

Technische Eigenschaften

# Sentinel DUAL

1000 VA-1500 VA-2200 VA-3000 VA



## INHALT

1.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	2
1.1.	<i>UPS Sentinel Dual</i> .....	2
1.2.	<i>Standard-Versionen</i> .....	3
1.3.	<i>Versionen Für Lang Anhaltende Autonomie ER</i> .....	3
1.4.	<i>Batteri modul X05</i> .....	4
2.	DESIGN UND ZUBEHÖRE .....	5
2.1.	<i>Display</i> .....	6
2.2.	<i>Allgemeine Zubehöre</i> .....	7
2.3.	<i>Frontansicht</i> .....	8
2.4.	<i>Rückansichten</i> .....	9
3.	ZERTIFIZIERUNGEN .....	10
4.	TECHNISCHE DATEN .....	11
5.	KOMMUNIKATIONSPORTS UND FIRMWARE .....	14
5.1.	<i>Technische Daten "pin 6" für die Versorgung auf RS232</i> .....	15
5.2.	<i>Firmware</i> .....	15

## 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 1.1. UPS Sentinel Dual

UPS SENTINEL DUAL ist ein einphasig und Online-Tower/Rack im selben Gehäuse.

Das Gerät ist in den Größen 1000 VA-1500 VA-2200 VA-3000 VA mit Ausgangsleistungsfaktor 0,9 erhältlich. Für die Größen 2200 VA und 3000 VA sind auch die entsprechenden Ausführungen ER (lange Autonomie) mit verstärktem 6 A-Batterieladegerät anstelle des Batteriekastens erhältlich. Für die 1500 VA-Version ist keine Autonomieerweiterung vorgesehen.

Die USV-Einheit wurde so entwickelt, dass sie in verschiedenen Betriebsmodalitäten konfiguriert werden kann:

- **ON-LINE** ist die Betriebsweise mit dem größten Schutz der Last und der besten Qualität für die Form der Ausgangswelle (\*)
- **ECO** ist die Betriebsweise mit dem niedrigsten Verbrauch der USV-Einheit, d.h. dem höchsten Wirkungsgrad (\*\*)
- **SMART ACTIVE** in dieser Betriebsweise entscheidet die USV-Einheit den Betrieb als ON-LINE oder ECO aufgrund einer Statistik über die Qualität des Versorgungsnetzes.
- **STAND-BY OFF [Mode 1]** die USV-Einheit funktioniert als Rettungsdienst. Bei Vorliegen von Netzstrom wird die Last nicht versorgt, während bei Eintritt eines Stromausfalls die Last von der USV-Einheit versorgt wird.

(\*) Der Effektivwert (rms) der Spannung und die Ausgangsfrequenz werden von einem Mikroprozessor ständig unabhängig von der Wellenform der Netzspannung überprüft. Dabei wird die Ausgangsfrequenz innerhalb eines konfigurierbaren Intervalls mit dem Netz synchronisiert.

Außerhalb dieses Intervalls hebt die USV-Einheit diesen Synchronismus auf und wechselt auf Nennfrequenz; in diesem Zustand kann die USV-Einheit den Bypass nicht benutzen.

(\*\*) Um den Wirkungsgrad zu optimieren, wird die Last in der Betriebsweise ECO üblicherweise über den Bypass versorgt. Verlässt das Netz die vorgegebenen Toleranzen, wechselt die USV-Einheit auf ON-LINE Betrieb. Kehrt das Netz für mindestens fünf Minuten zu den vorgegebenen Toleranzen zurück, versorgt die USV-Einheit die Last wieder mittels des Bypass.

Der interne Batteriekasten ist Hot-Swap fähig und der Steckverbinder ist gemäß den TÜV-Anforderungen durch Prüffinger und Pin geschützt.

Der Austausch des Batteriekastens kann unter Verwendung der Funktion Bypass Manuell durchgeführt werden. Zur Einstellung dieser Funktion wird eine Tastensequenz (ON+SEL 4 Sekunden lang drücken) verwendet.

Die Anzeige ist positiv (Hintergrund weiß und Aufschrift schwarz). Diese Auswahl ist deshalb gerechtfertigt, weil es auf diese Weise nicht notwendig ist, die Hintergrundbeleuchtung ständig eingeschaltet zu haben und so der Verbrauch weiter verringert werden kann.

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei diesem Gerüst um einen Rackmount/Tower, der im selben Gehäuse mit dem Hot-Swap-Batteriekasten untergebracht ist. Es handelt sich um eine 2 U USV-Einheit, ferner werden für die Tower-Installation Standfüße mitgeliefert. Es ist eine Front- und Rückbelüftung vorgesehen, um die Installation des Racks zu gewährleisten und (im Fall des Towers) das Batteriemodul oder andere Geräte dazusetzen zu können.

