

# multimatic

## Installationsanleitung

### MD-X33 30-40 kVA



## **EINFÜHRUNG**

Wir danken Ihnen dafür, dass Sie unser Produkt gewählt haben.

Unser Betrieb ist spezialisiert in der Projektierung, Entwicklung und Produktion der statischen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

Die in diesem Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, sorgfältig konstruiert und hergestellt, um bestmögliche Leistungen zu gewährleisten.

Dieses Handbuch enthält die genauen Anweisungen für Installation und Gebrauch des Produkts.

**Für alle Gebrauchsinformationen und zur Erzielung maximaler Leistungen Ihres Geräts, muss dieses Handbuch sorgfältig bei der USV aufbewahrt werden und VOR IHRER HANDHABUNG KONSULTIERT WERDEN.**

# INHALT

<b>LEGENDE DER ABKÜRZUNGEN</b>	<b>3</b>
<b>VORBEREITENDE MASSNAHMEN</b>	<b>4</b>
<b>INSTALLATIONSUMGEBUNG</b>	<b>4</b>
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT	5
<b>VORABMASSNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE</b>	<b>5</b>
INTERNE BATTERIEN	6
BATTERIEWARTUNG	6
<b>MDX 3/3</b>	<b>7</b>
<b>EXTERNE SCHUTZMASSNAHMEN</b>	<b>7</b>
ABSICHERUNG EINGANGSLEITUNG	8
KURZSCHLUSSSCHUTZ	8
KURZSCHLUSSFESTIGKEIT	8
<b>INTERNE SCHUTZEINRICHTUNGEN</b>	<b>8</b>
<b>INFORMATIONEN FÜR LEISTUNGSVERKABELUNG</b>	<b>9</b>
<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b>	<b>10</b>
DIE FOLGENDEN ZEICHNUNGEN BIETEN EINEN ÜBERBLICK ÜBER DIE MÖGLICHE INSTALLATIONSART	10
<b>USV MODELLE</b>	<b>12</b>
<b>ACT - Baureihe</b>	<b>13</b>
ANSICHT DER MDX USV	13
INSTALLATION DER LEITUNGEN	14
USV DETAILS	17
ANSCHLUSSDETAILS	18
MDX31	18
MDX33	18
<b>XTD - Baureihe</b>	<b>19</b>
ANSICHT DER MDX USV	19
INSTALLATION DER LEITUNGEN	20
USV DETAILS	23
ANSCHLUSSDETAILS	24
<b>KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE</b>	<b>25</b>
R.E.P.O.	25
PROGRAMMIERBARE EIN- UND AUSGANGSKONTAKTE	25
USB/ RS232	26
<b>ANHANG</b>	<b>27</b>
BRÜCKEN INSTALLATION UND DEMONTAGE	27
TÜR AUSBAUEN	30

## LEGENDE DER ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Beschreibung	Bedeutung
<b>MDX</b>	MDX Version	<i>USV Modell</i>
<b>MDXL</b>	MDXL Version	<i>USV Modell</i>
<b>MD-X33</b>	MDX 3-/3-phasig	<i>USV mit dreiphasen Ausgang</i>
<b>ER</b>	Extended Runtime	<i>USV mit erhöhtem Ladestrom</i>
<b>DI</b>	Dual Input	<i>USV mit separaten Eingängen für Gleichrichter und Bypass</i>
<b>SLOT</b>	Expansion Slots	<i>Einschubfach für zusätzliche Kommunikationskarten</i>
<b>COM</b>	Communication Board	<i>Enthält USB + RS232 Kommunikationsanschlüsse + EPO Anschluss + Kontaktinterface</i>
<b>PAR</b>	Parallel Board	<i>Parallelkarten zur Parallelschaltung von USV-Anlagen</i>
<b>SWBATT</b>	Battery Switch	<i>Interne Batterietrenner/Sicherungssockel Achtung: Dieser trennt nur die internen Batterien.</i>
<b>SWMB</b>	Manual Bypass Switch	<i>Wartungsbyypass Trennschalter</i>
<b>SWIN</b>	Mains Input Switch	<i>Eingangstrennschalter</i>
<b>SWBYP</b>	Bypass Input Switch	<i>Bypasseingangstrennschalter</i>
<b>SWOUT</b>	Output Switch	<i>Ausgangstrennschalter</i>
<b>B+</b>	-	<i>Positiver Batteriezweig Spannung/Strom/Temp.</i>
<b>B-</b>	-	<i>Negativer Batteriezweig Spannung/Strom/Temp.</i>

# VORBEREITENDE MASSNAHMEN

VOR DER INSTALLATION DAS SICHERHEITSHANDBUCH LESEN!

## INSTALLATIONSUMGEBUNG

Zur Wahl des Installationsorts der USV und ggf. der Batterieanlage folgende Hinweise beachten:

- Staubige Orte vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Boden ebenerdig ist und das Gewicht der USV (und der Batterieanlage) tragen kann.
- Besonders enge Raumverhältnisse, die den normalen Betrieb und die Wartung des Geräts beeinflussen könnten, vermeiden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensatbildung, darf max. 90% betragen.
- Sicherstellen dass die Raumtemperatur bei Betrieb der USV zwischen 0 und 40°C beträgt.
- Einen Aufstellungsort mit direkter Sonnen- oder Warmlufteinstrahlung vermeiden.



Die USV ist zum Betrieb bei einer Raumtemperatur zwischen 0 und 40°C vorgesehen. Die optimale Betriebstemperatur der Batterien in der USV liegt zwischen 20°C und 25°C. Die Gebrauchsdauerangabe der Batterieanlage bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C an der Batterie. Je 10°C Temperaturerhöhung halbiert sich die Gebrauchsdauer der Batterie.

Um die oben genannten Temperaturen am Installationsort zu ermöglichen, ist eine Raumklimatisierung erforderlich, bei dem die von der USV abgegebene Verlustleistung abgeführt wird. Die Verlustleistung in kW / kcal/h / B.T.U./h ist in der Tabelle auf der vorherigen Seite aufgeführt. Möglichkeiten der Raumtemperierung:

- **Natürliche Belüftung**
- **Mechanische Belüftung**, wird empfohlen, wenn die Außentemperatur dauerhaft unter der Temperatur liegt, bei der die USV bzw. Batterieanlage betrieben werden sollen.
- **Klimaanlage**, wird empfohlen, wenn die Außentemperatur über der Temperatur liegt, bei der die USV bzw. Batterieanlage betrieben werden sollen.

		Allgemeine Eigenschaften der MDX USV		Tabelle 7
		MDX	MDXL	
Umgebungstemperatur		0 - 40°C		
Empfohlene Umgebungstemperatur für die Batterie		20 - 25°C		
Relative Luftfeuchtigkeit		5 - 95% (ohne Kondenswasserbildung)		
Maximale Betriebshöhe		1000 m bei Nennleistung (-1% Leistung pro 100 m über 1000 m - max. 4000 m)		
Lagertemperatur		Von -25°C bis 60°C (USV) -15, +40°C (für die Batterien)		
Schutzgrad		IP20	IP20 (IP21, IP30, IP31 optional)	
Farbe		RAL 7016		
Belüftung		Zwangslüftung von vorne nach hinten	Zwangslüftung von vorne nach hinten (Türfilter optional)	
Kabelzuführung		von unten vorne oder hinten		
Verschmutzungsgrad		PD2		
Erschütterungen		<1 m/s <sup>2</sup>		
Überspannungskategorie / Schutzklasse		II / Klasse I		
USV Abmessungen (BxTxH) [mm]		380 x 850 x 1025	440 x 840 x 1320	
Transportgewicht ohne Batterien [kg]	30 kVA	94	132	
	40 kVA	98	136	
Transportgewicht mit Batterien Vollausbau [kg]	30 kVA	300	441	
	40 kVA	304	445	
Nettogewicht ohne Batterien [kg]	30 kVA	78	112	
	40 kVA	82	116	
Gewicht mit Batterien Vollausbau [kg]	30 kVA	284	421	
	40 kVA	288	425	
Maximale Anzahl von Batterieblöcken		Platz für: 2 x (20+20) 7/9 Ah	Platz für: 3 x (20+20) 7/9 Ah (Ausgangstrafo anstelle von Batterien möglich)	

	Elektrische Daten		Tabelle 2
	30 kVA	40 kVA	
Leistung [kVA / kW]	30/30	40/40	
Eingangsspannung [V]	400 ± 20% (3PH + N)		
Frequency Input [Hz]	50 - 60		
Ausgangsspannung [V]	380-400-415 (3PH + N)		
Ausgangsfrequenz[Hz]	50 / 60		
Verlustleistung bei 3-phasiger Nennlast <sup>(1)</sup>	1.21 kW 1040 kCal/h 4130 B.T.U./h	1.61 kW 1385 kCal/h 5500 B.T.U./h	
Luftvolumenstrom der Kühlventilatoren <sup>(2)</sup> (Einphasige USV)	645 m <sup>3</sup> /h	860 m <sup>3</sup> /h	

(1) 3.97 BTU / h = 1 kcal / h

(2) Die Luftleistung kann mit folgender Formel berechnet werden:  $Q [m^3/h] = 3,1 \times P [kcal/h] / (t_a - t_e) [^{\circ}C]$

$P_{diss}$  ist die Verlustleistung in kcal/h am Installationsort.  $t_a$ = Umgebungstemperatur,  $t_e$ =Außentemperatur.

Um die Streuung mit einzubeziehen muss das Ergebnis um 10% gesteigert werden.

In der Tabelle wird das Beispiel von  $(t_a - t_e)=5^{\circ}C$  und entsprechendem Nenn-Belastungswiderstand ( $pf=1$ ) aufgeführt.

(Hinweis: Diese Formel gilt falls  $t_a > t_e$ . Andernfalls ist für die Anlage eine Klimaanlage erforderlich).

## ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV) entspricht allen Vorgaben für elektromagnetische Verträglichkeit (Klasse C2). Die USV ist je nach Betriebsstätte\* für geschäftliche und industrielle Anwendungen entwickelt worden - während der Installation können zusätzliche Maßnahmen zur Vorbeugung von Störungen erforderlich sein. Der Anschluss an die USB- und RS232-Schnittstellen muss mit den im Lieferumfang enthaltenen Leitungen oder anderen, maximal 2 m langen doppelt isolierten Leitungen erfolgen.

## ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Die USV wurde für die Stromversorgung über ein Wechselstromnetz mit Spannungsspitzen der Kategorie 2 ausgelegt. Wenn es an eine Wechselstromversorgung mit unterschiedlichen Eigenschaften angeschlossen wird oder möglicherweise einer vorübergehenden Überspannung ausgesetzt ist, muss ein externes Schutzgerät (SPD Surge Protection Device) installiert werden.

## VORABMASSNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE

ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN MASSNAMEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.



**Für etwaige Schäden, die auf fehlerhaft ausgeführte Anschlüsse oder nicht in diesem Handbuch beschriebene Maßnahmen zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.**



**Bei den nachstehend beschriebenen Vorgängen darf die USV nicht ans Stromnetz angeschlossen sein, alle Trennschalter der Anlage müssen offen sein. Vor dem Ausführen der Anschlüsse alle Trennschalter des Geräts öffnen und sicherstellen, dass die USV vollkommen von allen Versorgungsquellen, Batterie und Netzversorgung (AC Versorgungsleitung), isoliert ist. Insbesondere folgende Überprüfungen vornehmen:**

- Die USV Eingangsleiter müssen vollkommen getrennt sein.
- Die USV Bypassleiter müssen vollkommen getrennt sein.
- Der Trennschalter bzw. die Sicherungen der externen Batterieleitung sind geöffnet.
- Alle Trennschalter der USV: SWIN, SWBYP, SWOUT und SWMB sind geöffnet.
- Mit einem Messinstrument nachprüfen, dass keine gefährliche Spannung vorhanden ist.

**Zuerst muss der Schutzleiter (Erdungsleitung) an die mit „PE“ gekennzeichnete Schraube angeschlossen werden. Die USV muss mit dem Anschluss an die Erdungsanlage betrieben werden.**

**Der Eingangs-Neutralleiter muss stets eine Netzverbindung haben.**

**ACHTUNG: Es ist ein vierpoliges Dreiphasensystem erforderlich.**

**Die Standardausführung der USV muss an ein Drehstromsystem + Neutralleiter + PE (Erdung) der Netzform TT, TN oder IT angeschlossen werden. Auf die Phasenlage (rechtes Drehfeld!) achten.**

**Es gibt (optionale) externe Transformatoren, um dreipolige Drehstromsysteme in vierpolige Systeme umzurüsten.**

**ACHTUNG: Nach erfolgter Installation und Überprüfung der Anschlüsse die Abdeckungen wieder anbringen und die Fronttür verschließen**

## INTERNE BATTERIEN



**ACHTUNG:** Wenn die USV Anlage mit einer internen Batterieanlage ausgestattet ist müssen untenstehende Sicherheitsrichtlinien und Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

- Im Inneren der USV treten auch mit offenen Eingangsschaltern und/oder offenem Batterieschalter GEFÄHRLICHE elektrische Spannungen auf. Das Innere der USV wird durch Trennwände geschützt, die nur von qualifiziertem Personal entfernt werden dürfen. Für alle Installations- und Wartungstätigkeiten oder Tätigkeiten, die den Zugang zum Inneren der USV erforderlich machen, ist Werkzeug erforderlich; diese Arbeiten dürfen NUR von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Die USV enthält eine interne Batterieanlage als Energiequelle. Alle Klemmen und die Steckerbuchsen können auch bei nicht an das Netz angeschlossener USV unter Spannung stehen.
- Die Batteriespannung kann gefährlich sein: bei unsachgemäßer Behandlung kann ein Stromschlag auftreten. Das Batteriefach ist durch Trennwände geschützt, die nur von qualifiziertem Personal entfernt werden dürfen.
- Werden Batterien ersetzt, sind diese nach den örtlich geltenden Gesetzen zu Entsorgen oder der Wiederverwertung zuzuführen. Die Batterien nicht ins Feuer werfen, sie können explodieren. Nicht versuchen die Batterien zu öffnen, sie benötigen keine Wartung im Inneren. Der Elektrolyt ist gefährlich für Haut und Augen und kann giftig sein.
- Die USV nicht einschalten, wenn Austritt von Flüssigkeit bemerkbar ist oder weiße pulverartige Rückstände sichtbar sind.
- Es dürfen unter keinen Umständen Flüssigkeiten und/oder Fremdkörper in die USV eindringen.
- DIE SICHERUNGEN DER BATTERIE NICHT ÖFFNEN, WENN DIE USV-LAST ÜBER DEN WECHSELRICHTER VON DER BATTERIE GESPEIST WIRD. Das Öffnen der Batteriesicherung kann einen Lichtbogen verursachen und zur Zerstörung des Geräts und/oder zum Brand führen. Bei fehlender Netzversorgung wird die Energie zur Lastversorgung von der Batterie geliefert und das Öffnen der Batteriesicherungen würde zum Abschalten der Last führen.
- Folgend Anweisungen sind zwingend zu befolgen:
  - Ablegen aller Gegenstände aus Metall wie Ringe, Armreifen, Halsketten und Uhren
  - Nur isoliertes Werkzeug benutzen
  - Arbeiten nur mit PSA durchführen
  - Keine Gegenstände aus Metall auf den Batterien ablegen
  - Das Ladegerät vor den Arbeiten an der Batterie ausschalten und trennen
- Zum Batterietausch nur die gleiche Batterietype und Anzahl der Blöcke nehmen.



