalter	T5N630 PR221DS-LSI R630 FF 3P	
400 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T6N800 PR221DS-LSI R800 FF 3P	
	Bypasseingangsleistungsschalter	T5N630 PR221DS-LSI R630 FF 3P	
	Ausgangsleistungsschutzschalter	T5N630 PR221DS-LSI R630 FF 3P	
450 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T7S1000 PR231/P-LS/IR1000 FF 3P	
	Bypasseingangsleistungsschalter	T6N800 PR221DS-LSI R800 FF 3P	
	Ausgangsleistungsschutzschalter	T6N800 PR221DS-LSI R800 FF 3P	
500 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	T7S1000 PR231/P-LS/IR1000 FF 3P	
	Bypasseingangsleistungsschalter	T6N800 PR221DS-LSI R800 FF 3P	
	Ausgangsleistungsschutzschalter	T6N800 PR221DS-LSI R800 FF 3P	
550 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	E1N1250 R1250 PR121/P-LIS 3P	
	Bypasseingangsleistungsschalter	T7S1000 PR231/P-LS/IR1000 FF 3P	
	Ausgangsleistungsschutzschalter	T7S1000 PR231/P-LS/IR1000 FF 3P	
600 kVA	Netzeingangsleistungsschalter	E1N1250 R1250 PR121/P-LIS 3P	
	Bypasseingangsleistungsschalter	E1N1000 R1000 PR121/P-LIS 3P	
	Ausgangsleistungsschutzschalter	E1N1000 R1000 PR121/P-LIS 3P	

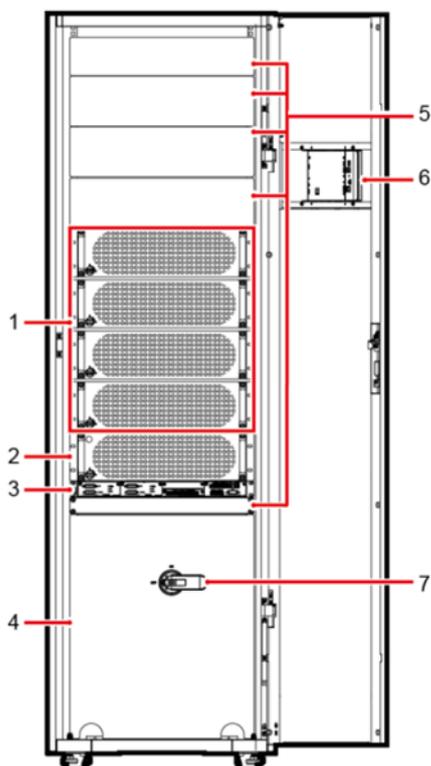
Hinweise:

Die in der Tabelle empfohlenen Upstream-Eingangsleistungsschalter dienen nur als Referenz. Wenn mehrere Lasten angeschlossen werden, dürfen die Spezifikationen der Leistungsschutzschalter die empfohlenen Spezifikationen nicht überschreiten. Die Leistungsschalerauswahl dient dem Schutz von Lasten und Kabeln, und mit dem kaskadierenden Prinzip wird ein bestimmter Schutz realisiert.

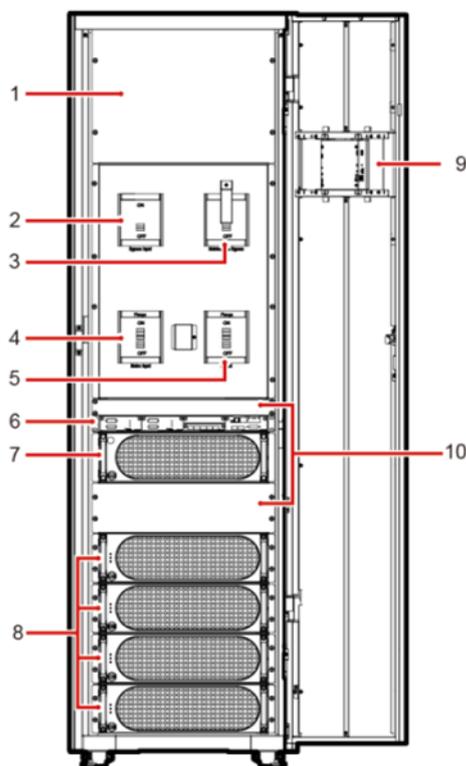
12 Systemschränke

12.1 Systemschrank 200 kVA

WISUS-MS 200-SM
(Standard)