Die Kommunikation an Bord der USV besteht aus: einer seriellen Schnittstelle RS232, einer USB-Schnittstelle (nicht gleichzeitig verwendbar) und einem Steckplatz für zusätzliche Kommunikationskarten (mit einer zweiten, von der ersten unabhängigen Schnittstelle). An der seriellen Schnittstelle gibt es auch 3 Optoisolatoren im Ausgang, deren Funktionsweise mit Hilfe der Konfigurationssoftware UPSTools programmierbar ist. Für alle Ausführungen ist ein 3-poliger Stecker an der Rückseite des Gerätes vorgesehen, der standardmäßig zur Durchführung der Funktionen R.E.P.O. und Remote ON vorgesehen ist.

Auf der Steuerkarte der USV-Einheit befindet sich ein E2PROM, um die Einstellungen, die historischen Daten und die Kalibrierungsdaten usw. zu speichern.

Die Einstellung der Betriebsmodalitäten ist direkt über Display möglich. Die USV-Firmware kann vor Ort über eine entsprechende Programmierungskarte neu programmiert werden.

Die Umwandlung Wechselrichter/Bypass erfolgt nur im Fall einer endgültigen Blockierung des Wechselrichters oder bei anhaltender Überlastung.

An der Frontseite befindet sich ein Hauptschalter (1 / 0), der die gesamte USV-Einheit beispielsweise im Fall längerer Ausfallzeiten abtrennt. Abgesehen von der Sicherheit, dass alle Elemente getrennt sind, ist dieser Schalter auch für die Energieersparnis, beispielsweise in einer Struktur, in der viele kleine USV-Einheiten installiert sind, äußerst wichtig. Er ist an den Racks von Nutzen, wo der Zugriff auf die Geräterückseite, um die Kabel abzuziehen, nicht möglich ist.

Es besteht die Möglichkeit einen "Kaltstart" (Start über Batterie) auch bei voller Last durchzuführen.

Die Ausführungen 2200 VA und 3000 VA verfügen über Energy Share Stecker, die über UPSTools einstellbar sind. Auf Display ist eine entsprechende Ikone vorhanden, die den Zustand der Energy Share Stecker signalisiert.

Die Gebläsegeschwindigkeit wird über eine spezielle regulierbare permanente Stromversorgung gesteuert, um die Geräuschbelastung zu reduzieren und die Zuverlässigkeit der Gebläse zu erhöhen (nur 2 k 2-3 k Versionen).

Alle Modelle verfügen über Backfeed-Relais und entsprechendem Funktionstest.

Die Haupteigenschaften der Serie PREMIUM PRO sind:

- VFI (On-Line) / reine sinusförmige Wellenform bei Batteriebetrieb
- Ausgangsfrequenz mit automatischer Wahl (auto-sensing)
- Gebläse vorne/hinten
- LCD Anzeige
- USV-Einheit mit konfigurierbaren und personalisierbaren Funktionen (z.B. Bypass-Schwellen, Selbsttest, akustischer Warnmelder, usw.) über Konfigurierungs-Software des Eigentümers
- Geschützter Anschluss für Batterieerweiterung
- Unbegrenzte Erweiterungsmöglichkeit der Autonomie mit entsprechenden Batteriemodulen oder Custom
- Steckplatz für weitere Kommunikationskarten (z.B. zweiter RS232 und USB Port, SNMP, ModBus usw.)
- Kommunikationsports RS232 und USB
- Modalität Frequenzumrichter mit Deklassierung um 30%
- Modalität "Free Running" mit Deklassierung um 30%
- Funktion Eco Mode mit Leistung von 98%

### **1.2. Standard-Versionen**

- 1000 VA – 900 W – PF 0,9 – 3 Batterien, 12 V, 7 Ah - kleines Gehäuse - mit Batterieerweiterung
- 1500 VA – 1350 W – PF 0,9 – 3 Batterien, 12 V, 9 Ah - kleines Gehäuse
- 2200 VA – 1980 W – PF 0,9 – 6 Batterien, 12 V, 7 Ah - großes Gehäuse - mit Batterieerweiterung
- 3000 VA – 2700 W – PF 0,9 – 6 Batterien, 12 V, 9 Ah - großes Gehäuse - mit Batterieerweiterung

### **1.3. Versionen Für Lang Anhaltende Autonomie ER**

- 2200 VA ER, 3000 VA ER
- Dieselben Eigenschaften wie die Standard-Version

#### 1.4. Batteriemodul X05

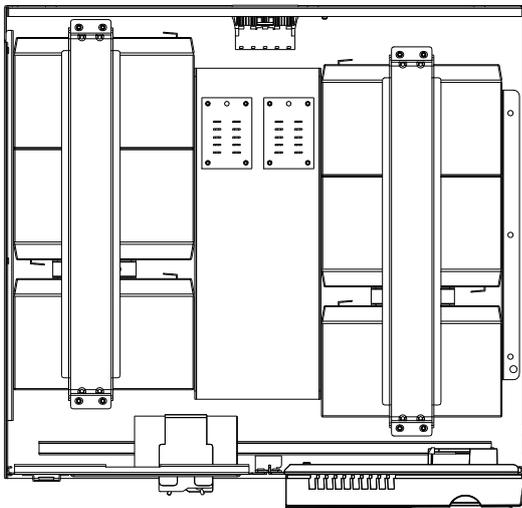
Das BATTERIEMODUL X05 ist ein Zubehör, das speziell für diese Palette von USV-Einheiten vorgesehen ist, d.h. es verfügt über dieselben Abmessungen (2 U) und dasselbe Design.

