

Manuale dell'Utente

ONLINE XANTO RT

Germania

ONLINE USV-Systeme AG
Promenadeplatz 12
D-80333 München
Phone +49 (0) 89 / 2423990-10
Fax +49 (0) 89 / 2423990-20
www.online-usv.de

Italia

ONLINE UPS-Systems S.r.l.
Via Edison 12
I-20058 Villasanta (Milano)
Phone +39 (0) 39 / 2051444
Fax +39 (0) 39 / 2051435
www.online-ups.com

Svizzera

ONLINE USV-Systeme AG
Industriestraße 26
CH-8604 Volketswil (Zürich)
Phone +41 (0) 1 / 9452829
Fax +41 (0) 1 / 9453288
www.online-usv.ch

Sommario

1. Sommario	2
2. Elenco delle figure	4
3. Elenco delle tabelle	5
4. Introduzione	6
5. Norme di sicurezza	8
6. Descrizione del prodotto	12
6.1 Caratteristiche	12
6.2 Componenti del sistema	12
6.2.1 Unità di controllo	12
6.2.2 Pacco batterie	18
7. Principio di funzionamento	20
7.1 Elettronica di potenza	20
7.2 Connessioni di interfaccia	21
7.2.1 Protocollo RS-232.....	22
7.2.2 Contatti a potenziale zero	22
7.2.3 Slot per schede d'interfaccia opzionali	23
8. Installazione	24
8.1 Installazione Tower.....	25
8.1.1 Installazione dell'UPS a singola torre (Single Tower).....	25
8.1.2 Installazione di UPS e pacco batterie	26
8.2 Installazione in rack	27
8.3 Installazione del software	27
9. Funzionamento	28
9.1 Modalità di funzionamento	28
9.2 Accensione	29
9.2.1 Avvio normale (tensione di rete d'ingresso presente).....	29
9.2.2 Avvio a freddo (mancanza di corrente).....	30
9.3 Spegnimento	31
9.3.1 Spegnimento in funzionamento normale	31
9.3.2 Spegnimento in funzionamento a batterie	31
9.3.3 Spegnimento in modalità Bypass	31

9.4	Test delle batterie	32
10.	Manutenzione e risoluzione dei problemi.....	33
10.1	Magazzinaggio	33
10.2	Manutenzione delle batterie.....	33
10.3	Sostituzione del fusibile di uscita	35
10.4	Controllo della funzionalità.....	35
10.5	Risoluzione dei problemi.....	36
11.	Dati tecnici	39
11.1	Dimensioni d'ingombro e peso.....	39
11.2	Caratteristiche elettriche	39
11.3	Condizioni ambientali.....	41
11.4	Certificazioni.....	42
12.	Garanzia	43

Elenco delle figure

Figura 1: Pannello frontale della serie XANTO RT	13
Figura 2: Comandi e indicatori	14
Figura 3: Pannello posteriore del sistema XANTO RT 1000	17
Figura 4: Pannello posteriore del sistema XANTO RT 2000	18
Figura 5: Pannello posteriore del sistema XANTO RT 3000	18
Figura 6: Vista frontale del pacco batterie	19
Figura 7: Vista posteriore del pacco batterie per XANTO RT	19
Figura 8: Schema elettrico a blocchi	20
Figura 9: Piastra base per montaggio Tower	25
Figura 10: Posizionamento dell'UPS	25
Figura 11: Piastra base con estensione	26
Figura 12: Collegamento dei pacchi batterie	26
Figura 13: Batterie hot-swap nel modello XANTO RT 1000	34

Elenco delle tabelle

Tabella 1: Comandi	15
Tabella 2: Indicatori luminosi	15
Tabella 3: Codici di errore (indicatori LED e segnali acustici)	16
Tabella 4: Tipi di batterie	18
Tabella 5: Autonomia con pacchi batterie aggiuntivi (PB = pacco batterie)	19
Tabella 6: Assegnazione dei pin dell'interfaccia RS-232	22
Tabella 7: Assegnazione dei pin dell'interfaccia (connettore DB9)	23
Tabella 8: Panoramica delle schede d'interfaccia opzionali	23
Tabella 9: Oggetto della consegna	24
Tabella 10: Risoluzione dei problemi	38
Tabella 11: Dimensioni d'ingombro e peso	39
Tabella 12: Caratteristiche elettriche	41
Tabella 13: Condizioni ambientali	41
Tabella 14: Certificazioni	42