**ACHTUNG:** Schwere Schäden, wie Explosion der Batterie sind möglich, wenn falsche Typen oder die falsche Anzahl eingebaut werden.

Die Batterieverkabelung wird nach den Anweisungen des Batterieeinbausatzes oder des Batterieschrankhandbuchs durchgeführt.

## BATTERIEWARTUNG



**WARNUNG: GEFÄHRLICHE SPANNUNG IM INNENREN DER USV!  
DIE INSTALLATION UND DIE WARTUNG DER USV DÜRFEN NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL  
VORGENOMMEN WERDEN, NICHT SELBSTÄNDIG DAS BATTERIEFACH ÖFFNEN.**



Um eine lange Gebrauchsdauer der Batterie zu erreichen muss die Batterie von der USV periodisch geladen werden, falls die USV nicht ständig in Benutzung ist.

Batterien unterliegen der Selbstentladung. Wenn die USV mit internen Batterien über eine längere Zeit ausgeschaltet oder eingelagert wird, muss vor der Inbetriebnahme ein voller Lade-/Entladezyklus durchgeführt werden. Hierzu das Bedienungshandbuch beachten. Bei langer Einlagerung, den Kundendienst benachrichtigen um die USV und die Batterie optimal vorzubereiten.

## EXTERNE SCHUTZMASSNAHMEN

### RCD – FEHLERSTROMSCHUTZ

Ist im Netz vor der USV kein Isolationstransformator vorhanden, so ist der vom Versorgungsnetz kommende Neutralleiter mit dem Ausgangs-Neutralleiter der USV verbunden. Das Potential des Neutralleiters der elektrischen Anlage bleibt unverändert:

**DER EINGANGS-NEUTRALLEITER IST MIT DEM AUSGANGS-NEUTRALLEITER VERBUNDEN  
DIE NETZFORM WIRD VON DER USV NICHT VERÄNDERT**



**ACHTUNG: Korrekten Anschluss an den Eingangs-Neutralleiter sicherstellen, andernfalls drohen Geräteschäden an der USV.**

*Das Potential des Neutralleiters wird nur bei einem vorhandenen Isolationstransformator bzw. bei USV-Betrieb mit vorgeschaltetem, separatem Neutralleiter verändert.*

Im Netzbetrieb kann ein im Eingang installierter FI-Schutzschalter (RCD) auslösen, da die Ausgangs- und Eingangsleitung nicht voneinander isoliert sind. Es ist jedoch möglich, im Ausgang mehrere FI-Schutzschalter (RCD) anzubringen, die mit dem eingangsseitigen FI-Schutzschalter (RCD) koordiniert werden müssen (kurzzeitverzögert/selektiv).

Der Ableitstrom kann 3,5 mA überschreiten, max. 20mA, so dass der eingangsseitige FI-Schutzschalter (RCD) folgende Merkmale aufweisen muss:

- Der Differenzstrom muss der Summe der Differenzströme der USV und der Last entsprechen. Zur Vermeidung eines ungewollten Ausschaltens wird empfohlen, eine gewisse Toleranz mit einzuberechnen (Empfehlung: 100 – 300 mA)\*
- Typ B
- Verzögerung mindestens 0,1Sek

\* Der Differenzstrom der Last wird mit dem der USV im Schutzleiter summiert.

Bei USV Konfigurationen mit getrennter Bypasseinspeisung oder parallel geschalteten USV-Anlagen darf nur ein FI-Schutzschalter (RCD) vor beide Zuleitungen installiert werden da sich die Fehlerströme über beide USV-Zuleitungen, bzw. -Anlagen aufteilen. Bei Einspeisung aus 2 separaten Netzen muss in jeder Netzzuleitung ein RCD installiert sein.

## SCHUTZEINRICHTUNG GEGEN ENERGIE-RÜCKSPEISUNG (BACKFEED)

Die USV hat einen internen Schutz gegen Energie-Rückspeisung (Backfeed) der verhindert, dass die USV in das Versorgungsnetz zurückspeist. Interne Sensoren überwachen den Stromfluss und schalten beim Erkennen eines Fehlers den Wechselrichter aus und die Lastversorgung auf den Bypass um. Im Batteriebetrieb wird der Wechselrichter gestoppt und die Last nicht weiter versorgt. Ein potentialfreier Kontakt der USV kann zur Betätigung einer dem Bypasseingang vorgelagerten Ausschalteneinrichtung eingesetzt werden, um das Ausschalten des Wechselrichters beim Detektieren einer Rückspeisung, zu verhindern. Anweisungen dazu sind im Bedienerhandbuch beschrieben.



*Die, der USV beigelegten Warnhinweise, müssen an allen der USV vorgelagerten Trennvorrichtungen angebracht werden.*

## ABSICHERUNG EINGANGSLEITUNG

Wie vorab beschrieben schützt die USV die internen Baugruppen sowie den Ausgang eigenständig.

Zum Schutz der Versorgungsleitung muss der USV ein Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C oder D vorgeschaltet werden, beachten Sie diesbezüglich die Angaben der nachstehenden Tabelle:

Externe Schutzeinrichtungen* <span style="float: right;">Tabelle 3</span>		
USV Modell	Netzeingang	Bypasseingang (DI Version)
30	80A (Auslösecharakteristik "C")	80A (Auslösecharakteristik "C")
40	100A (Auslösecharakteristik "D")	100A (Auslösecharakteristik "D")

\*VDE Installationsvorschriften sind zu beachten.



Falls die, der USV vorgeschaltete, Schutzeinrichtung den Neutralleiter trennt, so muss sie auch alle Aussenleiter trennen (vierpoliger Schalter).

Die Auswahl der Leitungsschutzelemente erfolgt entsprechend der untenstehenden Kurzschlussfestigkeitsangabe.

Ausgangsschutzeinrichtungen (Selektivität beachten!) <span style="float: right;">Tabelle 4</span>	
Schmelzsicherungen (GI)	$I_n / 4$
Leitungsschutzschalter (C Kurve)	$I_n / 4$
Ultraschnelle Sicherungen (GF)	$I_n / 2$

## KURZSCHLUSSSCHUTZ

Bei einem Erd- oder Kurzschluß in der elektrischen Anlage am USV-Ausgang wird der Kurzschlußstrom in der Höhe und Dauer begrenzt. Dabei hängen diese Werte auch von der Betriebsart der USV zum Zeitpunkt des Störungseintritts ab. Man unterscheidet zwei verschiedene Fälle:

- USV im NETZBETRIEB: Die Last wird unterbrechungsfrei auf die Bypass-Leitung ( $I^2t = 20000A^2s$ ) umgeschaltet: Die Eingangsleitung ist ohne einen internen Schutz mit der Ausgangsleitung verbunden (Sperrung nach  $t > 0.5s$ )
- USV im BATTERIEBETRIEB: Die USV versorgt 0,2 Sekunden lang mit einem bis zu 2,7-fachen Ausgangs-Nennstrom und danach mit einem reduzierten Strom von  $1,5 \times I_n$  für 0,3 Sek. Nach 0,5 Sek. aktiviert sie ihren Selbstschutz und schaltet dann aus.

## KURZSCHLUSSFESTIGKEIT

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Stromkreisen konzipiert, deren Kurzschlussleistung 6 kA bei 415 V nicht übersteigt.

## INTERNE SCHUTZEINRICHTUNGEN

Die untenstehende Tabelle zeigt die Kennwerte der Ein- und Ausgangsschalter, der Batteriesicherungen für interne Batterien und die Schutzeinrichtungen der Baugruppen an. Defekte Sicherungen müssen durch Sicherungen mit den selben Kennwerten ersetzt werden. Je nach USV Gehäuse sind die Bedienelemente von vorne (MDX und MDXL) oder von hinten (COMPACT) zugänglich. Interne Schutzelemente sind nicht ohne Fachkenntnisse zugänglich.

Schalter und interne Schutzelemente <span style="float: right;">Tabelle 5</span>						
USV Modell	Trennschalter und Batteriesicherungen			Interne Sicherungen		
	SWIN / SWBYP(*)	SWOUT / SWMB	SWBATT(**)	GR Eingangssicherungen	Ladestufe	WR Ausgangssicherungen
30	63A (4P)	63A (4P)	80A gR 500V (22x58)	63A FF 240V (63LET)	50A 500VDC FF (50FE)	80A FF 240V (80LET)
40	100A (4P)	100A (4P)	100A gR 500V (22x58)	80A FF 240V (80LET)	63A 500VDC FF (63FE)	80A FF 240V (80LET)

(\*) SWBYP: COMPACT = nicht erhältlich; MDX = optional; MDXL: Standard (\*\*)

Warnung: SWBATT trennt nur die internen Batterien.



## INFORMATIONEN FÜR LEISTUNGSVERKABELUNG

Netzeingang 3L + N + PE <span style="float: right;">Tabelle 6</span>				
USV [kVA]	Max. Strom [A]	Klemmen L1, L2, L3, N		PE
		Maximaler Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Max Drehmoment [Nm]	Bolzengröße
30	63	35	4.5	M6
40	80	35	4.5	M6

Bypasseingang 3L + N + PE (DI Version und MDXL) <span style="float: right;">Tabelle 7</span>				
USV [kVA]	Max. Strom [A]	Klemme L1', L2', L3', N		PE
		Maximaler Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Max Drehmoment [Nm]	Bolzengröße
30	48	35	4.5	M6
40	64	35	4.5	M6

Ausgang 3L + N + PE <span style="float: right;">Tabelle 8</span>				
USV [kVA]	Nennstrom [A]	Klemmen L1, L2, L3, N		PE
		Maximaler Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Max Drehmoment [Nm]	Bolzengröße
30	43.5	35	4.5	M6
40	58	35	4.5	M6

DC Batterieanschluss BATT+, BATT-, BATT N, PE (Nennspannung +240V, -240V) <span style="float: right;">Tabelle 9</span>					
USV [kVA]	Nennstrom [A]		Klemmen BATT +, BATT -, BATT N		PE
	Bei Batterienenn- spannung	Bei Entladeschluss- spannung	Maximaler Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Max Drehmoment [Nm]	Bolzengröße
30	65	82	35	4.5	M6
40	87	110	35	4.5	M6

Die VDE Installationsvorschriften sind zu beachten. Die Kabel und Leitungen sind den Installationsumgebungen entsprechend auszulegen.

# ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (MDX)



**ACHTUNG:** Es ist ein vierpoliges Dreiphasensystem erforderlich.  
 Die Standardausführung der USV muss an ein Drehstromsystem + Neutraleiter + PE (Erdung) der Netzform TT, TN oder IT angeschlossen werden. Auf die Phasenlage (rechtes Drehfeld!) achten.  
 Es gibt (optionale) externe Transformatoren, um dreipolige Drehstromsysteme in vierpolige Systeme umzurüsten.

## DIE FOLGENDEN ZEICHNUNGEN BIETEN EINEN ÜBERBLICK ÜBER DIE MÖGLICHE INSTALLATIONSART

USV ohne Änderung des Neutraleiterpotentials	USV mit separaten Netzeingängen mit gemeinsamer Zuleitung und ohne Änderung des Neutraleiterpotentials
USV mit galvanischer Trennung am Ausgang	USV mit separaten Netzeingängen mit gemeinsamer Zuleitung und galvanischer Trennung am Ausgang
USV mit galvanischer Trennung am Eingang	USV mit separaten Netzeingängen mit gemeinsamer Zuleitung komplett galvanisch getrennt

\* LVS: low voltage source = Niederspannungssystem

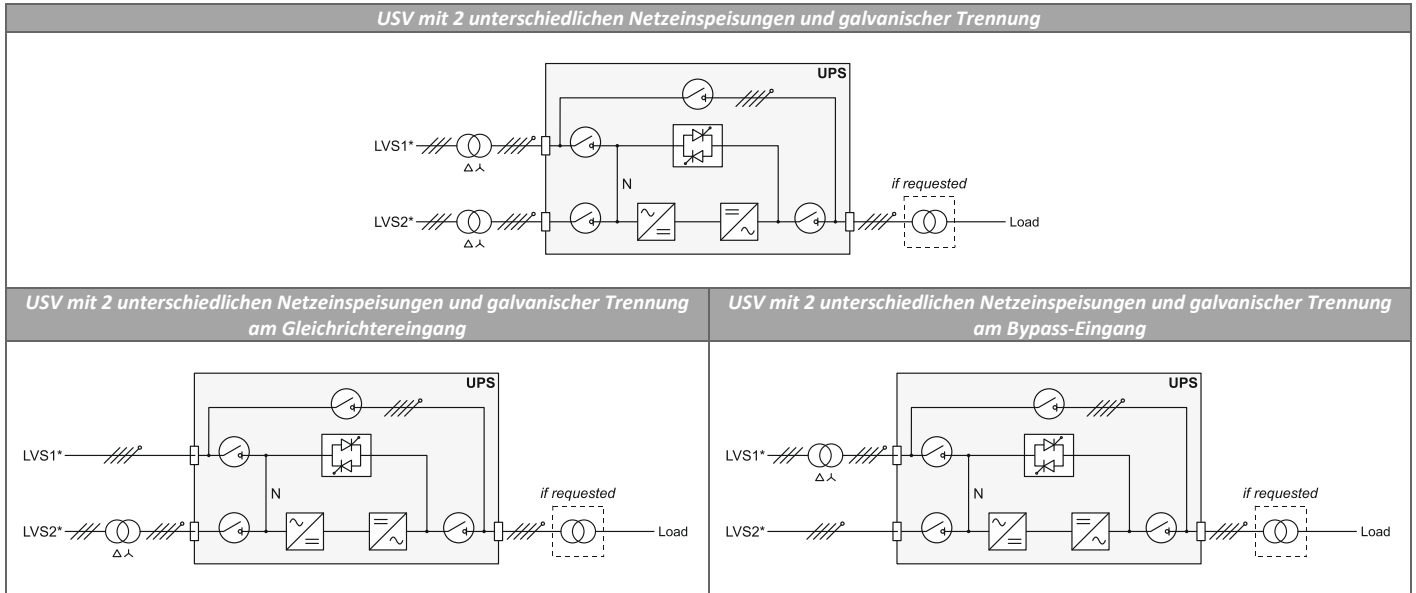
Tabelle 10

**Separate Zuleitungen mit 2 unterschiedlichen Netzeinspeisungen (DI):**

Wenn separate Zuleitungen vorhanden sind und der Bypass von einer anderen Niederspannungsquelle versorgt wird als der Gleichrichter, müssen sowohl in der Bypass-Versorgung als auch in der Gleichrichterversorgung Schutzeinrichtungen vorhanden sein.