Es sind zwei Versionen erhältlich (Short und Long), die sich perfekt auf die verschiedenen Größen der USV-Einheiten abstimmen lassen.

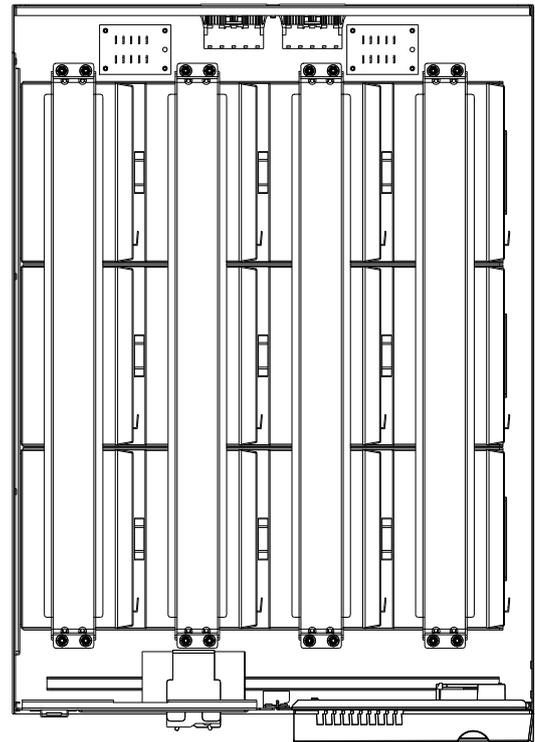
Es sind keine internen Batteriekästen vorgesehen: in diesem Fall versteht man unter Hot Swap den Austausch des gesamten Batteriemoduls. Die kurze Version kann 3 bzw. 3+3 (parallel) 7 Ah oder 9 Ah Batterien laden und ist nur auf die Größe 1000 VA abgestimmt.

Die lange Version kann 6 bzw. 6+6 (parallel) 7 Ah oder 9 Ah Batterien laden und ist auf die Größen 2200 VA und 3000 VA abgestimmt.

*Kurzes Batteriemodul*



*Langes Batteriemodul*



## 2. DESIGN UND ZUBEHÖRE

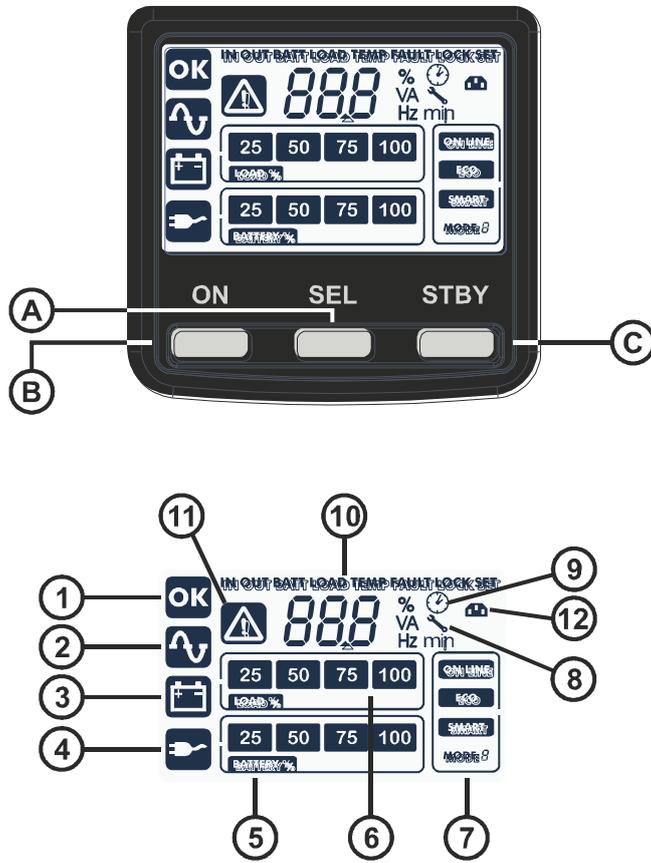
### Design



- Referenzfarbe des Chassis: Pantone Black 6 U
- Farbe der silbernen Teile: RAL 9006

### 2.1. Display

In der Abbildung unten ist das Layout des Displays dargestellt. Es ist die Ikone des Energy Share Steckers vorhanden und es gibt die Möglichkeit weitere Funktionsmodalitäten auswählen zu können, die durch MODE 1 ...MODE 8 gekennzeichnet sind.