Introduzione

ONLINE USV-Systeme AG è un'azienda tedesca leader nel settore dei gruppi di continuità (UPS), attiva dal 1988 nello sviluppo, produzione, commercializzazione e assistenza di sistemi UPS. L'azienda è al primo posto nel mercato tedesco dei gruppi di continuità per numero di unità vendute e i suoi prodotti sono altamente apprezzati a livello internazionale per l'elevata qualità e l'eccellente supporto.

La serie ONLINE XANTO RT include gruppi statici di continuità (UPS) con tecnologia a doppia conversione, in classe VFI-SS-111. Si tratta della protezione perfetta per tutte le applicazioni critiche di elaborazione dati e telecomunicazioni. Grazie all'impiego di questi sistemi UPS è possibile evitare interruzioni dell'alimentazione, cadute di tensione e sovratensioni che possono danneggiare server e altre apparecchiature elettroniche. Il principio di funzionamento a doppia conversione elimina tutti i disturbi di rete. Un raddrizzatore trasforma in corrente continua la corrente alternata proveniente dalla presa elettrica (tensione di rete in ingresso). Questa corrente continua carica le batterie ed alimenta l'inverter. L'inverter a sua volta trasforma questa tensione continua in una tensione sinusoidale alternata, con la quale vengono alimentate costantemente le utenze (tensione di uscita).

Computer e periferiche sono così alimentati in modo completamente indipendente dalla tensione di rete. In caso di interruzione della corrente, le batterie (che non necessitano di manutenzione) provvedono ad alimentare l'inverter. Questo permette di evitare i tempi di commutazione rete/batteria che inevitabilmente trascorrono tra funzionamento a rete e funzionamento a batteria in altri sistemi.



Modifiche o variazioni a questa apparecchiatura senza l'autorizzazione esplicita degli uffici responsabili del funzionamento a norma di legge dell'apparecchiatura possono comportare la perdita dei diritti di garanzia.

Norme di sicurezza

PRIMA DELL'INSTALLAZIONE E DELLA MESSA IN FUNZIONE, LEGGERE CON ATTENZIONE IL PRESENTE MANUALE E OSSERVARE LE NORME DI SICUREZZA.

Trasporto

- Trasportare il sistema UPS esclusivamente nell'imballo originale (protezione contro colpi e scossoni).

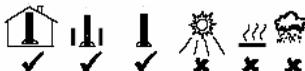
Installazione

In considerazione del peso, per l'installazione dell'UPS è richiesto l'intervento di due persone.



Questo sistema è progettato per l'installazione in locali a temperatura controllata, al riparo da sostanze conduttive e inquinanti. Per le specifiche relative alle condizioni ambientali, vedere la sezione **0**.

- Se il sistema UPS viene portato da un ambiente molto freddo nel locale di lavoro può verificarsi un fenomeno di condensa. Prima della messa in funzione il sistema UPS deve essere assolutamente asciutto. Pertanto è necessario rispettare un periodo di acclimatazione di almeno due ore.
- Non installare il sistema UPS nelle vicinanze di acqua o in ambienti umidi.
- Non installare il sistema UPS direttamente esposto ai raggi solari o nelle vicinanze di fonti di calore.
- Non ostruire le aperture di aerazione nel mobile del sistema UPS.



Collegamento / Sicurezza elettrica

- Non lavorare mai da soli in condizioni pericolose.
- Verificare l'integrità di spina, presa e cavo di alimentazione.
- Collegare il sistema UPS solo ad una presa di sicurezza tripolare dotata di messa a terra.
- Verificare l'assorbimento di corrente max. e accertare che l'impianto elettrico sia adeguatamente protetto.
- La presa dell'impianto elettrico (presa di sicurezza dotata di messa a terra) deve essere facilmente accessibile e trovarsi nelle vicinanze del sistema UPS.
- Utilizzare esclusivamente cavi di collegamento con omologazione VDE e marchio CE.
- In base alla Direttiva EMC, il cavo di uscita collegato all'UPS non può essere più lungo di 10 metri.
- Non collegare alcun elettrodomestico (ad esempio, un asciugacapelli) alle prese di uscita dell'UPS.
- Non collegare alcuna apparecchiatura che possa sovraccaricare l'UPS (ad esempio, stampante laser) alle prese di uscita del sistema.
- Posare i cavi in modo che nessuno li possa calpestare o vi possa inciampare.