Der Neutraleiter der Gleichrichterzuleitung und des Bypasses werden im Gerät zusammengeführt und beziehen sich daher auf dasselbe Potenzial. Wenn die zwei Netzversorgungen aus Quellen mit unterschiedlichem Potential gespeist werden, ist die Verwendung eines Trenntransformers an einem der Eingänge erforderlich.

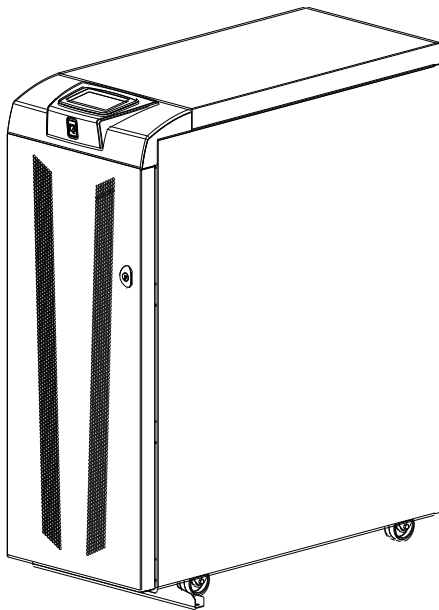
**Hinweis:** In allen drei unten beschriebenen Fällen ist das Neutraleiterpotential unterschiedlich. Wenn Sie in der USV verbunden werden, ist sicherzustellen, dass die Erdungsleitung entweder mit dem Neutraleiter der Bypass-Leitung oder dem Neutraleiter der Gleichrichterleitung verbunden wird, nicht mit beiden!



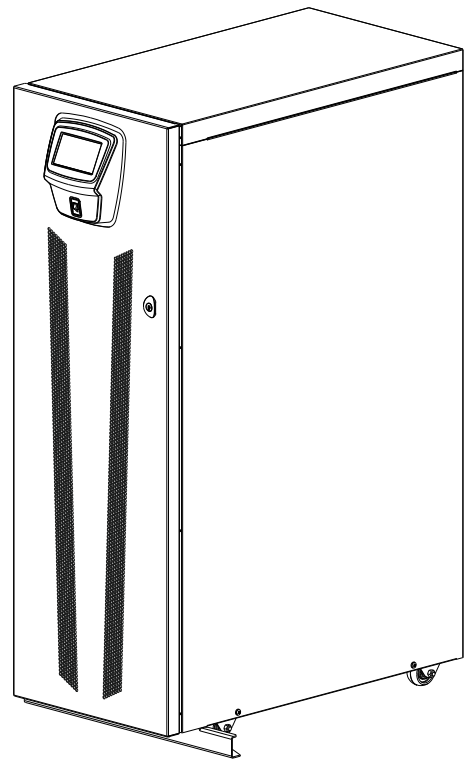
\* LVS: low voltage source = Niederspannungssystem 1 und 2

**Tabelle 11**

## USV MODELLE



MDX



MDXL

**Hinweis:** Die Abbildungen in diesem Dokument sind für Informationszwecke und stellen keine maßstabsgerechte Detailzeichnung dar.

### USV AUFSTELLEN

Beim Aufstellen Folgendes beachten:

- Die Räder sind nur für kurze Strecken, für ein genaues Aufstellen des Gerätes gedacht.
- Plastikbestandteile und Tür sind nicht als Halte- oder Schubvorrichtungen geeignet.
- Vor dem Gerät stets ausreichend Freiraum zur Bedienung des Geräts (Ein- und Ausschalten) und für Wartungsmaßnahmen lassen (1,2 m).
- Der obere Teil muss für Wartungsmaßnahmen mindestens 50cm Abstand zur Decke aufweisen.
- Die USV muss für eine ausreichende Umwälzung der Kühlluft mindestens 30 cm Abstand zur Wand aufweisen.
- Auf der Oberseite keine Gegenstände ablegen und nicht auf das Gehäuse stellen.



#### **ACHTUNG!**

Die USV muss auf einem tragenden Boden aufgestellt werden. Wenn kein Wartungsraum seitlich gelassen wird, müssen die Anschlussleitungen mit ausreichender Reserve zum Verschieben der USV installiert werden.

In Erdbebengebieten oder auf mobilen Systemen können die Haltebügel verwendet werden, um die USV am Boden zu verankern. Bei einer normalen Aufstellung sind die Haltebügel nicht erforderlich.

*Diese unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) entspricht allen für dieses Produkt geltenden Vorschriften zur Sicherheit und elektromagnetischen Verträglichkeit. Die Einhaltung dieser Vorschriften wurde von akkreditierten Stellen Dritter bestätigt.*

*Zusätzlich zu diesen Vorschriften werden während der Entwurfsphase, alle Risiken bewertet und beseitigt oder minimiert, die sowohl aus der korrekten Verwendung, als auch möglichen vorhersehbaren Fehlbedienungen resultieren.*

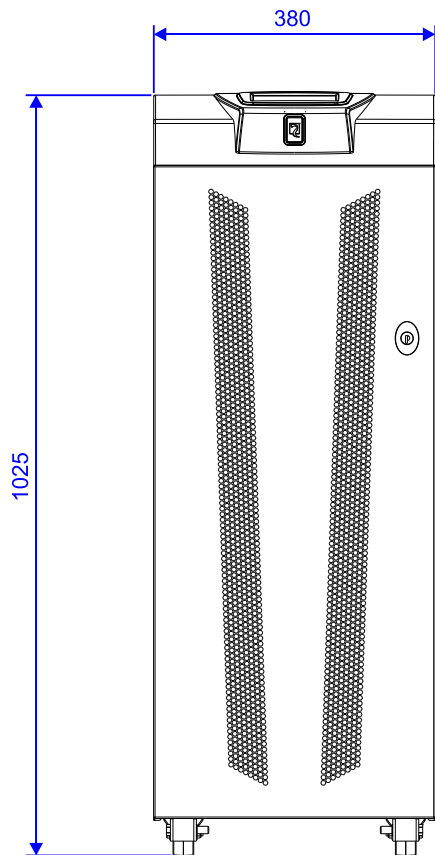
*Die geltenden Richtlinien berücksichtigen besonders den Schutz bestimmter Menschen (Schwangere, Minderjährige, Menschen mit kognitiven und / oder motorischen Behinderungen, Personen mit Herzschrittmachern).*

*Ungeachtet der Tatsache, dass die USV ein Produkt ist, das für die gewerbliche Benutzung bestimmt ist, dürfen die oben genannten Personen nicht in die Bereiche gelangen, in denen die USV installiert ist.*

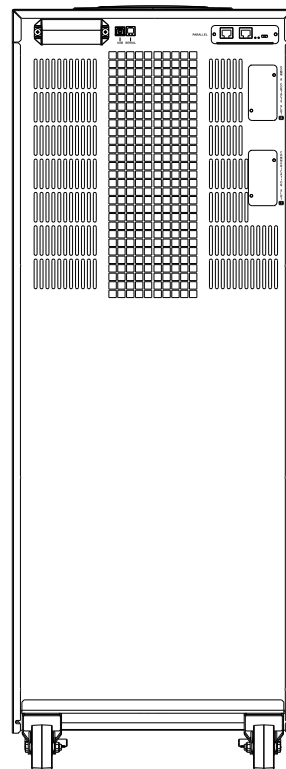
*Darüber hinaus muss das USV in einem Bereich installiert werden, in dem Haustiere keinen Zugang haben.*