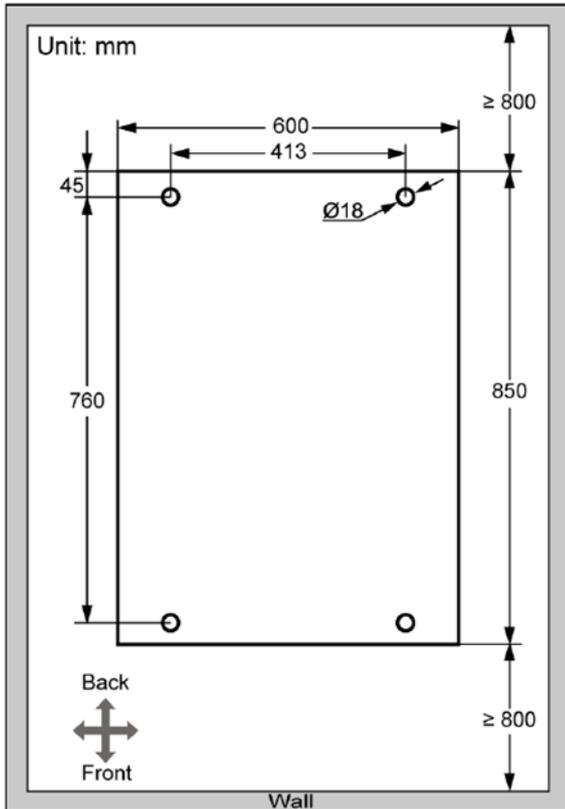
WISUS-MS 200-FM
(Auf Anfrage)



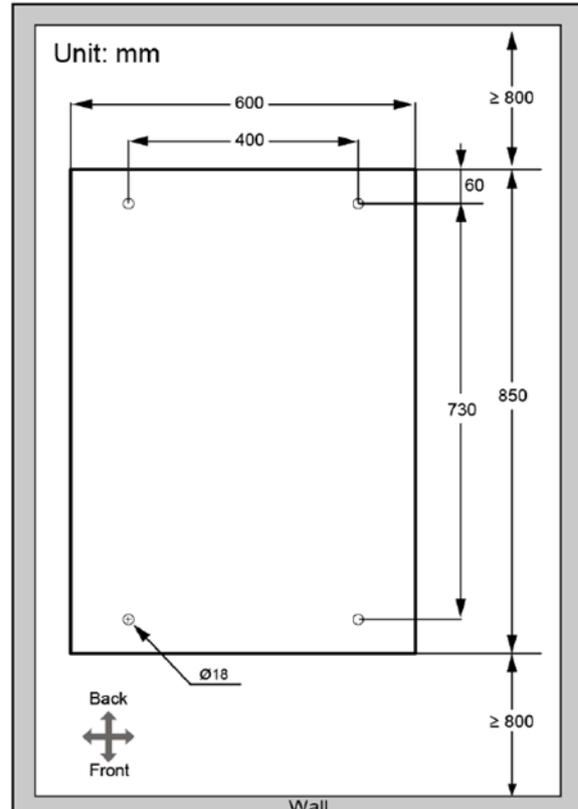
- (1) Leistungsmodule
- (2) Bypass-Modul
- (3) Steuermodul (CM)
- (4) Stromverteilungs-Baugruppenträger
- (5) Fühlerpaneelle
- (6) Monitor (MDU)
- (7) Wartungs-Bypass-Schalter

- (1) Stromverteilungs-Baugruppenträger
- (2) Bypass-Eingangsschalter
- (3) Wartungs-Bypass-Schalter
- (4) Haupteingangsschalter
- (5) Ausgangsschalter
- (6) CM
- (7) Bypass-Modul
- (8) Leistungsmodule
- (9) MDU
- (10) Einfüllstutzen