Funzionamento

- Non estrarre il cavo di alimentazione dal sistema UPS o dalla presa di rete (presa di sicurezza dotata di messa a terra) durante il funzionamento. In caso contrario, il collegamento a massa dell'UPS e di tutti i carichi ad esso allacciati viene interrotto.
- Il sistema UPS è dotato di una propria fonte interna di corrente (batterie). Le prese di uscita dell'UPS possono essere sotto corrente anche se il sistema UPS non è collegato alla presa di rete o all'alimentazione dell'impianto elettrico.

- Per spegnere completamente il sistema UPS premere per almeno 2 secondi il tasto OFF e quindi estrarre il cavo di alimentazione di rete.
- Prestare attenzione che non entrino liquidi o altri corpi estranei nel sistema UPS.

Manutenzione, assistenza, anomalie di funzionamento

- All'interno del gruppo di continuità sono presenti tensioni pericolose. Le riparazioni devono essere effettuate di norma solo da personale di manutenzione altamente qualificato.
- Ad esclusione delle batterie, questa unità non contiene parti soggette a sostituzione da parte dell'utente.
- Attenzione – Pericolo di folgorazione. Anche dopo il distacco dalla presa di rete, alcune parti all'interno del gruppo di continuità rimangono collegate alle batterie e pertanto si trovano sotto tensione. Prima di eseguire interventi di assistenza e manutenzione, aprire il circuito di alimentazione delle batterie e accertare l'assenza di tensione ai morsetti.
- La sostituzione delle batterie deve essere eseguita e controllata da personale specializzato e a conoscenza delle necessarie misure di precauzione da adottare. Persone non autorizzate non devono avere accesso alle batterie.
- Attenzione – Pericolo di folgorazione. Il circuito delle batterie non è separato dalla tensione di ingresso. Tra i collegamenti delle batterie e la messa a terra possono generarsi tensioni pericolose.
- Le batterie possono causare folgorazioni e presentano elevate correnti di cortocircuito. Prima di eseguire interventi sulle batterie, osservare le regole di sicurezza seguenti:
 - non indossare orologi, anelli o altri oggetti metallici
 - utilizzare solo utensili con impugnature isolate.
- Per la sostituzione delle batterie, usare lo stesso numero e lo stesso tipo di batterie.
- Non gettare le batterie nel fuoco, perché potrebbero esplodere.

- Non aprire o rompere le batterie. L'elettrolita che potrebbe fuoriuscire è nocivo per la pelle e gli occhi e può essere tossico.
- Per la protezione antincendio, il fusibile può essere sostituito soltanto con uno dello stesso tipo e con lo stesso valore nominale.
- Non smontare il gruppo di continuità.

Descrizione del prodotto

Caratteristiche

- Elevata disponibilità del sistema, autosorveglianza e diagnostica degli errori con tecnologia DSP avanzata.
- Ampia tolleranza della tensione d'ingresso con uscita insensibile ai disturbi della tensione di rete. Adattabile a tutti gli ambiti di utilizzo con alimentazione insufficientemente costante.
- Ampia tolleranza di frequenza d'ingresso. Ideale per il funzionamento a valle di generatori.
- Eccezionale efficienza, con un rendimento maggiore dell'88%.
- Rumorosità molto bassa (max. 43dB), grazie alla regolazione della velocità delle ventole.
- Batterie hot-swap (sostituibili a caldo).
- Altezza di soli 2 HE.
- Collegamento di uscita a morsetto nel modello XANTO RT 3000.

Componenti del sistema

Il gruppo di continuità XANTO RT è costituito di due elementi fondamentali: *unità di controllo* e *pacco batterie*.