# MDX

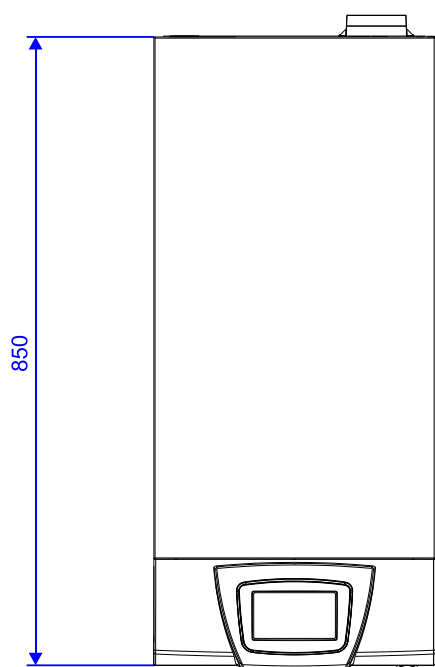
## ANSICHT DER MDX USV



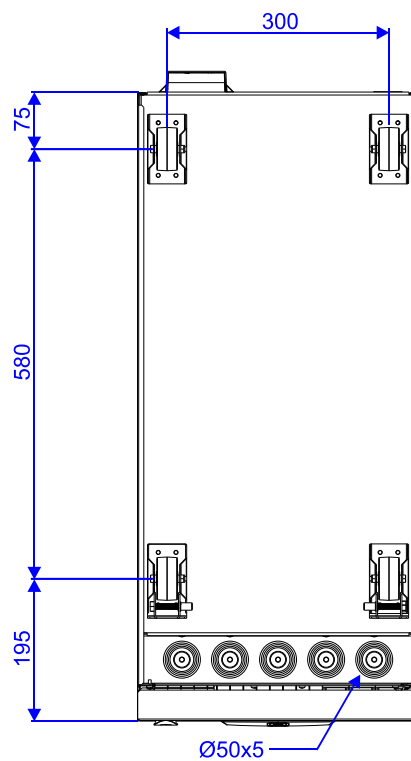
Vorderansicht



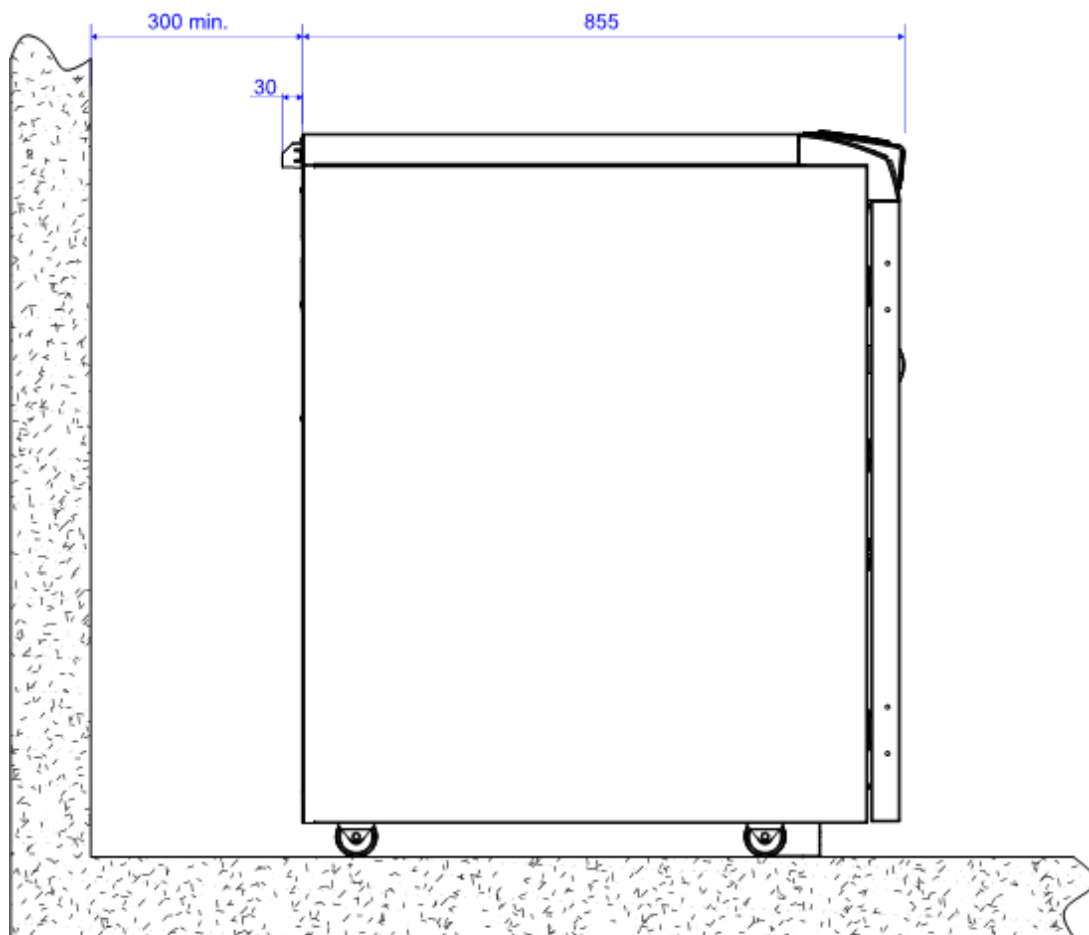
Rückansicht



Ansicht von oben

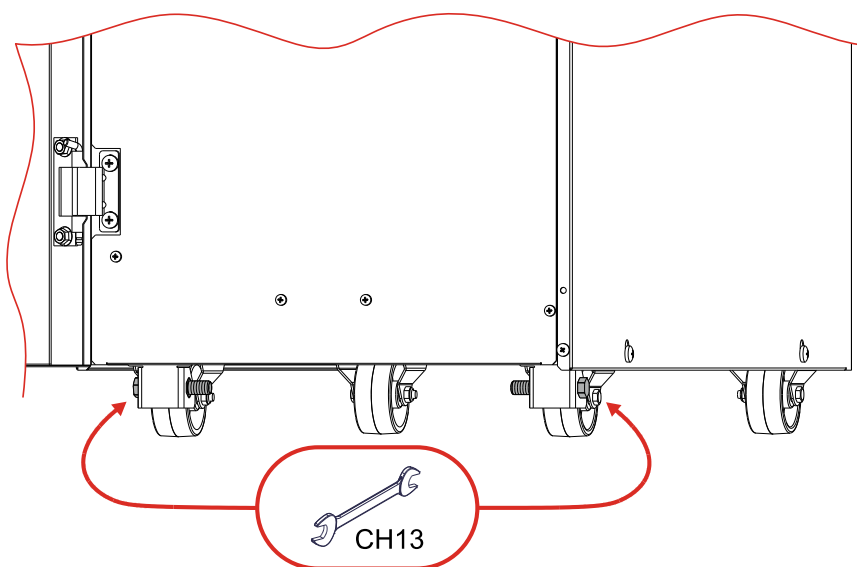


Ansicht von unten

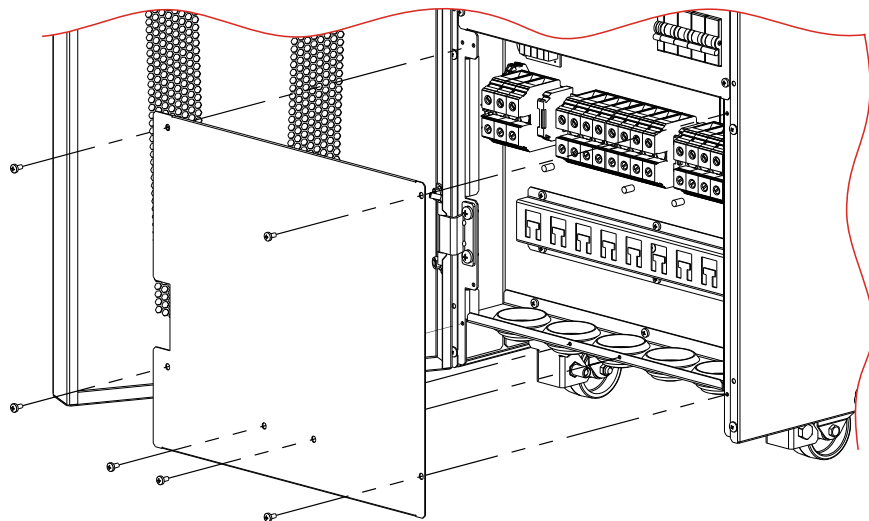


Seitenansicht

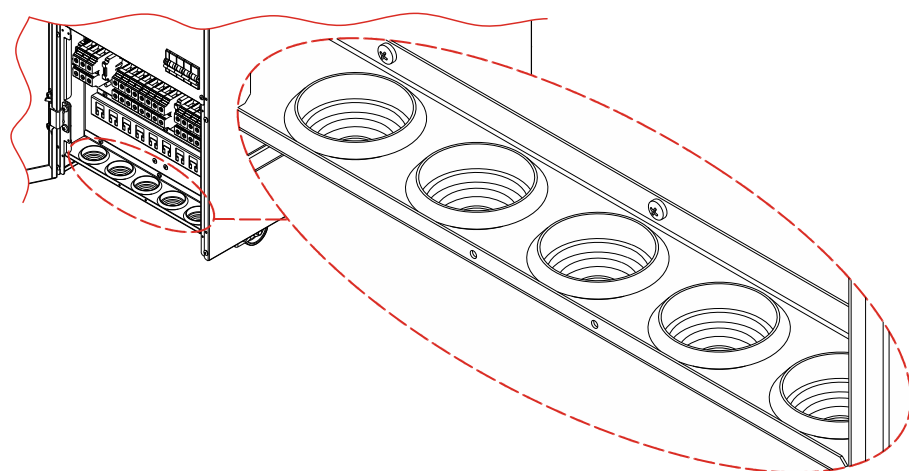
## INSTALLATION DER LEITUNGEN



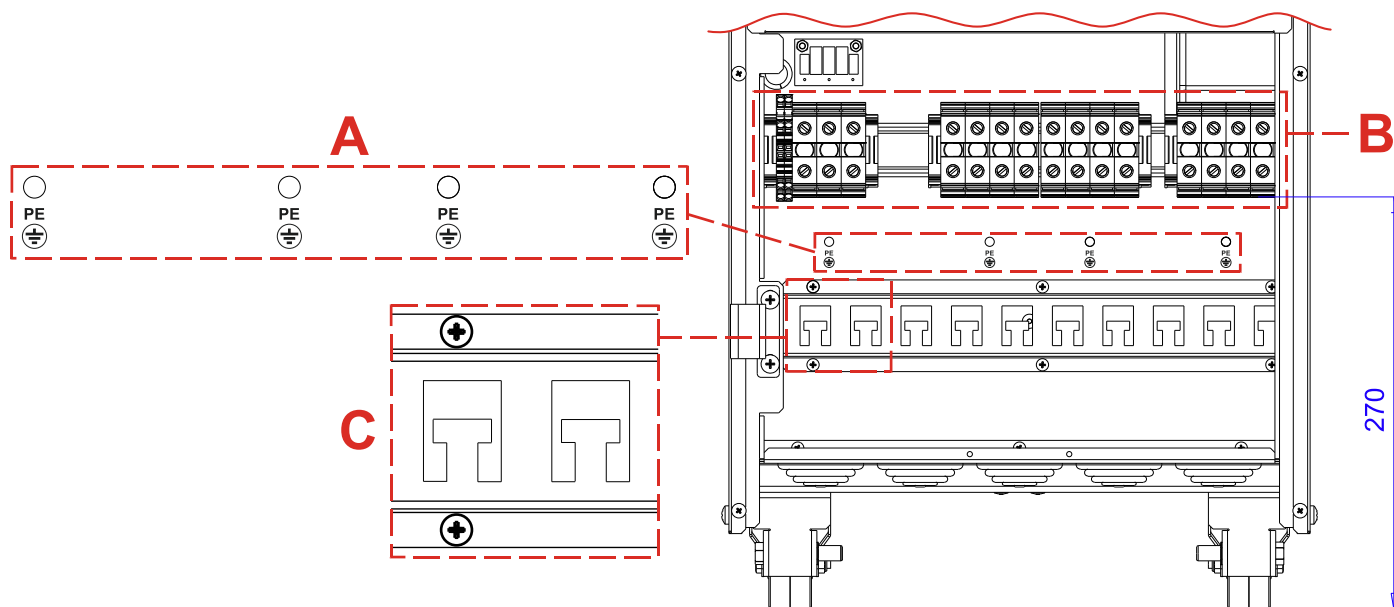
VOR DER INSTALLATION SIND  
DIE VORDERRÄDER ZU FIXIEREN



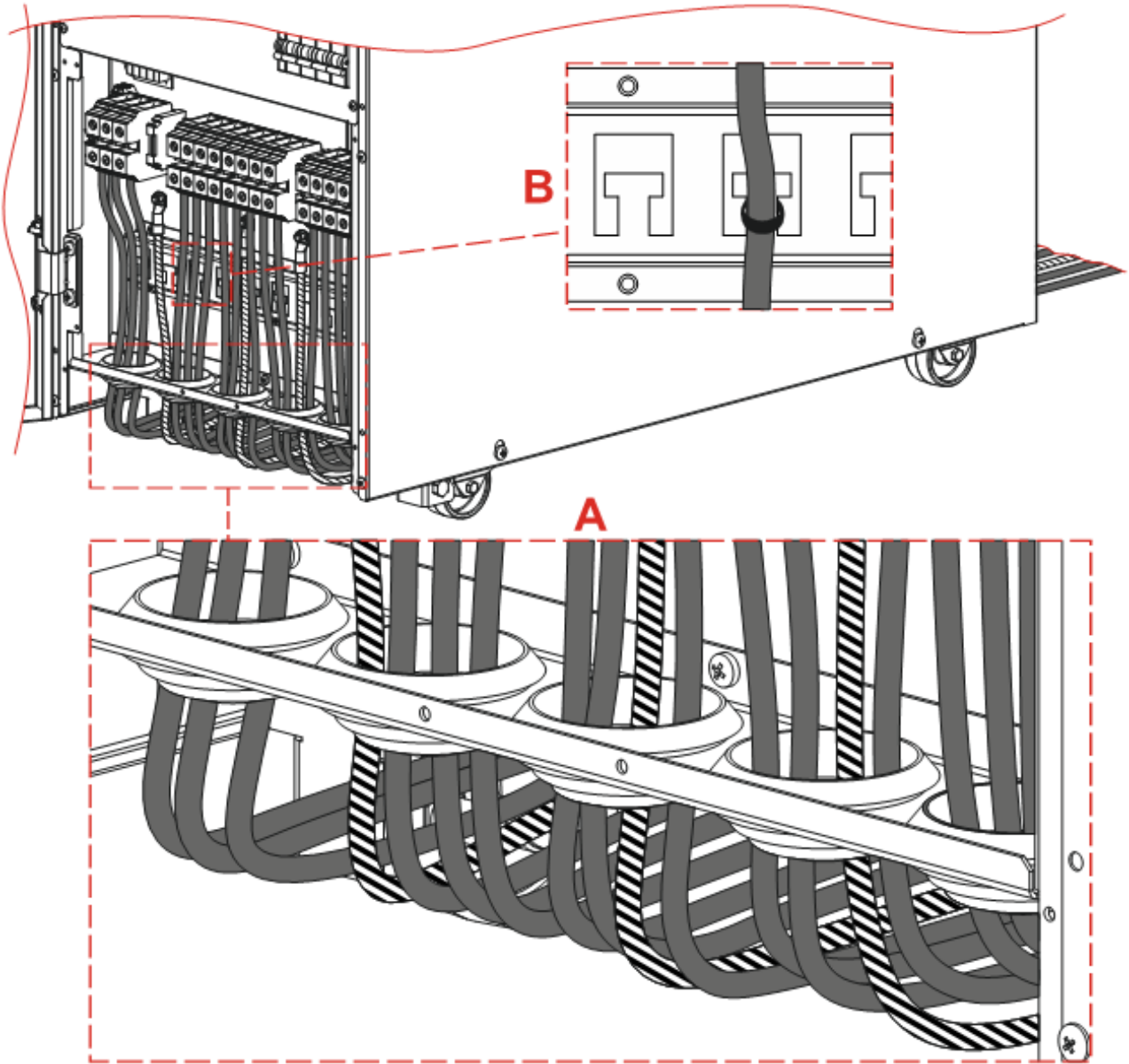
DIE VORDERE  
KLEMMENABDECKUNG  
ENTFERNEN.



LÖCHER IN DIE DURCHFÜHRUNG  
SCHNEIDEN UND DABEI DEN IP  
SCHUTZGRAD BEACHTEN



- A. PE ANSCHLUSS
- B. KLEMMENBLOCK
- C. KABELABFANGSCHIENE

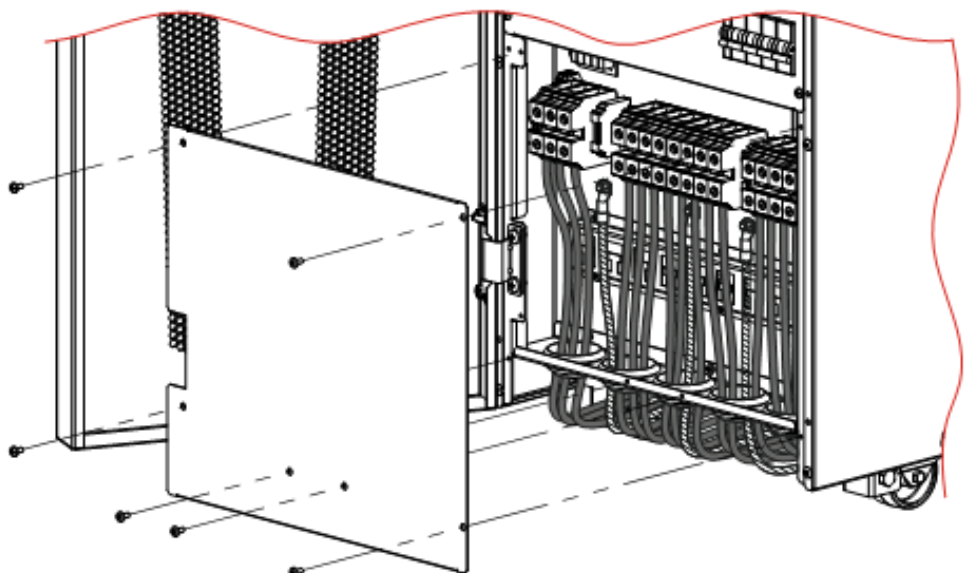


- A. BEISPIEL MIT EINZELADERVERKABELUNG
- B. BEFESTIGUNG DER LEITER MIT KABELBINDERN



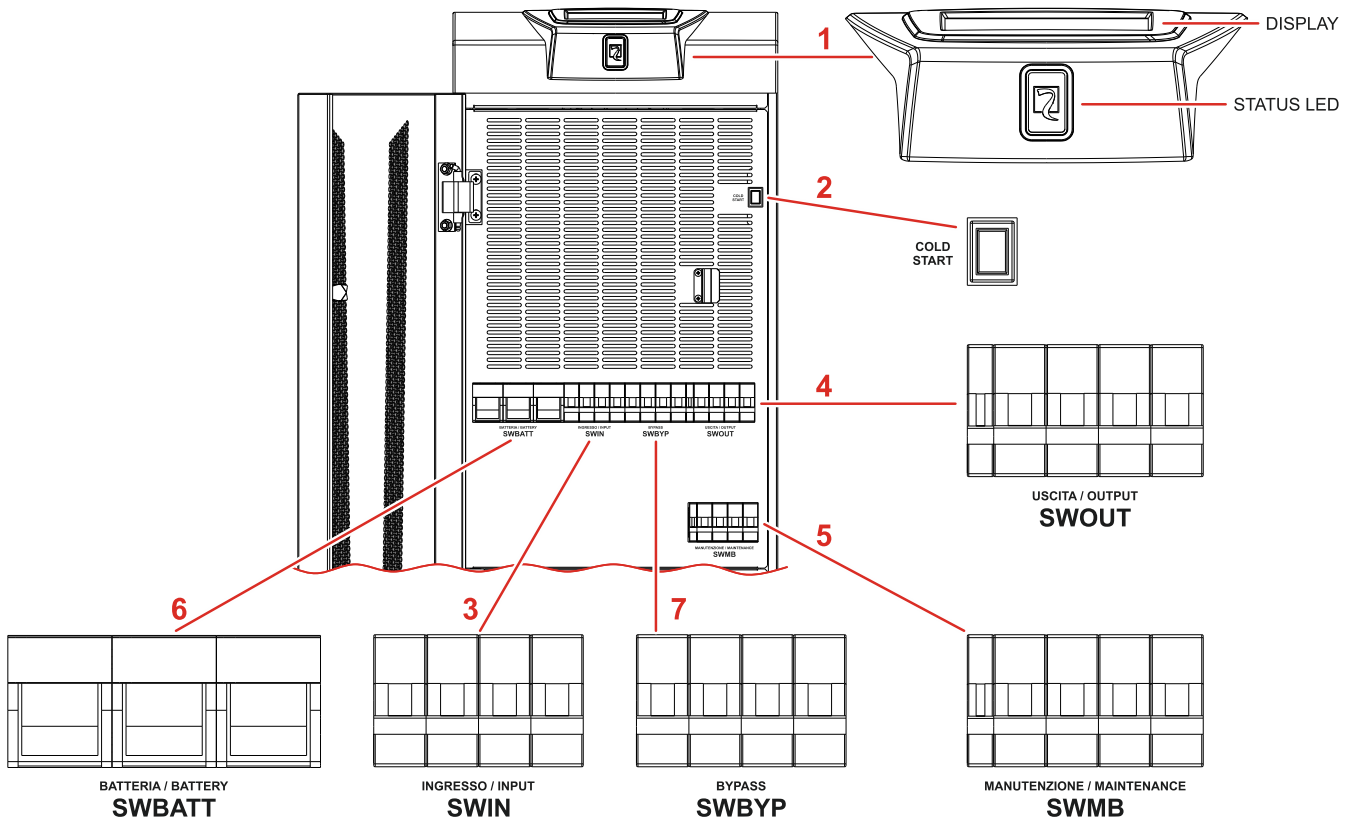
BEI BENUTZUNG VON EINZELADERN AUF EMV GERECHTE KABELFÜHRUNG ACHTEN

DIE ABDECKUNG WIEDER ANSCHRAUBEN:

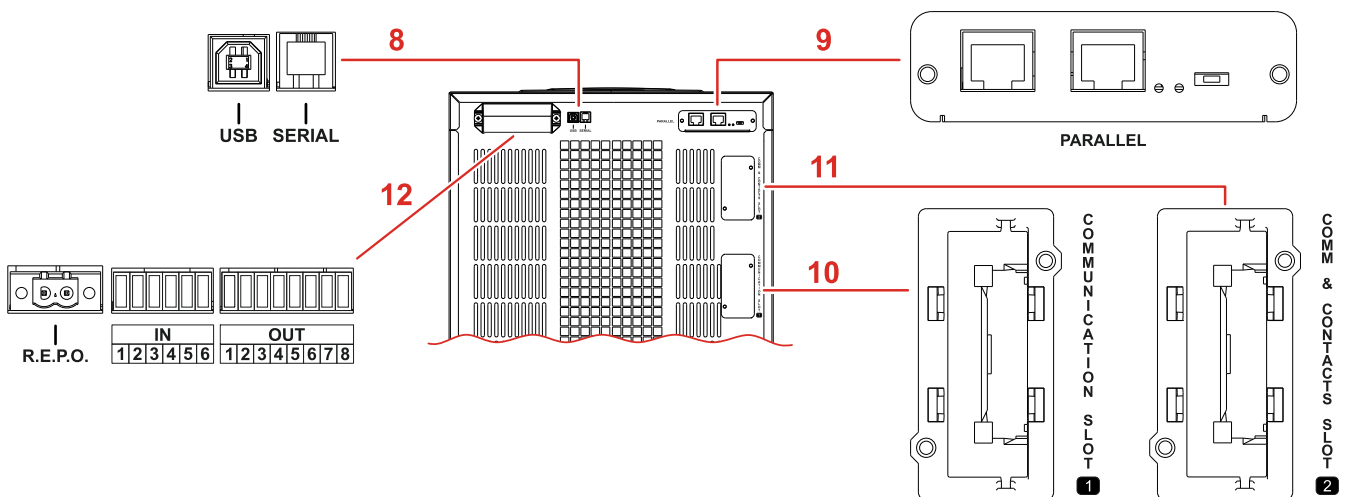




## VORNE



## HINTEN



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Touchscreendisplay und USV Status LED</li> <li>2. Kaltstarttaste (COLD START)</li> <li>3. Netzeingangsschalter (SWIN)</li> <li>4. Ausgangsschalter (SWOUT)</li> <li>5. Manueller Bypassschalter (SWMB)</li> <li>6. Batterietrenner für die internen Batterien (SWBATT)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Bypass Eingangsschalter (SWBYP) (<i>optional</i>)</li> <li>8. Kommunikationsanschlüsse (USB, SERIELL)</li> <li>9. Parallelkarte (<i>optional</i>)</li> <li>10. Einschub für optionale Kommunikationskarten</li> <li>11. Einschub für optionale Kommunikations- und Kontaktkarten</li> <li>12. Kommunikationsanschlüsse (R.E.P.O., IN/OUT SIGNAL)</li> </ul> |
|---|---|

# ANSCHLUSSDETAILS

## MDX



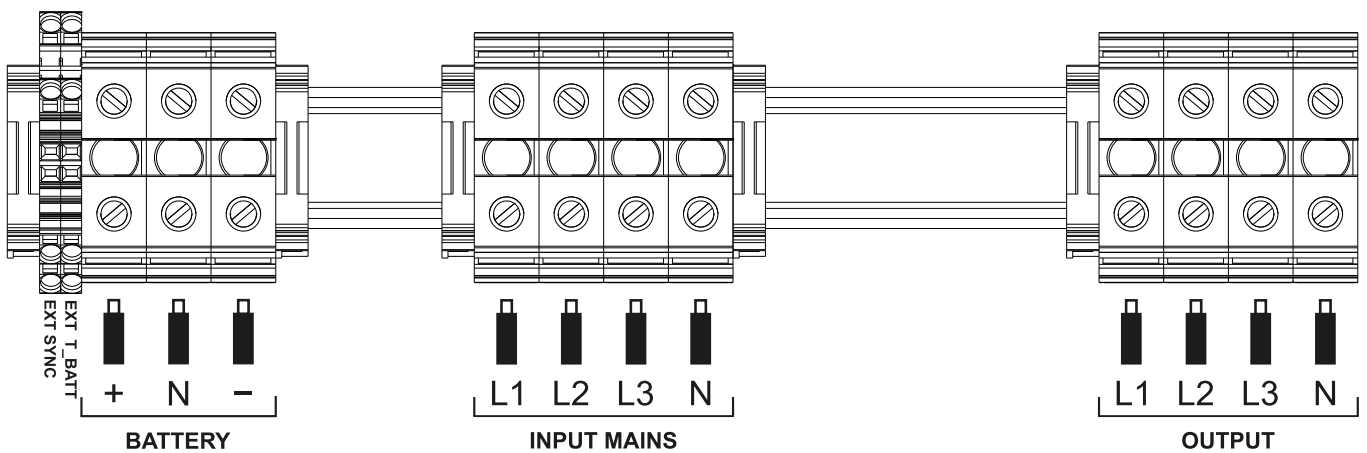
Zuerst muss der Schutzleiter (Erdungsleitung) an die mit „PE“ gekennzeichnete Schraube angeschlossen werden. Die USV muss mit dem Anschluss an die Erdungsanlage betrieben werden.

Die Kabel wie unten dargestellt an den Klemmen anschließen:

Klemmenblock Farben				
ROT	SCHWARZ	GRAU	BEIGE	BLAU
+ externe Batterie	- Externe Batterie	Eingang und Bypass	Ausgang	Neutralleiter Eingang, Ausgang und externe Batterie



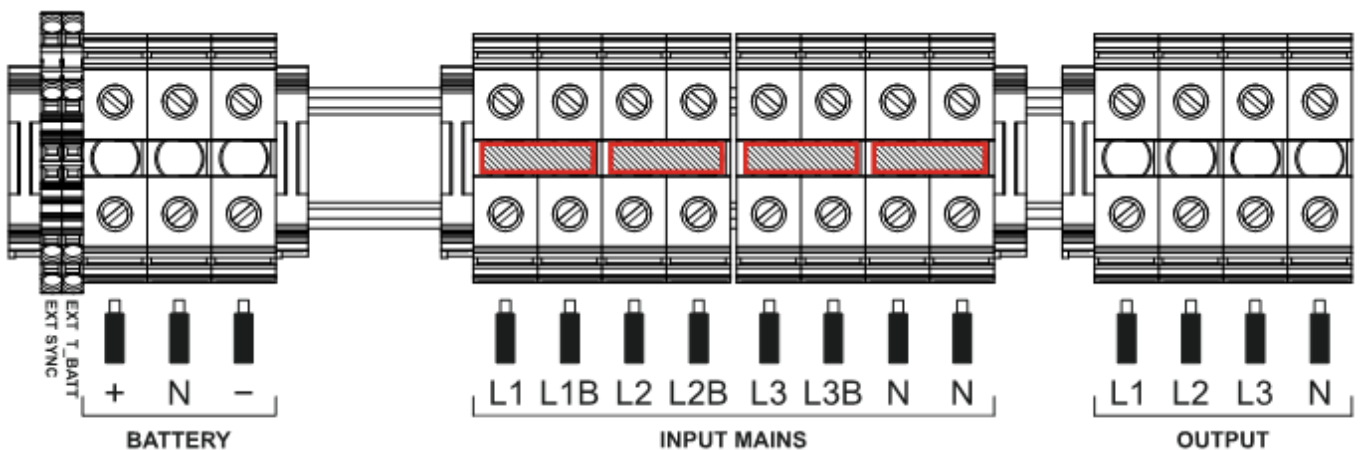
Der Eingangs-Neutralleiter muss stets eine Netzverbindung haben.



## DI VERSION (OPTIONAL)



Die Eingangs-Neutralleiter müssen stets ein gemeinsames Potential aufweisen.



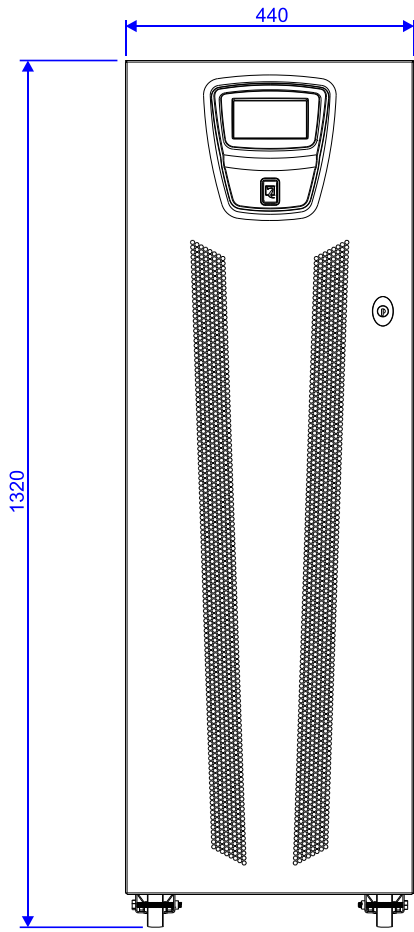
Die Brücken sind ab Werk eingelegt und müssen für Anschluss mit einer separaten Zuleitung entfernt werden.

**Hinweis:** Die Batterieklemmen werden nur benutzt, wenn eine externe Batterieanlage angeschlossen wird. Der interne SWBATT schützt nur die interne Batterien.

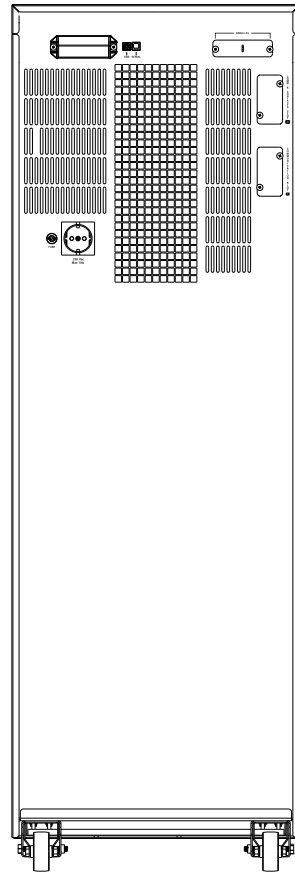
**Achtung:** Externe Batterien müssen ihre eigene Schutztrenneinrichtung und Überstromsicherung aufweisen.