- |   |                            |   |                              |
|---|----------------------------|---|------------------------------|
| Ⓐ | Schalter "SEL"             | Ⓔ | Ladestandanzeige             |
| Ⓑ | Schalter "ON"              | Ⓙ | Konfigurierungsbereich       |
| Ⓒ | Schalter "STAND-BY"        | Ⓚ | Wartungsanfrage              |
| ① | Ordnungsgemäßer Betrieb    | Ⓛ | Zeitschaltuhr                |
| ② | Netzbetrieb                | Ⓜ | Anzeigebereich der Messwerte |
| ③ | Batteriebetrieb            | Ⓝ | Stand-by / Alarm             |
| ④ | Lastversorgung über Bypass | Ⓞ | EnergyShare                  |
| ⑤ | Anzeige Batterieautonomie  |   |                              |

## 2.2. Allgemeine Zubehöre

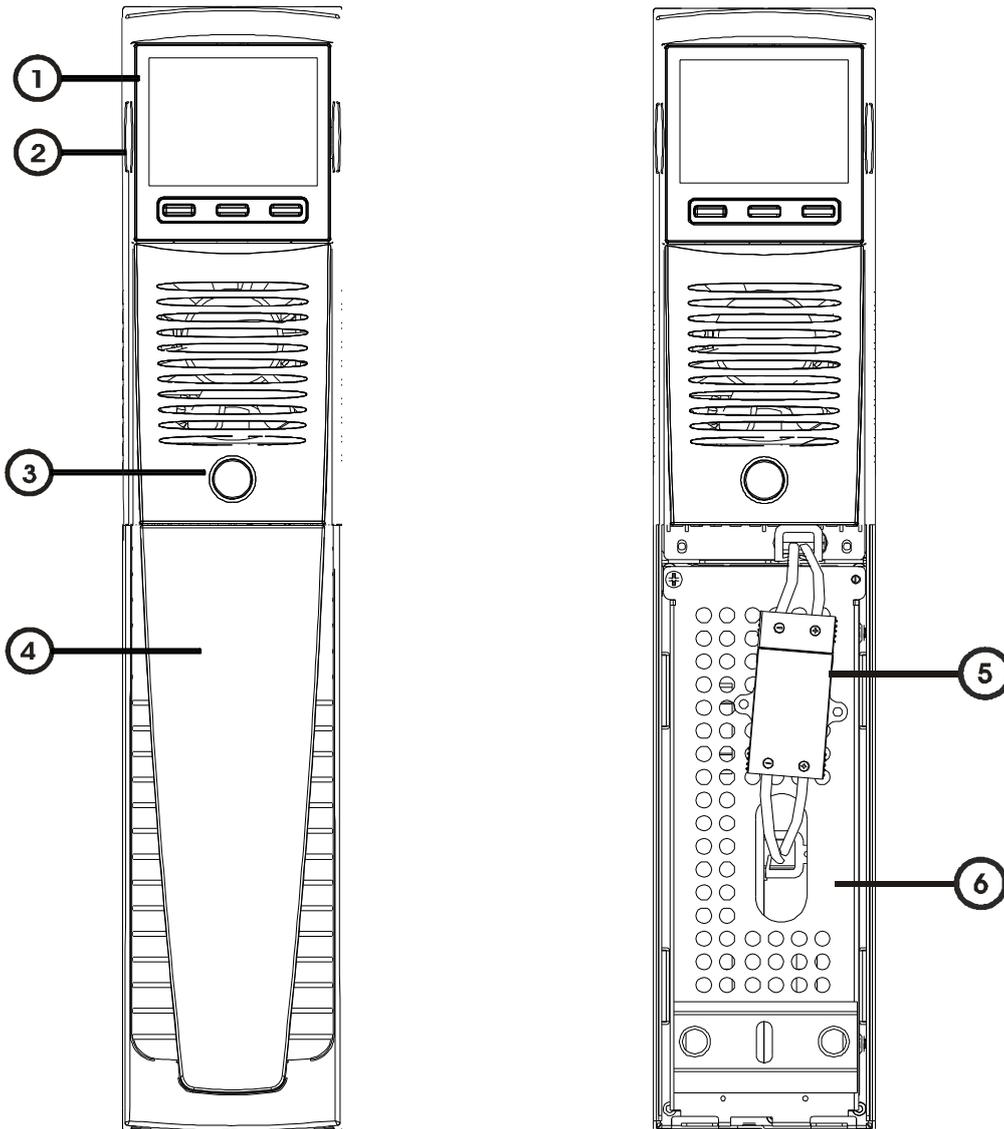
### MULTIPASS

Die USV-Einheit ist mit dem externen manuellen und automatischen "MULTIPASS" Bypass kompatibel, der auch den Austausch der gesamten USV-Einheit im Hot Swap-Verfahren zulässt.

### OPTIONALE EINSTECKKARTEN

Der Steckplatz entspricht unseren üblichen Unternehmensstandards und es können zusätzliche Karten eingesteckt werden, die zurzeit für die anderen Produktserien, wie z.B. die unterschiedlichen MultiCOM und NetMan, erhältlich sind.