La prima, paragonabile al motore di un autoveicolo, è preposta alla trasmissione della potenza e mette a disposizione del carico la tensione di uscita. L'unità di controllo, inoltre, carica le batterie e ne esegue il monitoraggio. Il pacco batterie fornisce tensione continua all'UPS in caso di interruzione della corrente e può essere paragonato al serbatoio di un autoveicolo.

Unità di controllo

L'unità di controllo è disponibile in tre modelli:

- Unità da 1 kVA con batteria interna, senza possibilità di estensione dell'autonomia.

- Unità da 2 kVA senza batteria interna. È necessario un pacco batterie esterno per il funzionamento. Estensione dell'autonomia mediante collegamento parallelo di più pacchi batterie.
- Unità da 3 kVA senza batteria interna. È necessario un pacco batterie esterno per il funzionamento. Estensione dell'autonomia mediante collegamento parallelo di più pacchi batterie.

Pannello frontale

Tutte le unità di controllo presentano lo stesso pannello frontale, contenente comandi e indicatori.

I comandi sono i tasti ON e OFF e gli indicatori sono i diodi luminosi.

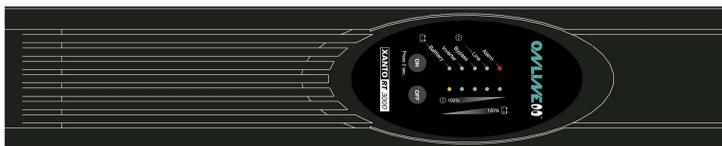


Figura 1: Pannello frontale della serie XANTO RT

Comandi e indicatori

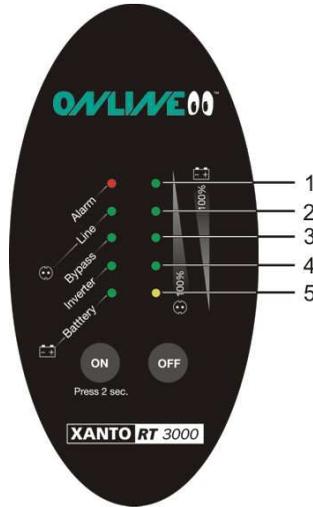


Figura 2: Comandi e indicatori

Comandi:

Tasto	Funzione
Tasto ON	<p>Tasto ON / Allarme OFF: Il tasto permette di eseguire tre funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Accensione dell'UPS / inverter: Premere il tasto ON finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 secondi) e l'UPS passa in modalità di funzionamento normale. 2.) Allarme ON/OFF (in funzionamento a batteria): In funzionamento a batteria, ogni 3 secondi viene emesso un segnale acustico. Premere il tasto ON finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 sec.). Il segnale periodico viene così disattivato. Per attivarlo nuovamente premere il tasto ON finché non viene emesso un segnale (ca. 1-2 sec.). 3.) Avvio del test batterie (in funzionamento normale): Premere il tasto ON finché non viene

	emesso un segnale acustico (ca. 1-2 sec.).
Tasto OFF	Il tasto OFF ha 2 funzioni: 1.) Spegnimento dell'inverter: In funzionamento normale o a batteria, premere il tasto OFF (ca. 1-2 sec.) per spegnere l'inverter. Le prese di uscita sono ora prive di tensione. 2.) Modalità Standby: In modalità Bypass, premere il tasto OFF (ca. 1-2 sec.) per togliere tensione all'uscita dell'UPS.

Tabella 1: Comandi

Indicatori:

La tabella seguente spiega il significato degli indicatori luminosi a diodo:

LED BATTERY (verde)	Luce continua: Funzionamento UPS / funzionamento batterie e tensione batterie entro i limiti di tolleranza Luce lampeggiante: Malfunzionamento delle batterie o tensione di carica troppo elevata.
LED INVERTER (verde)	Luce continua: Funzionamento normale/ funzionam. inverter Luce lampeggiante: Malfunzionamento dell'inverter.
LED BYPASS (verde)	Modalità Bypass. ATTENZIONE: Il carico viene alimentato direttamente dalla rete! (niente backup!)
LED LINE (verde)	Tensione di rete in tolleranza. In caso di mancanza di corrente questo LED si spegne.
LED ALARM (rosso)	Errore o sovraccarico.