# MDXL

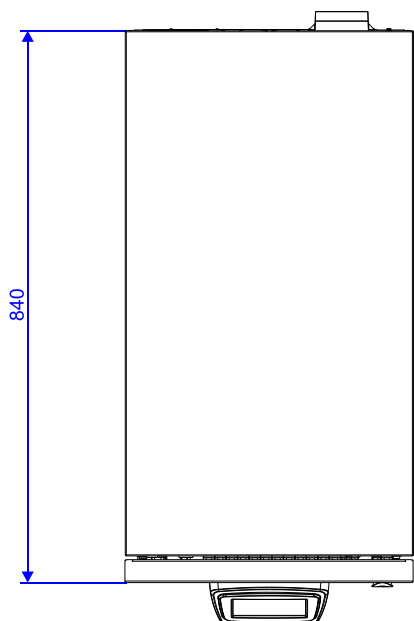
## ANSICHT DER MDXL USV



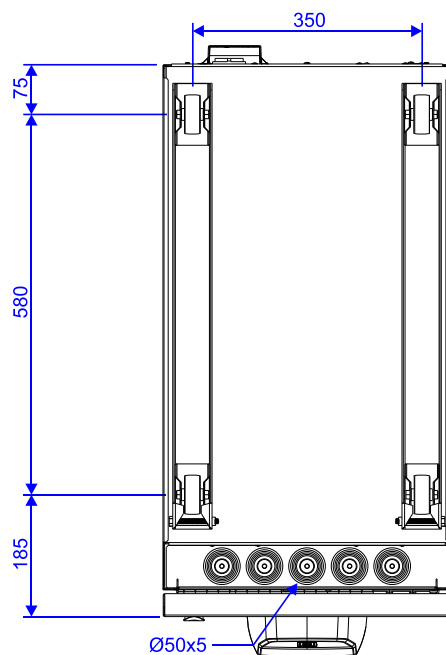
Vorderansicht



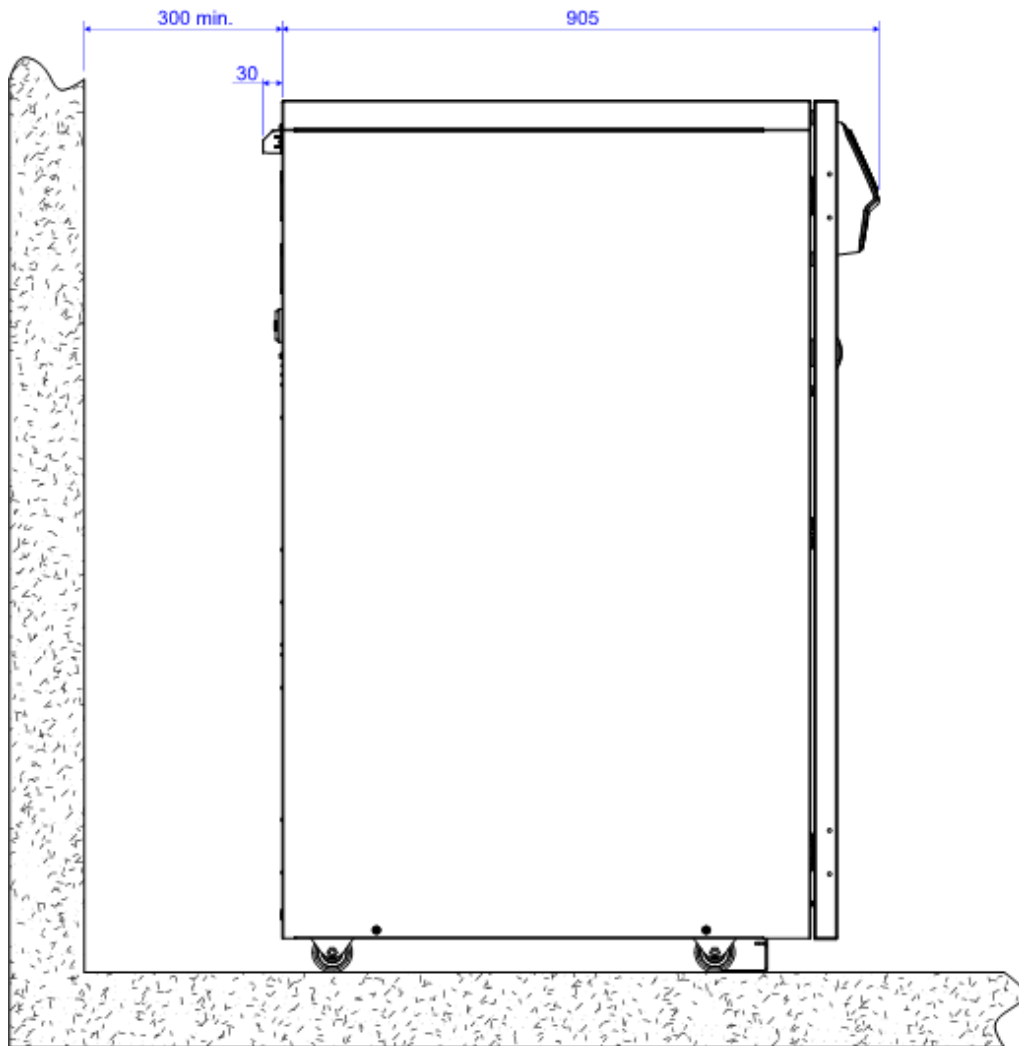
Rückansicht



Ansicht von oben

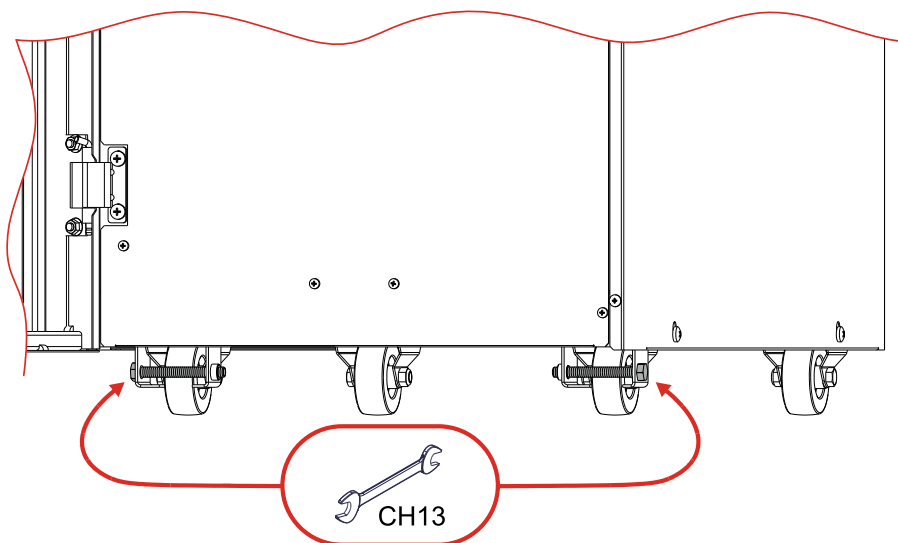


Ansicht von unten

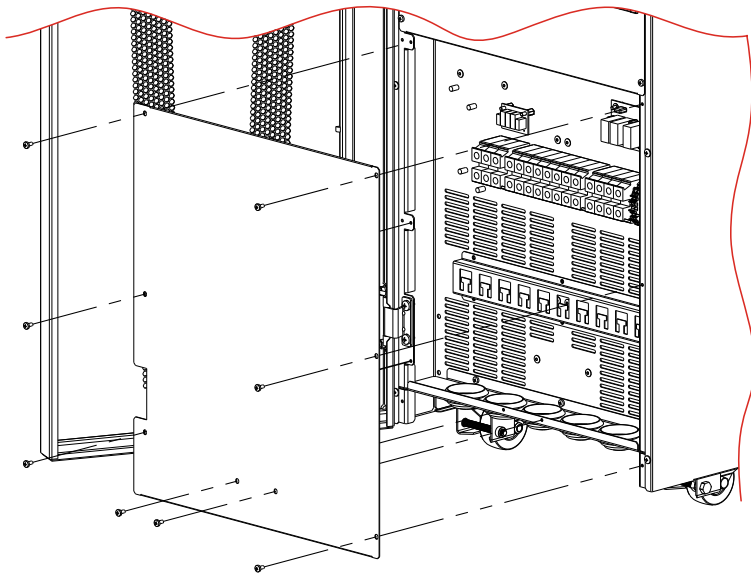


Seitenansicht

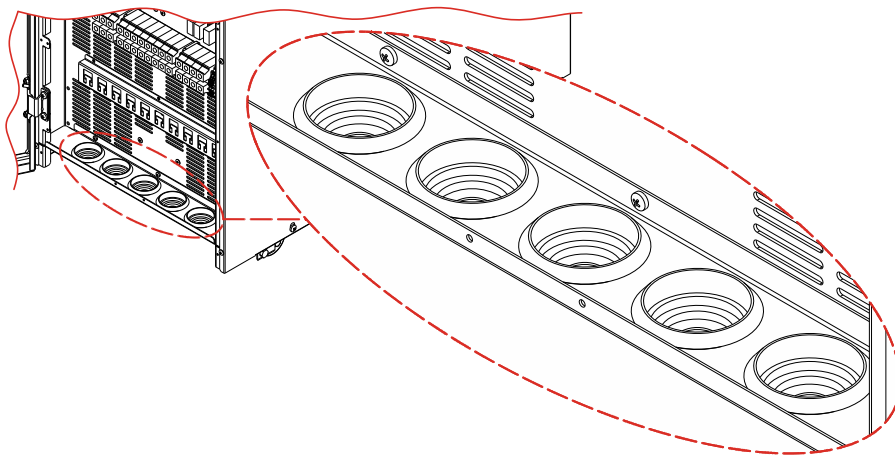
## INSTALLATION DER LEITUNGEN



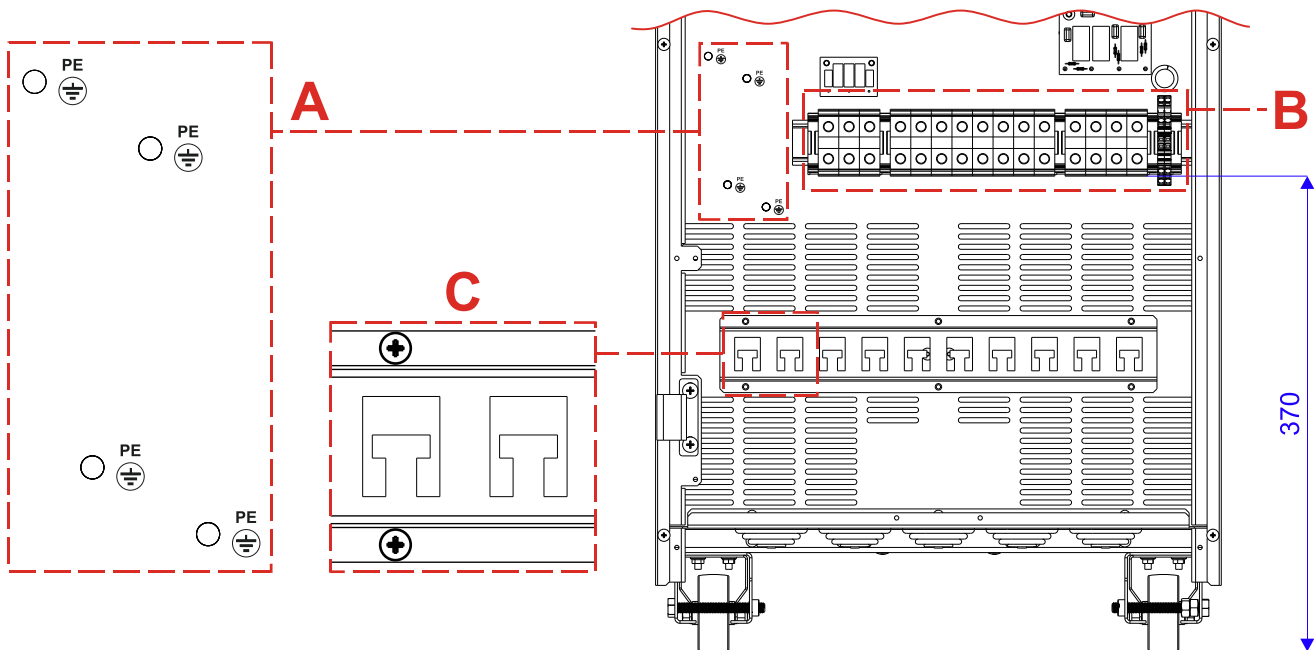
VOR DER INSTALLATION SIND DIE VORDERRÄDER ZU FIXIEREN



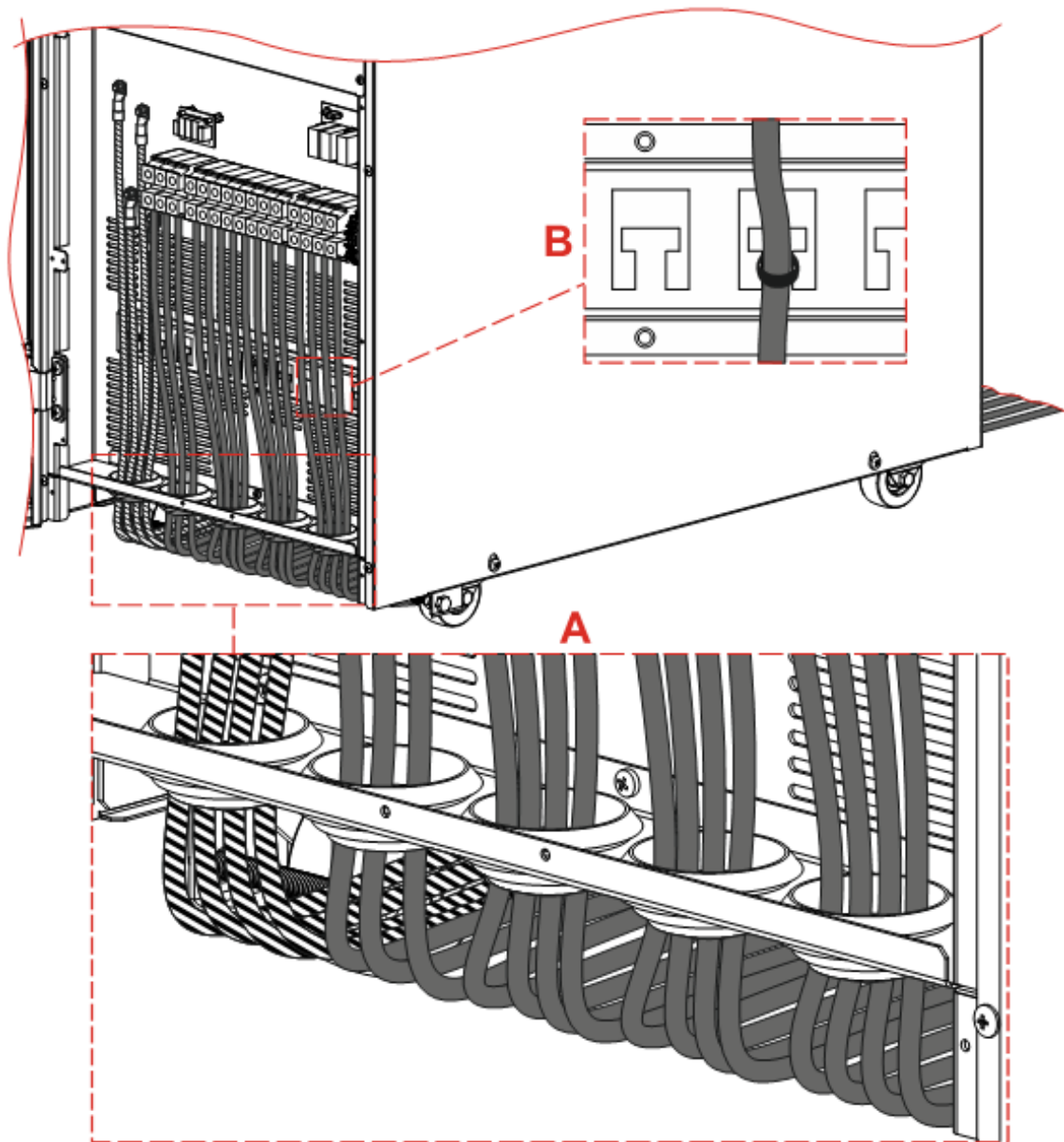
DIE VORDERE KLEMMENABDECKUNG  
ENTFERNEN.



LÖCHER IN DIE DURCHFÜHRUNG  
SCHNEIDEN UND DABEI DEN IP  
SCHUTZGRAD BEACHTEN



- A. PE ANSCHLUSS
- B. KLEMMENBLOCK
- C. KABELABFANGSCHIENE

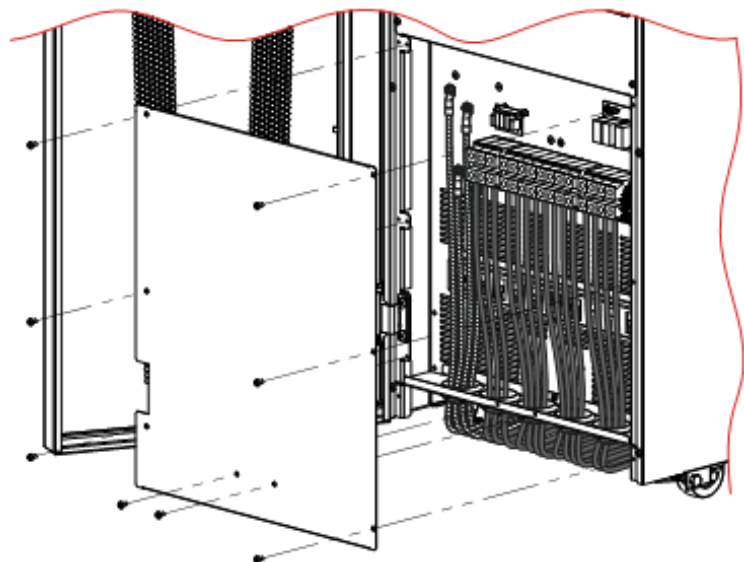


- A. BEISPIEL MIT EINZELADERVERKABELUNG
- B. BEFESTIGUNG DER LEITER MIT KABELBINDERN



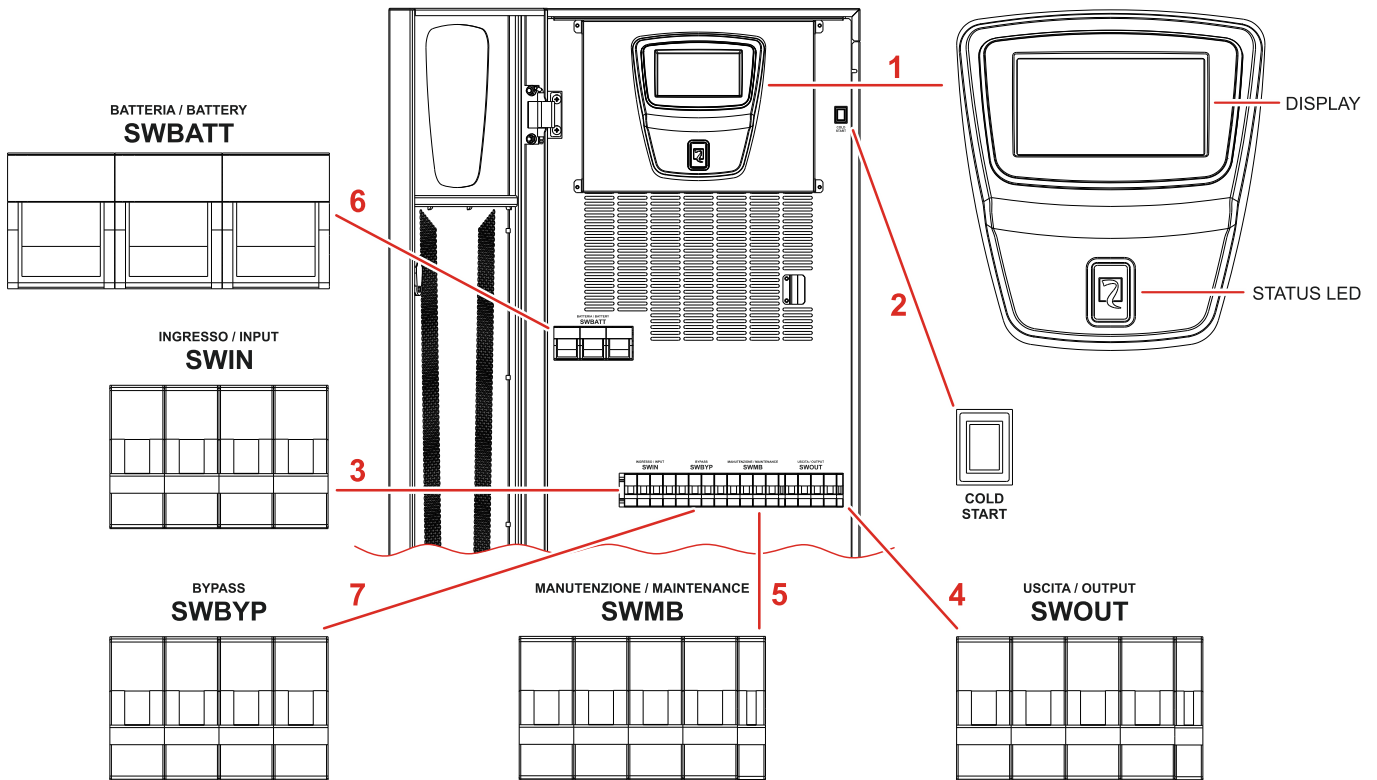
BEI BENUTZUNG VON EINZELADERN AUF EMV GERECHTE KABELFÜHRUNG ACHTEN

DIE ABDECKUNG WIEDER ANSCHRAUBEN.