WISUS-MS 200-SM
(Standard) Befestigungsbohrungen

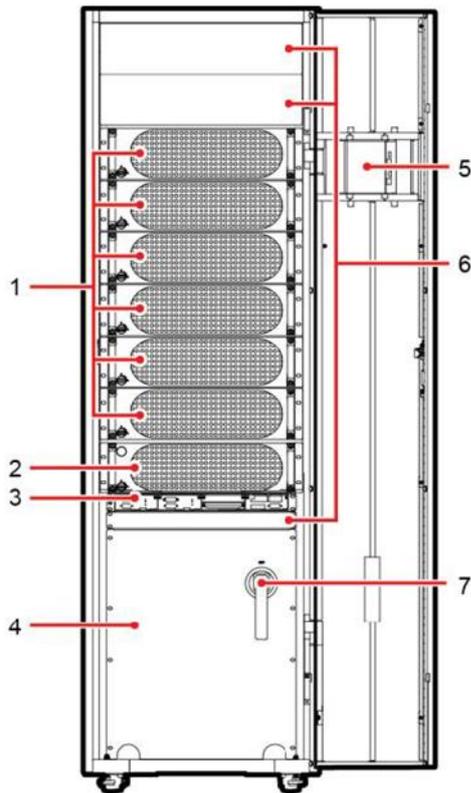


WISUS-MS 200-FM
(Auf Anfrage) Befestigungsbohrungen

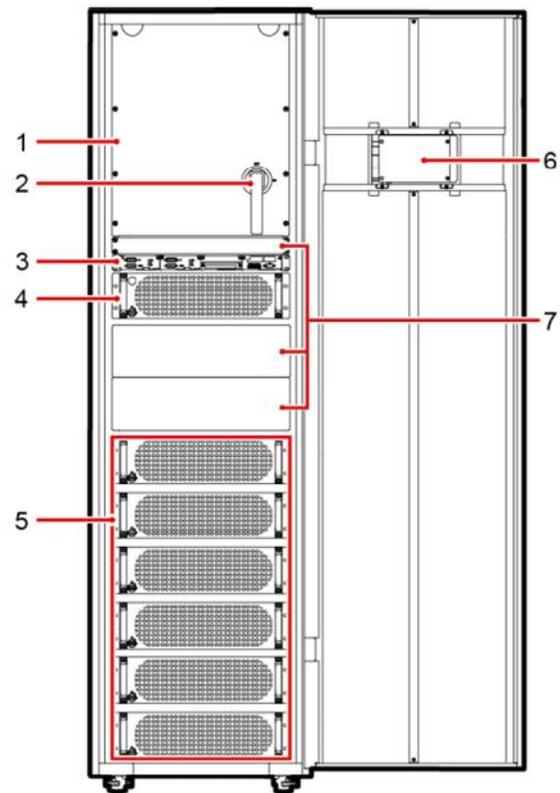


12.2 Systemschrank 300 kVA

WISUS-MS 300-SM
(Standard)



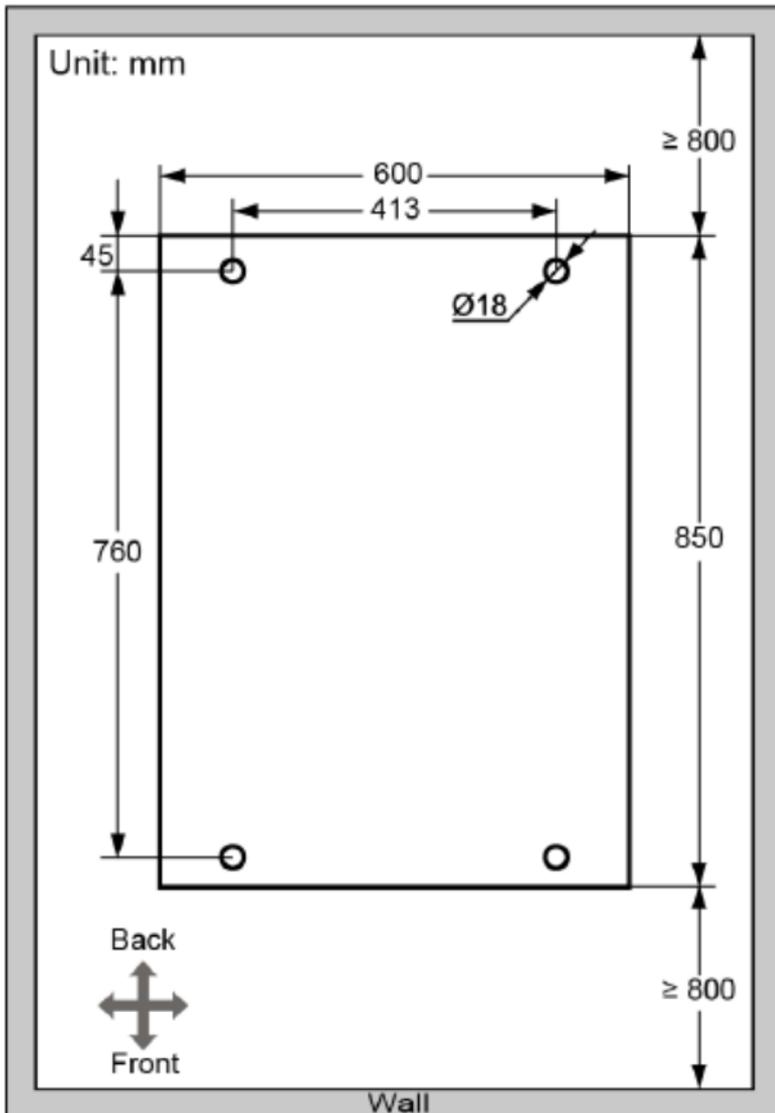
WISUS-MS 300-FM
(Auf Anfrage)