Tabella 2: Indicatori luminosi

La combinazione di indicatori LED e segnali acustici denota uno degli stati definiti nella tabella seguente (vedere anche la sezione 0):

Modalità operativa		Indicatori LED										Segnale acustico
		1	2	3	4	5	Alarm	Line	Bypass	Inverter	Battery	
Funzionam. normale (carico)	0 – 25%	●						●		●		Nessuno
	26 – 50%	●	●					●		●		Nessuno
	51 – 75%	●	●	●				●		●		Nessuno
	76 – 100%	●	●	●	●			●		●		Nessuno
	101 – 105%	●	●	●	●	●		●		●		Nessuno
	> 105%	●	●	●	●	●		●		●		2x / sec.
Funzionam. a batteria (capacità)	0 – 25%					●				●	●	1x / sec.
	26 – 50%				●	●				●	●	1x / 3 sec.
	51 – 75%			●	●	●				●	●	1x / 3 sec.
	76 – 95%		●	●	●	●				●	●	1x / 3 sec.
	>96%	●	●	●	●	●				●	●	1x / 3 sec.
Cortocircuito						●	●	○	○			Continuo
Errore caricabatteria					●		●	○	○			Continuo
Sovratemperatura				●			●	○	○			Continuo
Errore ventola			●				●	○	○	○	○	1x / sec.
Errore raddrizzatore		●					●	○	○			Continuo
Errore inverter							●	○	○	*		Continuo
Sovraccarico		●	●	●	●	●	●	○	○			Continuo
Malfunzionamento batterie (funzionam. normale)		○	○	○	○	○		●		●	*	Nessuno
Malfunzionamento batterie (funzionam. a batteria)		○	○	○	○	○		○			*	Nessuno
Nessuna batteria		○	○	○	○	○		●		○	*	6x

● = acceso ○ = dipende da altro stato operativo

* = lampeggiante

Tabella 3: Codici di errore (indicatori LED e segnali acustici)



ATTENZIONE:
LED 5 = giallo,

*LED ALARM = rosso,
tutti gli altri LED = verdi*

Pannello posteriore

I pannelli posteriori delle unità di controllo sono diversi.
Sul retro dell'unità è presente quanto segue:

- Presa di ingresso IEC 320 (maschio).
- Protezione da sovracorrente.
- Prese di uscita IEC 320 a 10 A e morsetteria nell'unità di controllo a 3 kVA.
- Connettore di collegamento per pacco batterie esterno (non presente nell'unità da 1 kVA).
- Connettore DB9 (maschio) per comunicazione RS-232 e contatti a potenziale zero.
- Slot per schede d'interfaccia opzionali (scheda AS400, scheda relé, scheda di gestione di rete basic, scheda di gestione di rete professional).