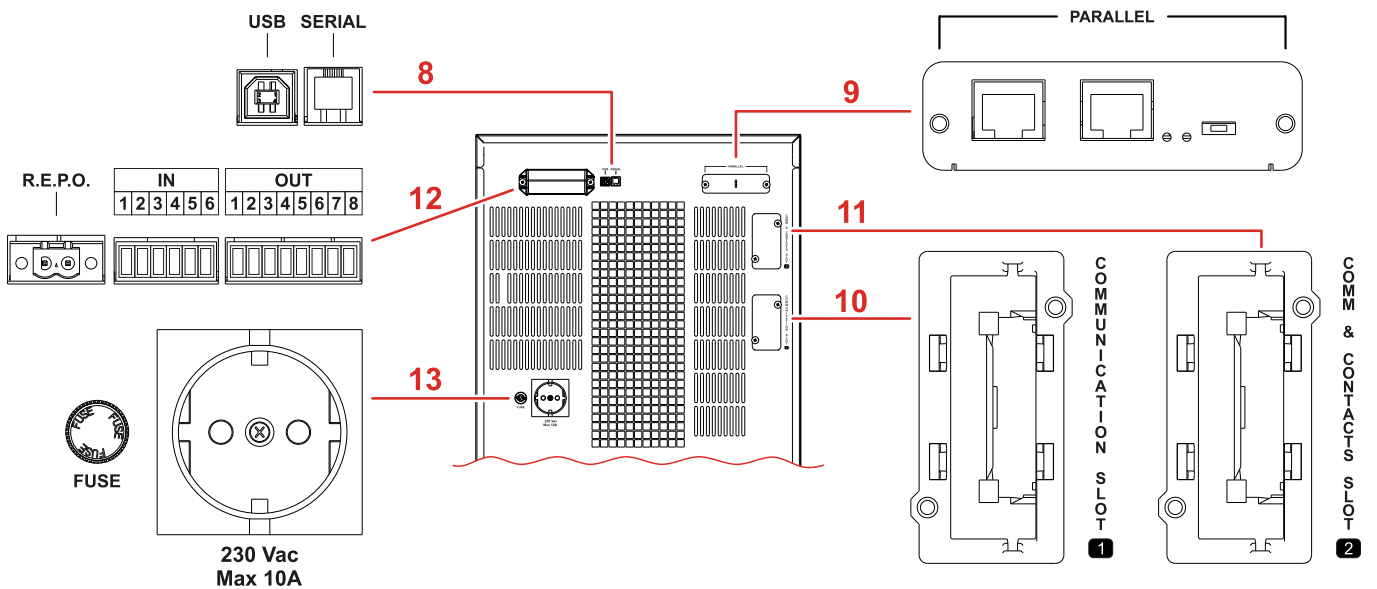


# USV DETAILS

## VORNE



## HINTEN



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Touchscreendisplay und USV Status LED</li> <li>2. Kaltstarttaste (COLD START)</li> <li>3. Netzeingangsschalter (SWIN)</li> <li>4. Ausgangsschalter (SWOUT)</li> <li>5. Manueller Bypassschalter (SWMB)</li> <li>6. Batterietrenner für die internen Batterien (SWBATT)</li> <li>7. Bypasseingangsschalter (SWBYP)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8. Kommunikationsanschlüsse (USB, SERIELL)</li> <li>9. Parallelkarte (<i>optional</i>)</li> <li>10. Einschub für optionale Kommunikationskarten</li> <li>11. Einschub für optionale Kommunikations- und Kontaktkarten</li> <li>12. Kommunikationsanschlüsse (R.E.P.O., IN/OUT)</li> <li>13. Schukosteckdose (10A max)</li> </ul> |
|--|---|

## ANSCHLUSSDETAILS



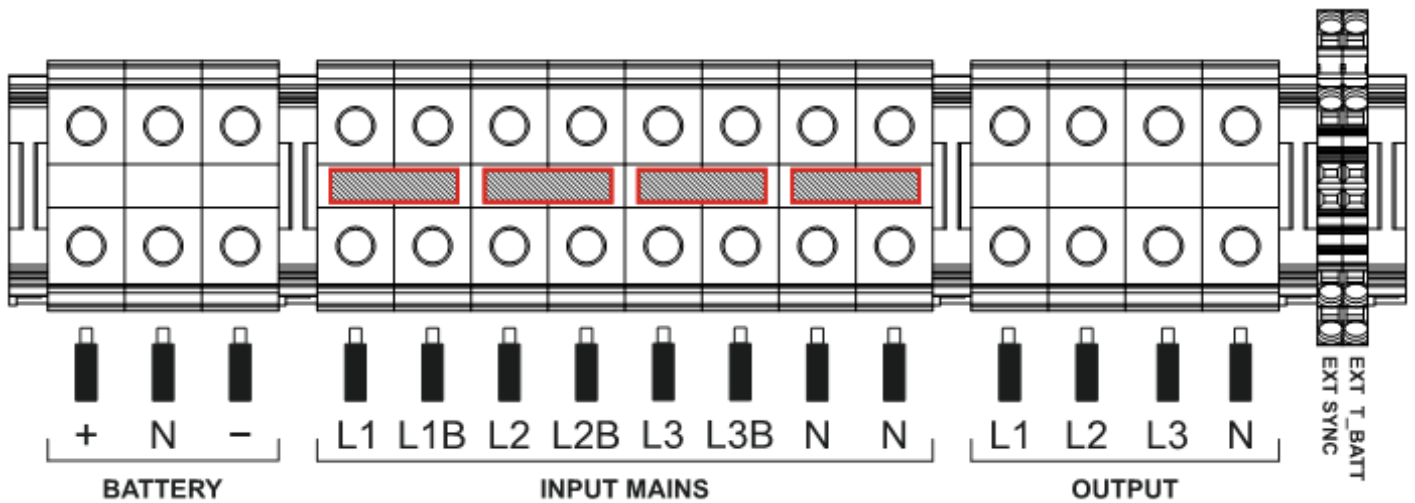
Zuerst muss der Schutzleiter (Erdungsleitung) an die mit „PE“ gekennzeichnete Schraube angeschlossen werden. Die USV muss mit dem Anschluss an die Erdungsanlage betrieben werden.

Die Kabel wie unten dargestellt an den Klemmen anschließen:

Klemmenblock Farben				
ROT	SCHWARZ	GRAU	BEIGE	BLAU
+ externe Batterie	- Externe Batterie	Eingang und Bypass	Ausgang	Neutralleiter Eingang, Ausgang und externe Batterie



Die Eingangs-Neutralleiter müssen stets ein gemeinsames Potential und eine ständige Netzverbindung aufweisen.



Die Brücken sind ab Werk eingelegt und müssen für Anschluss mit einer separaten Zuleitung entfernt werden.

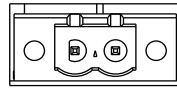
**Hinweis:** Die Batterieklemmen werden nur benutzt, wenn eine externe Batterieanlage angeschlossen wird. Der interne SWBATT schützt nur die interne Batterien.

**Achtung:** Externe Batterien müssen ihre eigene Schutztrenneinrichtung und Überstromsicherung aufweisen.



# KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE

## R.E.P.O.



R.E.P.O.

Dieser isolierte Eingang wird verwendet, um die USV im Notfall über eine Fernsteuerung auszuschalten.

Werkseitig wird die USV mit gebrückten "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) Klemmen geliefert (siehe "USV DETAILS"). Um das Ausschalten im Notfall steuern zu können, muss die Brücke an den Öffnerkontakt der verwendeten Ausschaltvorrichtung angeschlossen werden. Zum Anschluss ein doppelt isoliertes Kabel verwenden.

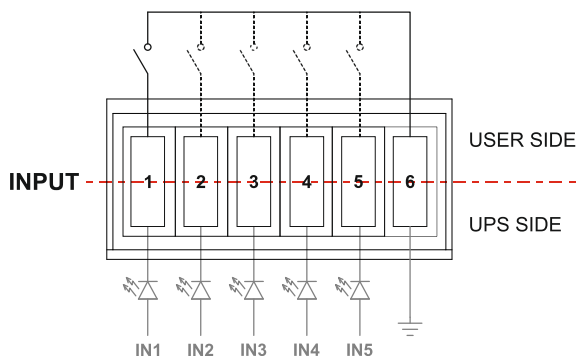
Im Notfall wird die USV durch Betätigung der Ausschaltvorrichtung auf Standby gestellt (alle Leistungsstufen ausgeschaltet) und die Last komplett getrennt.

Die R.E.P.O. Schaltung verfügt über eine eigenständige SELV Stromversorgung. Eine externe Stromversorgung wird daher nicht benötigt. Im geschlossenen Stromkreis (Normalzustand) fließt ein maximaler Strom von 15mA.

**Hinweis:** Wenn mehr als eine USV an das selbe R.E.P.O System angeschlossen werden, benötigt jede USV ihren eignen Schaltkontakt im Not-Aus-Taster, damit die SELV Versorgungen nicht aufeinander einwirken.

## PROGRAMMIERBARE EIN- UND AUSGANGSKONTAKTE

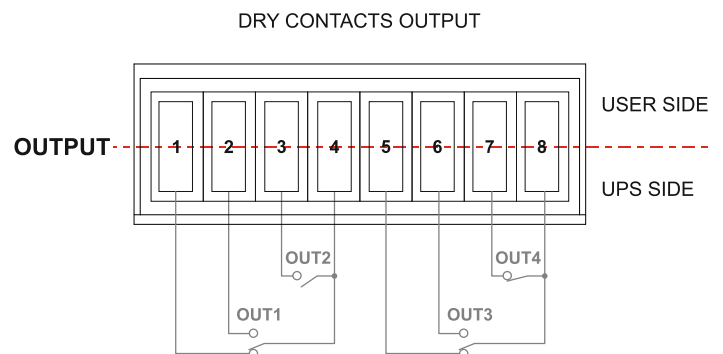
Diese Kontakte (siehe "USV DETAILS") können über die Kundendienstsoftware freigegeben und umprogrammiert werden. Weiter Informationen sind im Benutzerhandbuch der USV beschrieben



Werkseinstellungen

Eingang	FUNKTION
IN 1	Externer Bypass geschlossen
IN 2	Externer Ausgangsschalter offen
IN 3	Externer Batterieschalter offen
IN 4	Bypass EIN Befehl
IN 5 #	System EIN Befehl

# Dieser Kontakt IN 5 ist aktiv. IN 1 – 4 können über das Display aktiviert werden.



Werkseinstellungen

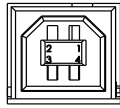
Ausgang	FUNKTION
OUT 1	Bypassbetrieb
OUT 2	Batteriebetrieb
OUT 3	Batterie leer
OUT 4	Fehler oder USV gesperrt

Die Kontaktbelastbarkeit der Ausgänge beträgt 1A bei 24V<sub>DC</sub> oder 30V<sub>AC</sub>

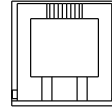
**Hinweis:** Die Hilfskontakte eines externen Bypass- oder Batterieschalters müssen hier angeschlossen und danach in der Servicesoftware aktiviert werden.

---

## USB/RS232



USB Anschluss



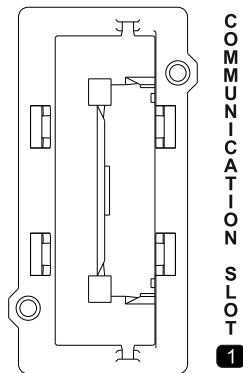
RS232 Anschluss

Diese Anschlüsse dienen zur Fernberwachung, für Kundendienstzwecke oder zum Firmwareupdate.

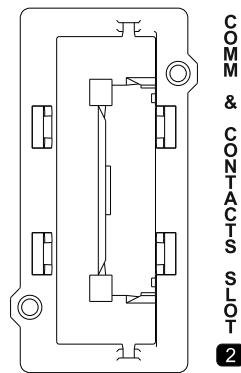
Durch die Verwendung einer der beiden Schnittstellen wird die andere automatisch gesperrt. Der USB Anschluss unterstützt Kabellängen von max 1.5m. Längere Kabelwege sind über den RS232 Anschluss möglich.

---

## EINSCHUB FÜR STECKKARTEN



EINSCHUB 1



EINSCHUB 2

Die USV ist mit zwei Erweiterungs-Steckplätzen für zusätzliche Schnittstellen-Karten ausgestattet, die es der USV ermöglichen, durch die wichtigsten Kommunikations-Standards Daten auszutauschen (siehe "USV DETAILS").