**2.3. Frontansicht**

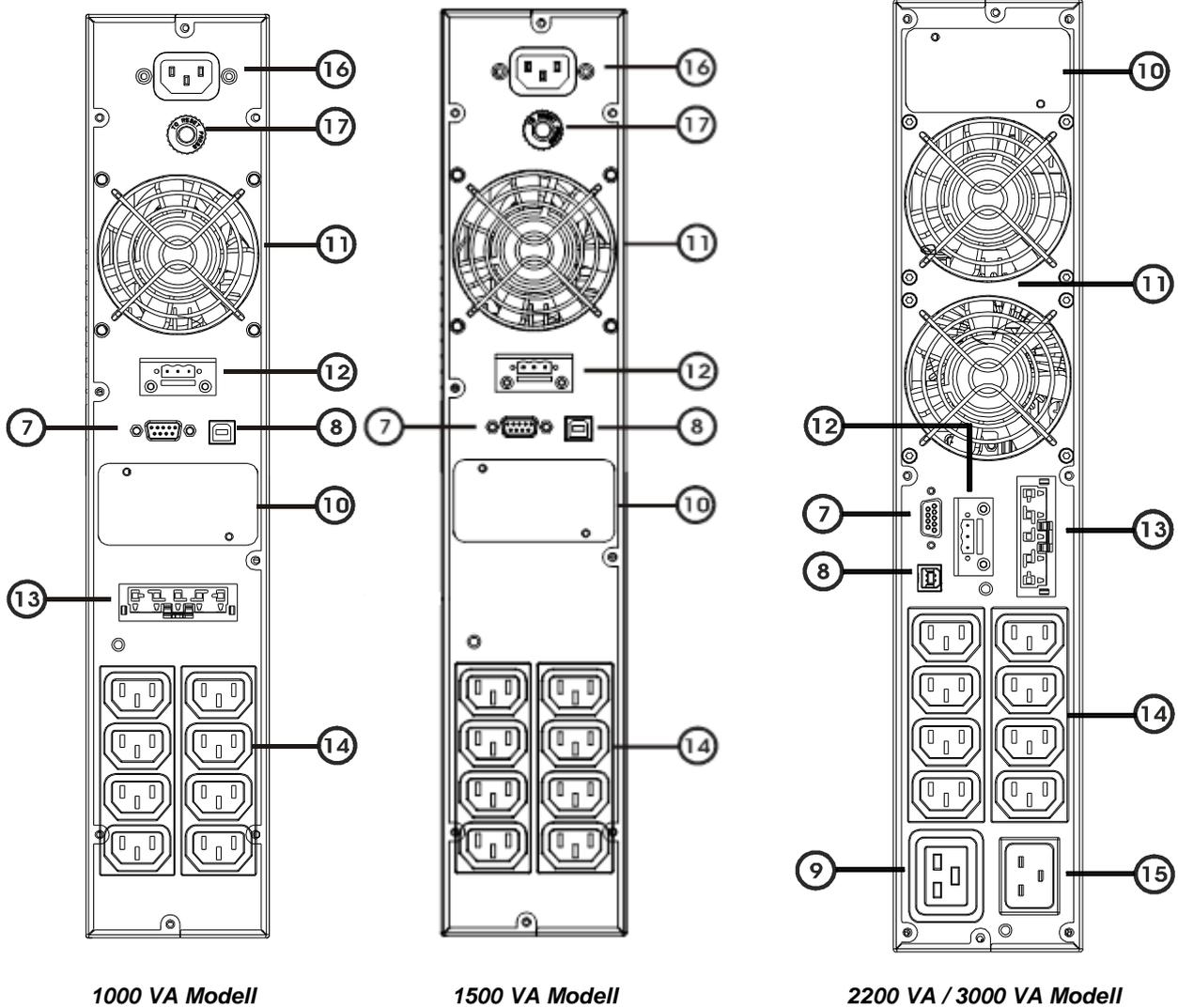


- ① Ausziehbare / drehbare Display-Maske
- ② Ablösbare Gitter
- ③ Schalter 1 / 0

- ④ Entfernbare Frontplatte
- ⑤ Anschluss Battery Pack
- ⑥ Rückhalteplatte Battery Pack

## 2.4. Rückansichten

In der Abbildung unten werden die Rückseiten:



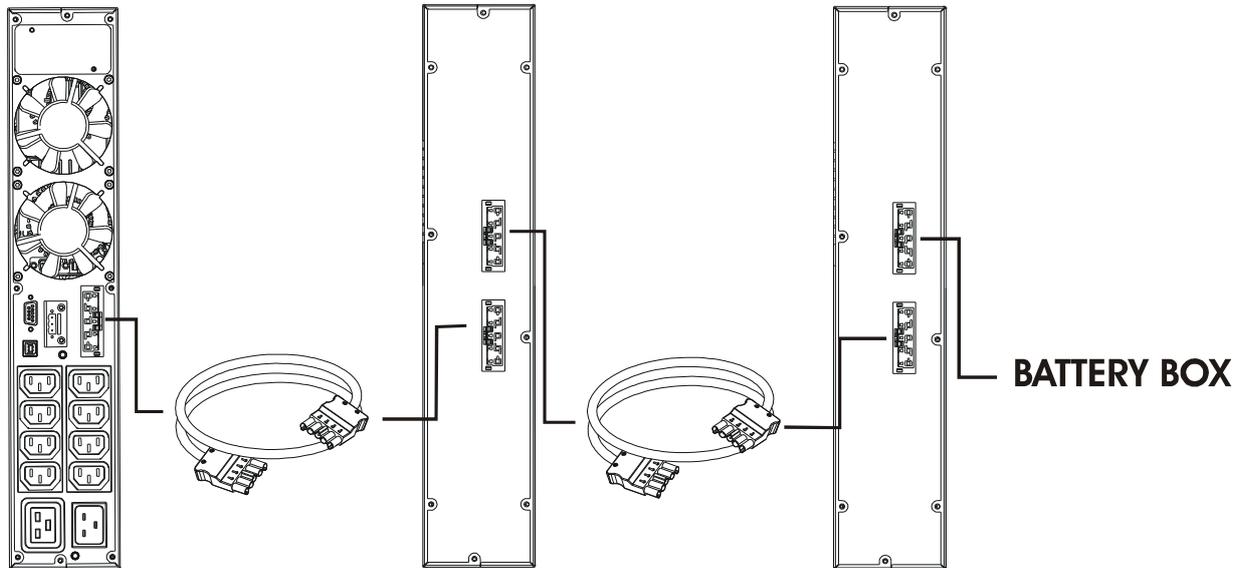
1000 VA Modell

1500 VA Modell

2200 VA / 3000 VA Modell

- |   |                                   |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
| ⑦ | RS232 Kommunikationsschnittstelle | ⑬ | Anschluss Batterie-Erweiterung (auf Wunsch) |
| ⑧ | USB Kommunikationsport            | ⑭ | Ausgangsbuchse IEC 10 A                     |
| ⑨ | Ausgangsbuchse IEC 16 A           | ⑮ | Eingangsstecker IEC 16 A                    |
| ⑩ | Kommunikationssteckplatz          | ⑯ | Eingangsstecker IEC 10 A                    |
| ⑪ | Kühlgebläse                       | ⑰ | Circuit breaker                             |
| ⑫ | Klemmenbrett der Fernsteuerung    |   |   |

Für jedes Batteriemodul wird ein Kabelbaum mit zwei Erweiterungssteckern für den Anschluss an die USV-Einheit oder an eine Kette von Batteriemodulen, mitgeliefert.



### 3. ZERTIFIZIERUNGEN

Die USV-Einheit ist gemäß Kompatibilitätsklasse EMI/EMC EN62040-2 Emissionsklasse C1 und Immunitätsklasse C2 zertifiziert.

Das Produkt ist VFI-SS-111 eingestuft.

#### 4. TECHNISCHE DATEN

USV-MODELLE		SDH 1000	SDH 1500	SDH 2200 / SDH 2200ER	SDH 3000 / SDH 3000ER	
<b>EINGANG</b>						
Nennspannung		220 - 230 – 240 Vac				
Maximale Betriebsspannung		300 Vac				
Spannungsbereich und Frequenz für Nichteingriff der Batterie		[Vac] [Vac] [Vac] [Hz]	Maximal: 276 Mindestwert: 184 ÷ 140 (von 100% bis 50% der Last auf lineare Weise) Zurück zum Netzbetrieb: 190 Frequenz 40 ÷ 72			
Nennfrequenz		[Hz]	50 - 60			
Nennstrom (1)		[A]	5	7	10,5 / 11,5	14 / 15
Leistungsfaktor @ Nennlast und Nennspannungen		≥0,99				
Stromverzerrung @ Nennlast und Nennspannungen		6%		10%		
<b>BYPASS</b>						
Für die Umwandlung akzeptierter Spannungsbereich		[Vac]	Einstellbarer Wert "Untergrenze Last": <u>180</u> ÷ 200 Einstellbarer Wert "Obergrenze Last": 250 ÷ <u>264</u>			
Akzeptierter Frequenzbereich für die Synchronisierung des Wechselrichters		Wählbar: 3% ÷ 10% Voreingestellt: ±5 %				
Umwandlungszeit		[msec]	Typisch: 4			
<b>BATTERIE</b>						
Anz. der Batterien / V		[Anz.]x[V]	3x12 V		6x12 V / 0	
Leistungstyp		[Ah]	7 Ah	9 Ah	7 Ah	9 Ah
Ladestrom		[A]	0,7÷0,8 A @ USV Gebläse auf Höchstgeschwindigkeit eingeschaltet Etwa 1 A @ USV in Stand-By			
Ladezeit (c)		[h] [h]	<4 h für 80% der Ladung <4-6 h für 90% der Ladung			
Erweiterungsmöglichkeit und Nennspannung des Batteriemoduls		36 Vdc	Nicht erweiterbar	72 Vdc		
Ladestrom (nur für ER-Versionen)		N/A		6 A		
Mindestleistung des Batteriemoduls (nur für ER-Versionen)		N/A		>40 Ah		
<b>AUSGANG</b>						
Nennspannung		[Vac]	Wählbar: 220 / <b>230</b> / 240 ±1%			
Frequenz (2)		[Hz]	Wählbar: 50, 60 oder <b>Selbstlernen</b>			
Nennleistung		[kVA]	1	1,5	2,2	3
Nennspannung (3)		[kW]	0,9	1,35	1,98	2,7
Überlastung: 100% <load <110%		Bypass-Leitung verfügbar: gibt den Bypass nach 2 Sek. frei Ausfall nach 120 Sek. Bypass-Leitung nicht verfügbar: Ausfall nach 60 Sek.				
Überlastung: 111% <load <150%		Bypass-Leitung verfügbar: gibt den Bypass nach 2 Sek. frei Ausfall nach 4 Sek. Bypass-Leitung nicht verfügbar: Ausfall nach 4 Sek.				
Überlastung load >150%		Bypass-Leitung verfügbar: gibt den Bypass unverzüglich frei Ausfall nach 1 Sek. Bypass-Leitung nicht verfügbar: Ausfall nach 0,5 Sek.				
Stromverzerrung @ lineare Last		≤2%				
Stromverzerrung @ verzerrende Last		≤4%		≤3,5%		
Crest-faktor		≥3:1				