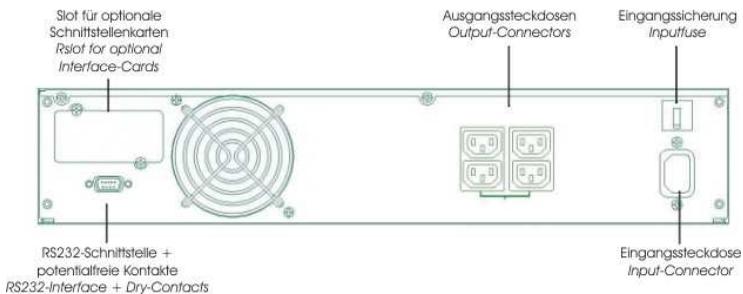


Figura 3: Pannello posteriore del sistema XANTO RT 1000

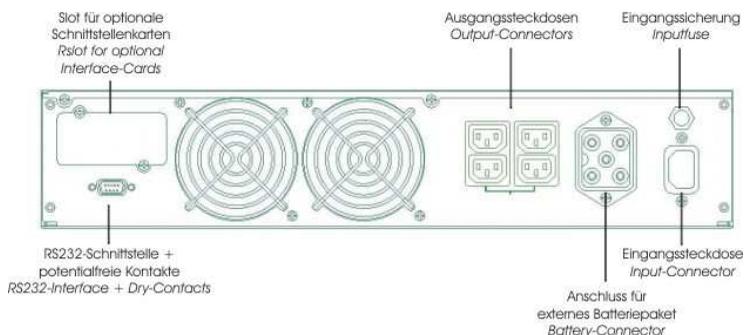


Figura 4: Pannello posteriore del sistema XANTO RT 2000

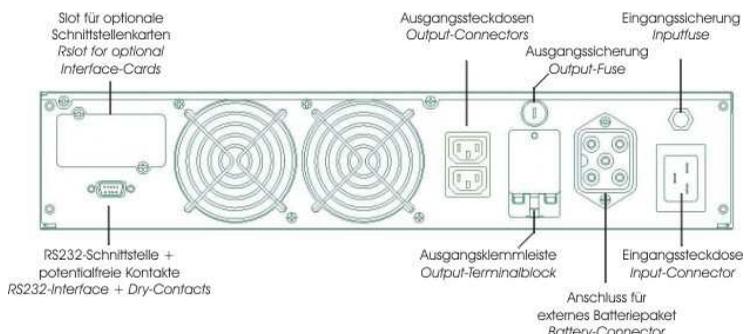


Figura 5: Pannello posteriore del sistema XANTO RT 3000

Pacco batterie

Il pacco batterie è disponibile in due diverse versioni. Dimensioni, dotazioni e vista frontale e posteriore sono comunque identiche:

Denominazione	Caratteristiche
Pacco batt. per XANTO RT 2000	6 batterie 12 V/7,2 Ah
Pacco batt. per XANTO RT 3000	6 batterie 12 V/9,0 Ah

Tabella 4: Tipi di batterie

Vista frontale e posteriore del pacco batterie

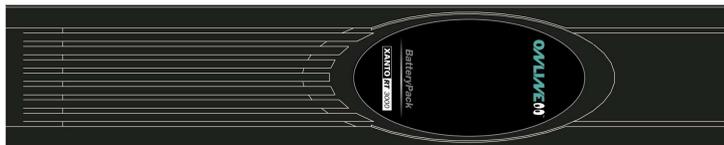


Figura 6: Vista frontale del pacco batterie



Figura 7: Vista posteriore del pacco batterie per XANTO RT

Il connettore di ingresso o uscita è selezionabile a piacere. La tabella seguente riporta i dati relativi all'estensione dell'autonomia mediante il collegamento parallelo opzionale di più pacchi batterie. Si raccomanda di non superare il numero massimo di pacchi batterie indicato.

Modello	Autonomia (min.) al 50% / 100% del carico				
	Standard	+ 1 PB	+ 2 PB	+ 3 PB	+ 4 PB
XANTO RT 1000	17 / 6	-	-	-	-
XANTO RT 2000	-	18 / 6	51 / 19	93 / 36	121 / 53
XANTO RT 3000	-	12 / 5	31 / 16	55 / 26	73 / 40

Tabella 5: Autonomia con pacchi batterie aggiuntivi
(PB = pacco batterie)

Principio di funzionamento

Elettronica di potenza

La serie XANTO RT si compone essenzialmente dei moduli rappresentati nello schema a blocchi seguente:

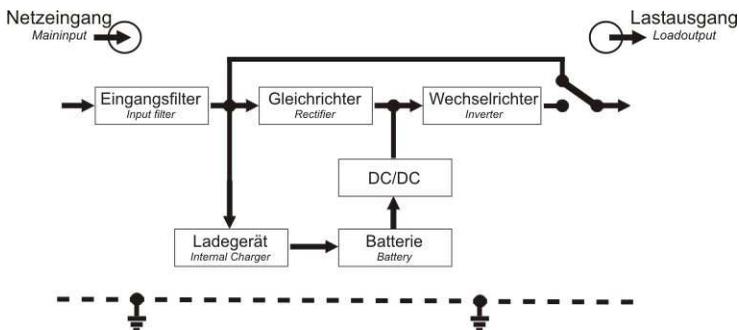


Figura 8: Schema elettrico a blocchi

Un processore per l'elaborazione del segnale digitale – l'unità DSP (Digital Signal Processor) – analizza le informazioni sulla qualità della corrente di ingresso e le usa per comandare il funzionamento dei circuiti di potenza. Questi usano dei semiconduttori speciali, detti IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor). Questa **impostazione** è alla base dell'eccezionale qualità che caratterizza i gruppi della serie XANTO RT.