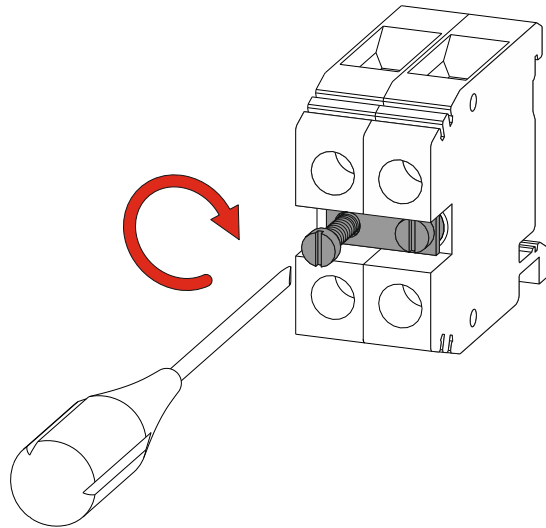
**EINSCHUB 1 – Für Kommunikationskarten (außer Relaiskarten!)**

**EINSCHUB 2 – Für Kommunikationskarten und Relaiskarten**

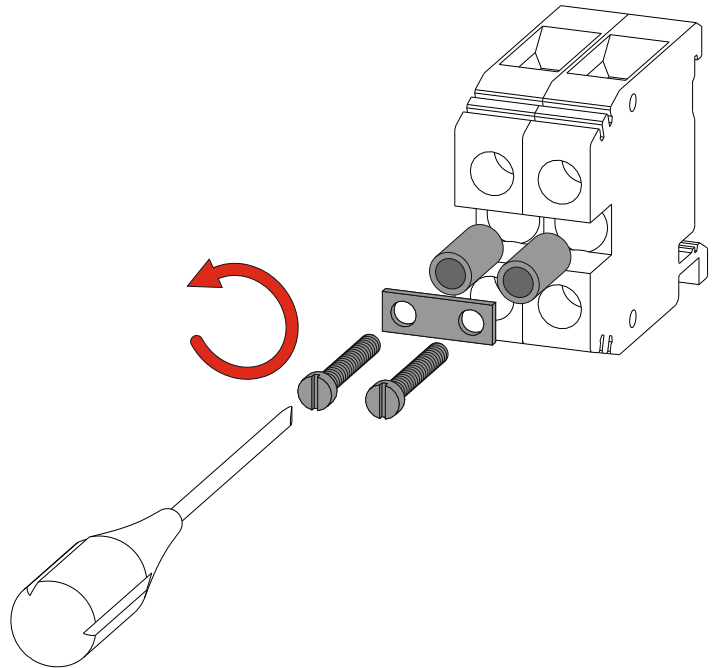
## BRÜCKEN INSTALLATION UND DEMONTAGE

Je nach eingesetzter Klemme sind die Brücken, wie hier abgebildet, zu installieren oder zu demontieren.

*Installation*



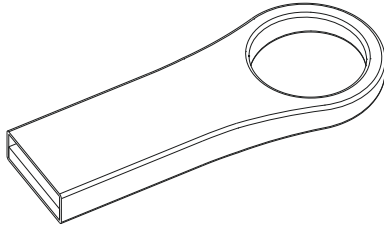
*Demontage*



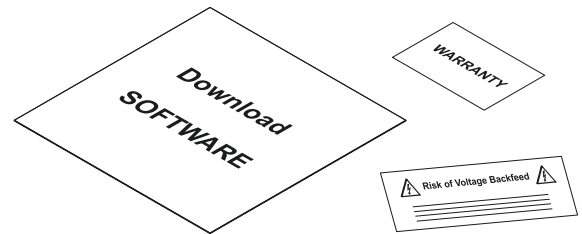
# KONTROLLE DES ZUBEHÖRKARTONS

Im Verpackungskarton befindet sich eine Schachtel mit folgendem Zubehör:

USB-Stick  
(enthält die Dokumente zur USV-Anlage))



Downloadkarte + Garantiekarte +  
3 x Gefahrenaufkleber Netzrückspeisung



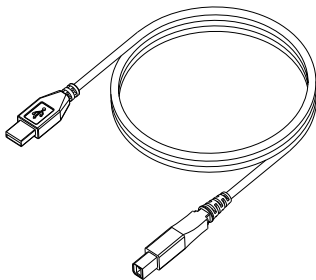
Installationshandbuch



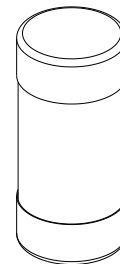
Sicherheitshandbuch + Entsorgungs- und Gefahrstoffhinweise



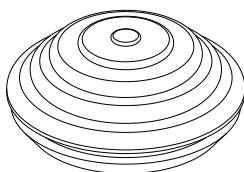
USB Kabel



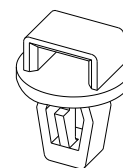
Battery Sicherungen (x3)  
für interne Batterie



Kabeldurchführungen (x5)

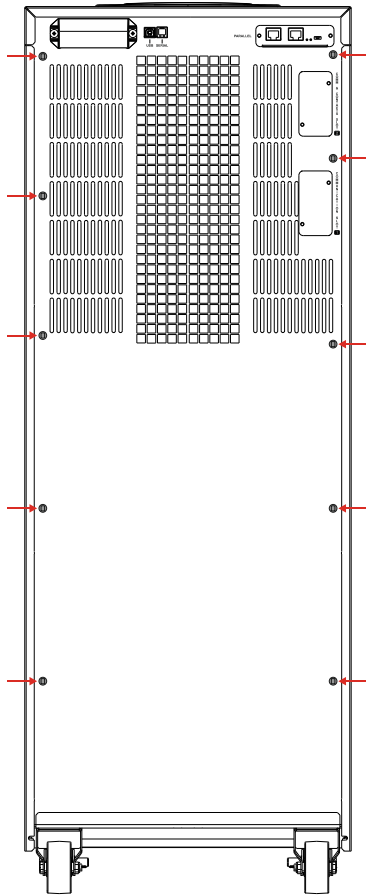


Halter für Kabelbinder (x12)

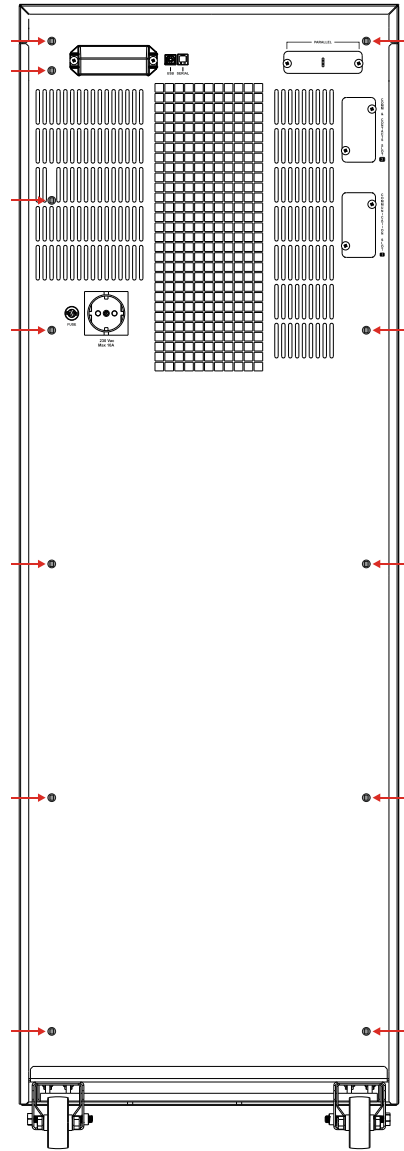


## SIGNALKABEL BEFESTIGEN

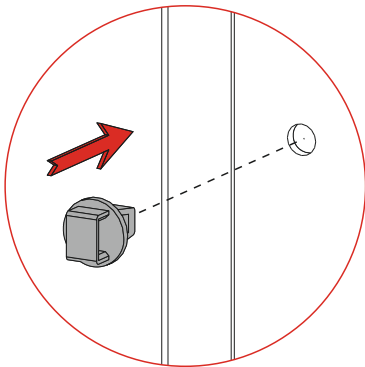
Mit den beigelegten Haltern können die Signalkabel, so wie unten abgebildet, mit Kabelbindern befestigt werden.



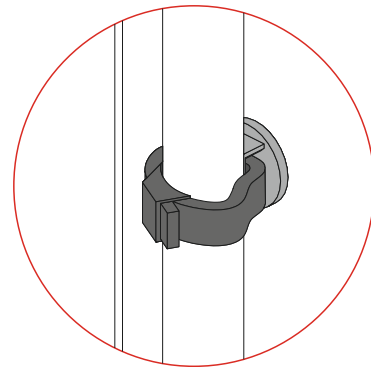
**MDX Schrank**



**MDXL Schrank**



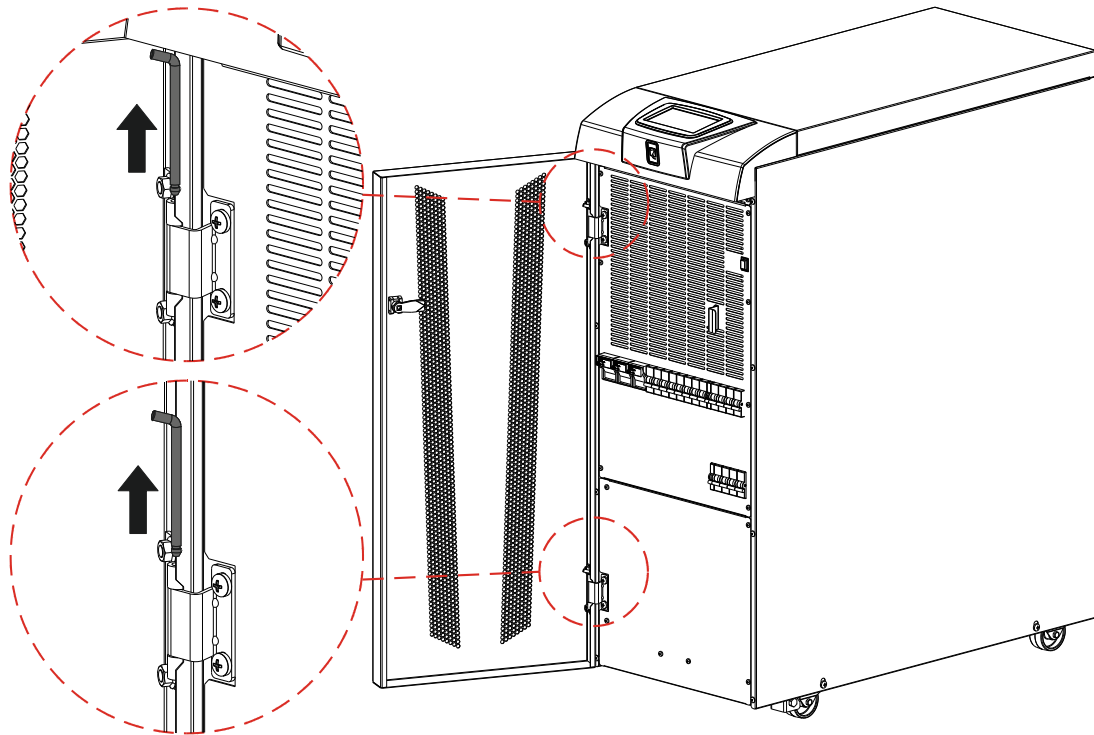
Die Halter in die vorgeborteten Löcher einrasten.



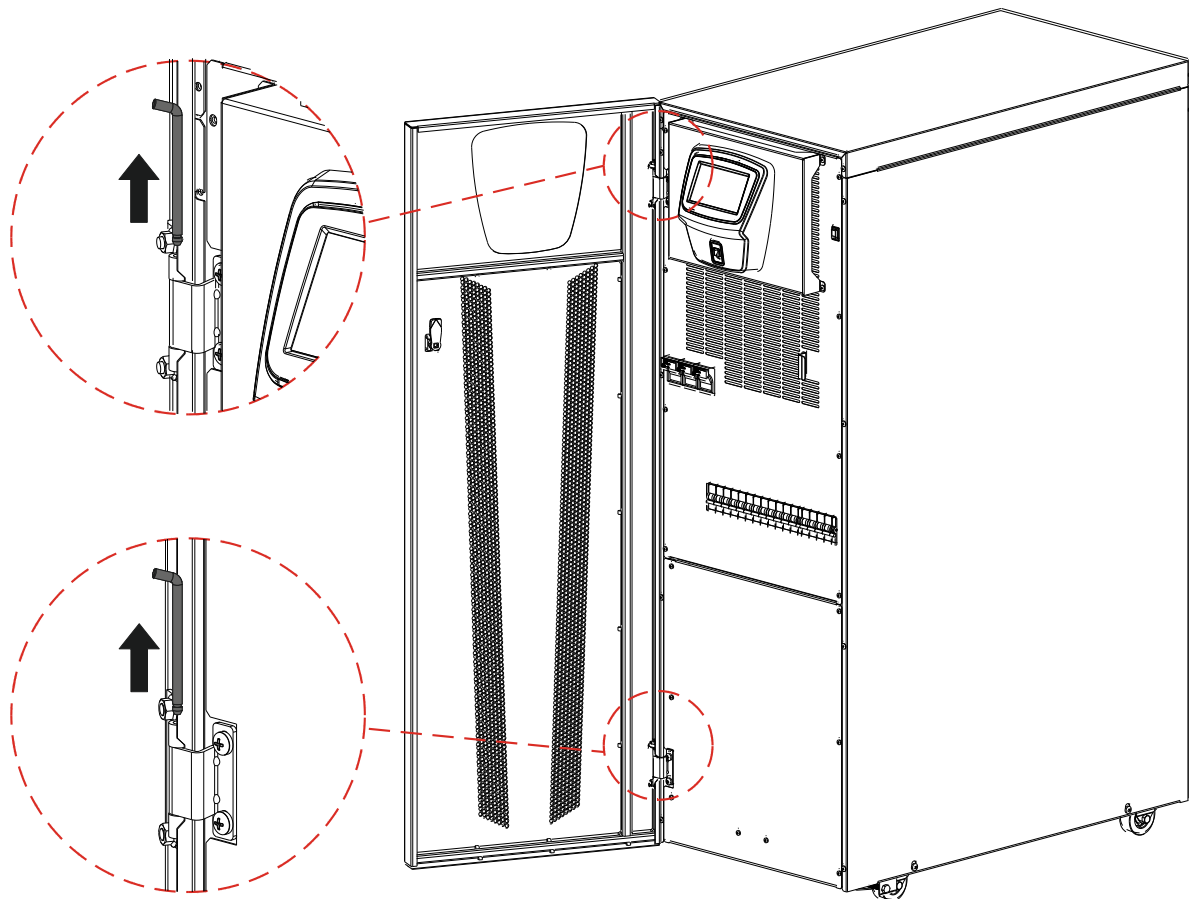
Das Signalkabel mit einem Kabelbinder befestigen.

# TÜR AUSBAUEN

## MDX Schrank



## MDXL Schrank



# multimatic

TECHNISCHER SUPPORT

**Telefon** +49 741 9292-99

service@**edelstrom.eu**

**multimatic EDELSTROM GmbH**

Im Wasen 2

D-78667 Villingendorf

Fon +49 741 9292-0

Fax +49 741 9292-55

Mail [info@edelstrom.eu](mailto:info@edelstrom.eu)

Web [www.edelstrom.eu](http://www.edelstrom.eu)

Shop [www.edelstrom.shop](http://www.edelstrom.shop)