USV-MODELLE		SDH 1000	SDH 1500	SDH 2200 / SDH 2200ER	SDH 3000 / SDH 3000ER
<b>VERSCHIEDENES</b>					
Verluststrom gegen Erde	[mA]	<2			
Leistung AC/AC @ load=100%Res		89%	90,5%	91,7%	92,65%
Leistung AC/AC @ load=100%Dist		87,6%	89,5%	92,5%	92,37%
Leistung ECO Mode @ Nennlast		97,3%	98%		
Eigenverbrauch in ECO Mode (Batterien getrennt)		19 W	17,1 W	24,3 W	28 W
Leistung DC/AC in BATTERIE Modus		85,0%	86,2%	86,4%	86,6%
Eigenverbrauch vom Netz (Batterien getrennt)		49,2 W	48,6 W	59,3 W	58,5 W
Eigenverbrauch in Stand-by (Batterien getrennt)		15,7 W	14,7 W	15,1 W	18 W
Eigenverbrauch mit Schalter On / Off ausgeschaltet		0,5 W			0,33 W
Verlustleistung bei ohmscher Nennlast	[W]	100	130	164	200
	[BTU/h]	335	445	560	670
	[kcal/h]	85	112	141	170
Umgebungs / Betriebstemperatur (4)	[°C]	0 – 40			
Feuchtigkeit		5 - 95% ohne Kondensierung			
Installationshöhe		Betriebsweise: 1000 m bei Nennleistung (-1% der Leistung alle 100 m über 1000 m) 4000 m max. Transport: <15000 m			
Schutzvorrichtungen		Überladung der Batterien - Überstrom - Kurzschluss - Überspannung - Unterspannung - Thermoschutz			
Überspannungsschutz		2 VDR x 300 Joule			
Lärmpegel		<40 dB(A) bei 1 m			
Abmessungen L x B x H (5)	[mm]	87 x 425 x 450		87 x 625 x 450	
Nettogewicht	[kg]	17	18	29,5 / 14,5	31,5 / 15
Bruttogewicht	[kg]	20,5	21,5	33,5 / 18,5	36 / 19

(1) @ Nennlast, Nennspannung von 220 Vac, Batterie wird geladen.

(2) *Selbstlernen*: Bewegt sich die Netzfrequenz innerhalb von  $\pm 5\%$  des gewählten Wertes, ist die USV-Einheit mit dem Netz synchronisiert. Befindet sich die Frequenz außerhalb dieses Toleranzbereichs oder in Batteriebetrieb ist die Frequenz die gewählte  $\pm 0,1\%$ . *Deklassierung der Leistung*: Die USV-Einheit deklassiert die Ausgangsleistung auf 70% der Nennleistung, wenn die USV-Einheit als Frequenzumrichter betrieben wird, d.h. es wird eingestellt, dass der Ausgang nicht mit dem Eingang synchronisiert ist (without link) oder eine andere als die Selbstlernoption.

(3) 20 - 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien

(4) Die in der Tabelle angegebenen Abmessungen beziehen sich auf die Tower-Version, einschließlich der Stützfüße. Die Rack-Version ist geeignet, um in Schränken von 19" mit einer Bauhöhe von 2 Höheneinheiten (HE) untergebracht zu werden.