- (1) Leistungsmodule
- (2) Bypass-Modul
- (3) Steuermodul (CM)
- (4) Stromverteilungs-Baugruppenträger
- (5) Monitor (MDU)
- (6) Fühlerpaneele
- (7) Wartungs-Bypass-Schalter

- (1) Stromverteilungs-Baugruppenträger
- (2) Wartungs-Baypass-Schalter
- (3) CM
- (4) Bypass-Modul
- (5) Leistungsmodule
- (6) MDU
- (7) Fühlerpaneele

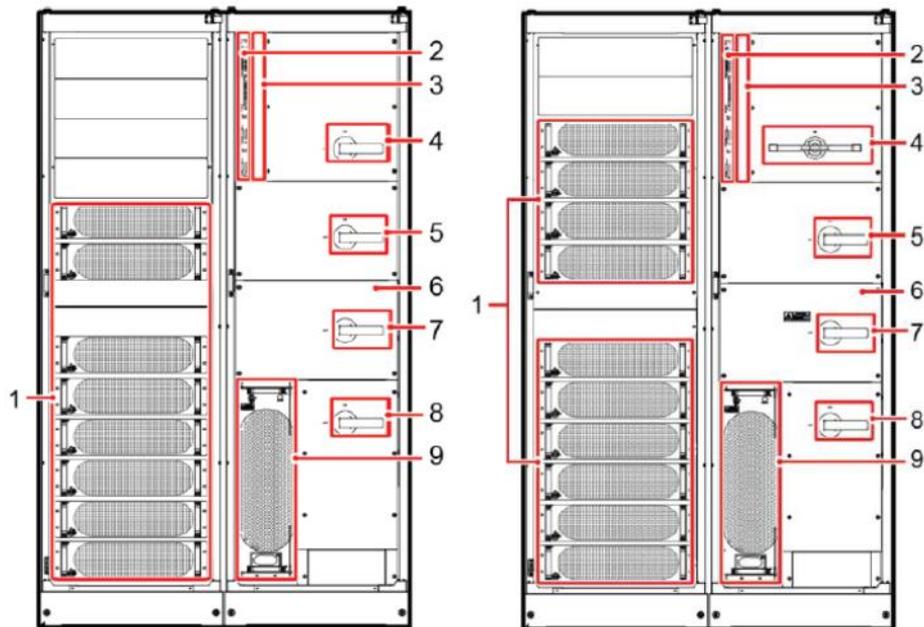
WISUS-MS 300
Befestigungsbohrungen



12.3 Systemschrank 400/500 kVA

WISUS-MS 400
400 kVA

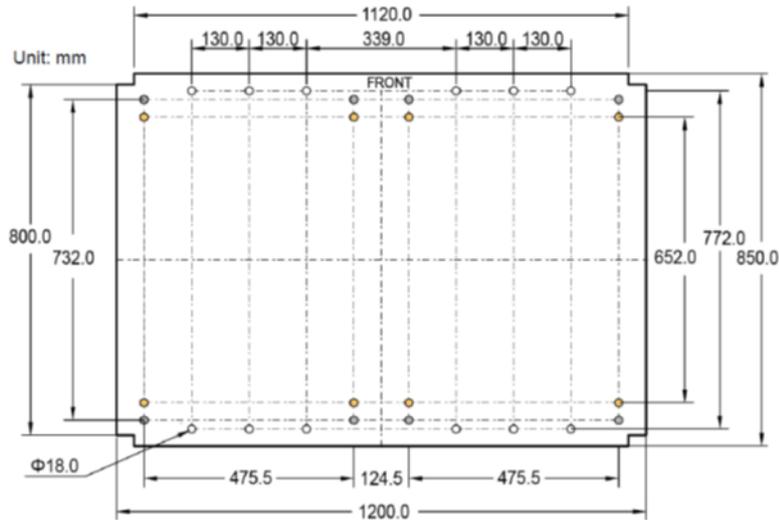
WISUS-MS 500
500 kVA



- (1) Leistungsmodule
- (2) Steuermodul
- (3) Optionaler Kartensteckplatz
(hinter dem Abdeckblech)
- (4) Netzschalter
- (5) Ausgangsschalter
- (6) Leistungsverteilungsmodul
- (7) Wartungs-Baypass-Schalter
- (8) Bypass-Eingangsschalter
- (9) Bypass-Modul