Di seguito spieghiamo brevemente la funzione dei singoli moduli:

- **Ingresso rete con filtro d'ingresso** (SPD EMI classe D)
Filtraggio della tensione d'ingresso per proteggere l'elettronica sensibile del carico utilizzatore a valle da disturbi, quali sovratensioni, microinterruzioni e fluttuazioni.
- **Raddrizzatore con PFC (Power Factor Correction):**
Trasforma la tensione d'ingresso in tensione continua per l'alimentazione delle batterie e dell'inverter. Evita che l'UPS disturbi la linea di alimentazione.
- **Convertitore CC/CC:** Eleva la tensione continua a 12 V delle batterie alla tensione d'esercizio ideale dell'inverter.

- **Inverter:**
In modalità di funzionamento normale, l'inverter commuta la tensione continua del raddrizzatore nella corretta tensione alternata per l'alimentazione del carico con 230 V, 50 Hz costanti. In funzionamento a batteria, l'inverter viene alimentato dalle batterie.
- **Bypass:**
In caso di sovraccarico o malfunzionamento, ad es. sovratemperatura, il bypass protegge l'elettronica interna, ed evita interruzioni nell'alimentazione del carico. In tale evenienza, l'alimentazione del carico passa automaticamente in modalità Bypass e le utenze vengono alimentate **SENZA** backup a batterie dalla normale rete elettrica. Il passaggio in questo stato operativo viene segnalato mediante gli indicatori luminosi sul pannello frontale, nonché via software.
- **Caricabatterie:**
In fase di carica, il caricabatterie interno eroga alle batterie una corrente costante di 1 A.
- **Batterie:**
Accumulatore al piombo/gel, ermetico e senza necessità di manutenzione.

Conessioni di interfaccia

La serie XANTO RT è dotata sul retro del sistema UPS di un connettore DB9, nonché di uno slot per schede d'interfaccia opzionali. È possibile collegare un computer ad entrambe queste connessioni.

Il connettore DB9 supporta la comunicazione seriale con protocollo RS-232 e on/off tramite contatti privi di tensione (capacità batterie alta/bassa, shutdown)

Si utilizza per connettere un computer, su cui gira il software Datawatch (a corredo), che permette le seguenti funzioni:

- sorveglianza del sistema UPS
- sorveglianza della tensione d'ingresso
- protezione automatica dei dati
- spegnimento dei server
- spegnimento del sistema UPS.

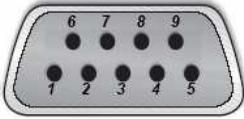
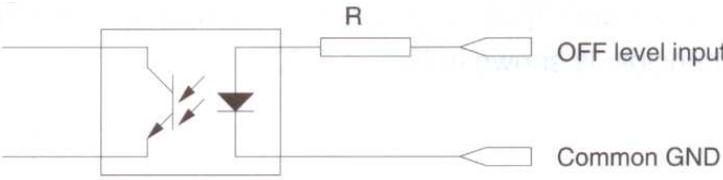
Connessioni per trasmiss. seriale RS-232

Pin

2	RxD	Dati ricevuti	Received data
3	TxD	Dati trasmessi	Transmitted data
5	GND	Massa	Ground

Tabella 6: Assegnazione dei pin dell'interfaccia RS-232

Contatti a potenziale zero

Descrizione dei pin	
	
Uscite a potenziale zero (pin 1 e 7, 8 e 9) *	
	
Ingresso a potenziale zero (pin 4 e 5) *	
	

* Tensione / Intensità di corrente max. ai pin 1, 4, 5, 7, 8 e 9: 30 V CC, 10 mA

Pin	Descrizione
1	Batteria scarica (open collector)
2	RxD UPS (tip. livello RS-232)