MODELLE DER BATTERIEMODULE		BB SDH 36-Ax-A	BB SDH 36-Mx-A	BB SDH 72-Ax-A	BB SDH 72-Mx-A
Nennspannung der Batterie	[Vdc]	36 Vdc		72 Vdc	
Abmessungen L x B x H	[mm]	87 x 425 x 450		87 x 625 x 450	
Nettogewicht	[kg]	13,5	20,5	25	38
Bruttogewicht	[kg]	16,5	23,5	29	42

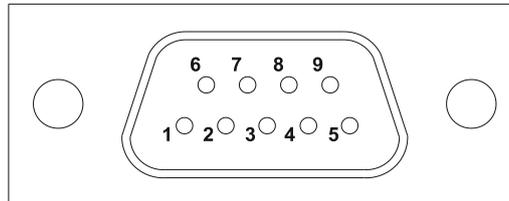
Das Symbol "x" ersetzt einen alphanumerischen Code zur internen Anwendung.

## 5. KOMMUNIKATIONSPORTS UND FIRMWARE

Die USV-Einheit ist serienmäßig mit dem RS232 Port, mit Input- und Outputsignalen ausgestattet sowie mit USB-Port und Steckplatz für weitere Schnittstellen, zur Aufnahme von Zubehörkarten.

### Anschluss RS232

#### ANSCHLUSS RS232



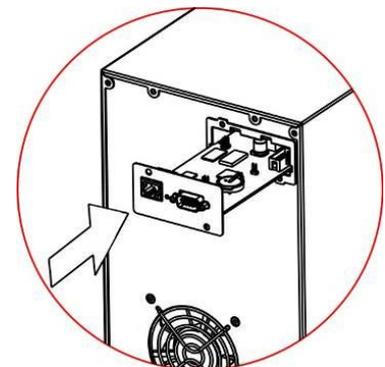
PIN #	SIGNAL	ANMERKUNGEN
1	Programmierbarer Ausgang*: [Voreingestellt: USV gesperrt]	(*) Optoisolierter Kontakt max. +30 Vdc / 35 mA. Diese Kontakte können über eine entsprechende Software an andere Ereignisse gebunden werden  (**) Optoisolierte Steuerung +5÷15 Vdc. Diese Kontakte können über eine entsprechende Software an andere Ereignisse gebunden werden  Für weitere Informationen zu den Schnittstellen mit der USV nehmen Sie Bezug auf das entsprechende Handbuch
2	TXD	
3	RXD	
4	Programmierbarer Eingang**: [Voreingestellt: ausgeschaltet]	
5	GND	
6	DC-Versorgung (I <sub>max</sub> = 20 mA)	
7	Programmierbarer Eingang**: [Voreingestellt: ausgeschaltet]	
8	Programmierbarer Ausgang*: [Voreingestellt: Voralarm für Entladungsende]	
9	Programmierbarer Ausgang*: [Voreingestellt: Batteriebetrieb]	

### Kommunikationssteckplatz

Die USV-Einheit verfügt über einen Steckplatz für optional einsetzbare Kommunikationskarten (siehe nebenstehende Abbildung). Auf diese Weise kann das Gerät unter Verwendung der wichtigsten Kommunikationsstandards kommunizieren.

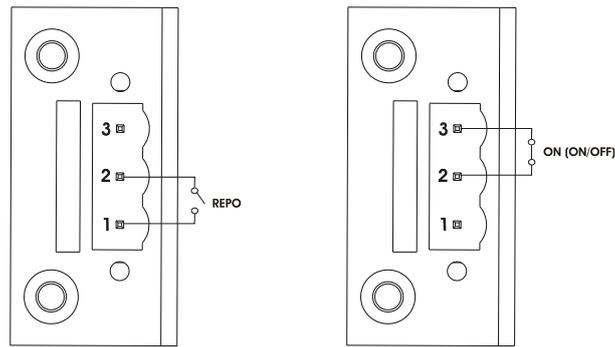
Einige Beispiele:

- Zweiter Kommunikationsport RS232 und USB
- Serieller Vervielfältiger
- Netzkarte Ethernet mit TCP/IP, HTTP und SNMP Protokoll
- Karte für Protokollwandler JBUS / MODBUS
- Karte für Protokollwandler PROFIBUS
- Karte mit isolierten Relais-Kontakten



Um festzustellen, ob weitere Zubehöre erhältlich sind, konsultieren Sie unsere Webseite.  
[www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com)

## Anschlüsse für die Funktionen REPO und Remote ON/OFF



### 5.1. Technische Daten "pin 6" für die Versorgung auf RS232

Die von Pin6 gelieferte Spannung zur Versorgung der seriellen Schnittstelle ist von der Stromaufnahme abhängig.

- Vcc max: 10,8 Vdc ohne Last
- Vcc min: 8 Vdc @ 25 mA

### 5.2. Firmware

Die Firmware der USV-Einheit kann über die entsprechende in den Steckplatz einzuführende Programmierungskarte aktualisiert werden.



[www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com)