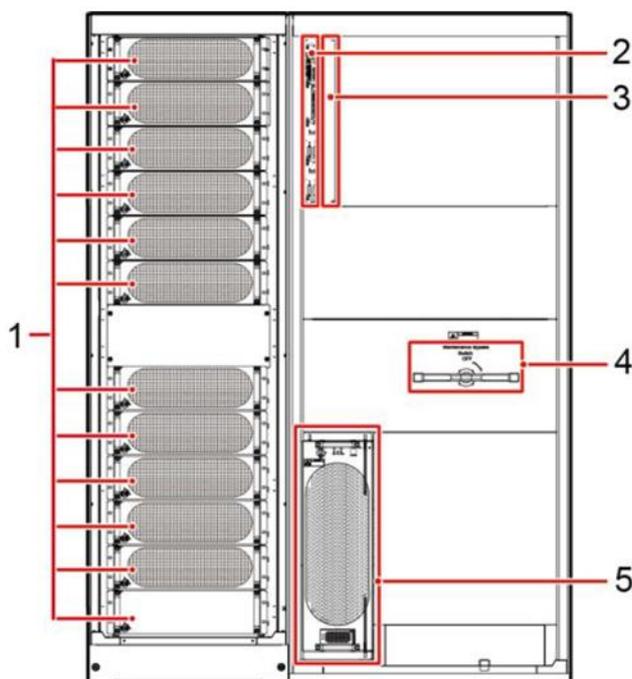
- (1) Leistungsmodule
- (2) Steuermodul
- (3)) Optionaler Kartensteckplatz
(hinter dem Abdeckblech)
- (4) Netzschalter
- (5) Ausgangsschalter
- (6) Leistungsverteilungsmodul
- (7) Wartungs-Baypass-Schalter
- (8) Bypass-Eingangsschalter
- (9) Bypass-Modul

**WISUS-MS 400/500
Befestigungsbohrungen**



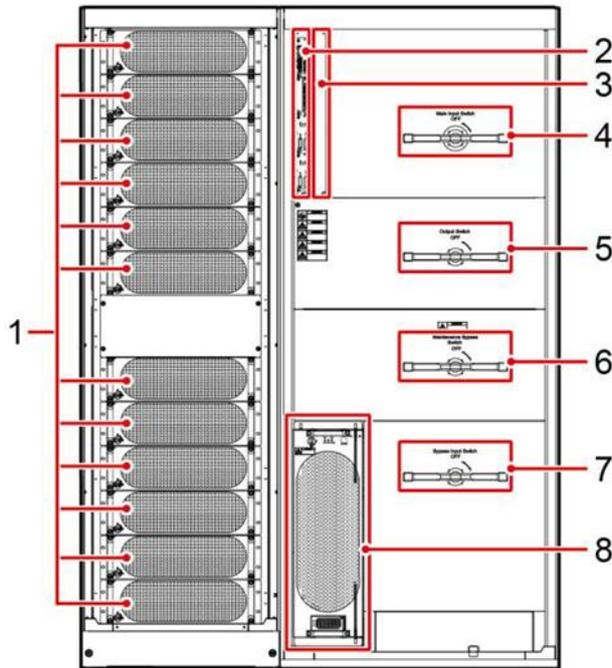
12.4 Systemschrank 600 kVA

WISUS-MS 600-SM



- (1) Leistungsmodule
- (2) Steuermodule
- (3) Optionaler Kartensteckplatz
- (4) Wartungs-Bypass-Schalter
- (5) Bypass-Modul

WISUS-MS 600-FM



- (1) Leistungsmodule
- (2) Steuermodul
- (3) Optionaler Kartensteckplatz
- (4) Netzschalter
- (5) Ausgangsschalter
- (6) Wartungs-Bypass-Schalter
- (7) Bypass-Eingangsschalter
- (8) Bypass-Modul

WISUS-MS 600
Befestigungsbohrungen

Szenario A: Stahlrahmen-Montagebohrung

Szenario B: Loch-Montage auf dem Boden