3	TxD UPS (tip. livello RS-232)
4	Inverter remoto OFF 5-12 V CC, 10-24 mA (in funzionamento a batteria)
5	GND
6	-
7	Batteria scarica (open emitter)
8	Funzionamento a batteria (open emitter)
9	Funzionamento a batteria (open collector)

Tabella 7: Assegnazione dei pin dell'interfaccia (connettore DB9)

Osservazioni:

- 1.) Pin 1 e 7: Uscita a potenziale zero. Aperta con tensione batterie normale. Chiusa con tensione batterie bassa.
- 2.) Pin 4 e 5: Ingresso a potenziale zero. Applicando una tensione ausiliaria (5-12 V CC) in funzionamento a batteria per min. 20 secondi, l'UPS si disconnette. Altrimenti, nessuna funzione.
- 3.) Pin 8 e 9: Uscita a potenziale zero. Aperta in funzionamento normale, chiusa in funzionamento a batteria.

Slot per schede d'interfaccia opzionali

Il gruppo di continuità XANTO RT è dotato di uno slot per l'inserimento di schede d'interfaccia opzionali. Lo slot è compatibile con i seguenti prodotti di ONLINE USV-Systeme AG:

Codice art.	Descrizione
DW5SNMP30	Scheda di gestione di rete, professional
DW7SNMP30	Scheda di gestione di rete, basic
PHXNOV-I	Scheda relé
PHXAS400I	Scheda di gestione AS400

Tabella 8: Panoramica delle schede d'interfaccia opzionali

Installazione

- 1.) Esaminare il cartone di imballaggio e il relativo contenuto, per accertarne l'integrità e rilevare eventuali danni. Qualora vengano riscontrati dei danni, avvertire immediatamente lo spedizioniere. Conservare l'imballaggio per utilizzi futuri.

Descrizione	Quantità					
		XANTO RT 1000	XANTO RT 2000	XANTO RT 3000	Pacco batterie XANTO RT 2000	Pacco batterie XANTO RT 3000
Staffa di montaggio 19"	2	X	X	X	X	X
Piastra base per montaggio Tower	2	X	X	X	-	-
Piastra base, estensione	2	-	-	-	X	X
Prolunga alimentazione 10A (IEC 320)	2	X	X	X	-	-
Cavo di alimentazione di rete 16A	1	-	-	X	-	-
Cavo batterie	1	-	-	-	X	X
Cavo d'interfaccia	1	X	X	X	-	-
Software DataWatch	1	X	X	X	-	-
Istruzioni per l'uso	1	X	X	X	-	-

Tabella 9: Oggetto della consegna

- 2.) Il sistema UPS viene raffreddato mediante circolazione d'aria forzata con ventole interne. Assicurare di lasciare una distanza libera di almeno 30 cm dietro l'UPS.
- 3.) Collegare il sistema UPS a una presa dell'impianto elettrico con un cavo di alimentazione di rete omologato VDE e con marchio CE. Per l'allacciamento del modello XANTO RT 3000 utilizzare il cavo di alimentazione di rete fornito.



ATTENZIONE:

Le prese di uscita dell'UPS sono ora sotto tensione. Tale stato è segnalato dai LED LINE e BYPASS.

Installazione Tower

Installazione dell'UPS a singola torre (Single Tower)

Per l'installazione, utilizzare la piastra base inclusa nella fornitura. Prelevare i componenti dal cartone ed assemblare la piastra base come sotto illustrato.

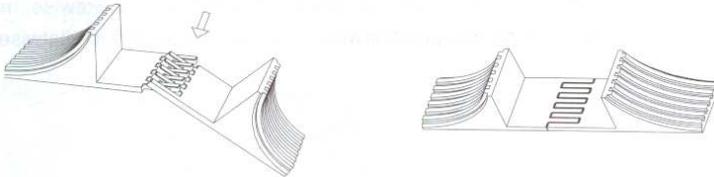


Figura 9: Piastra base per montaggio Tower

Dopo avere incastrato i due componenti separati, collocare l'UPS come mostra la figura seguente.

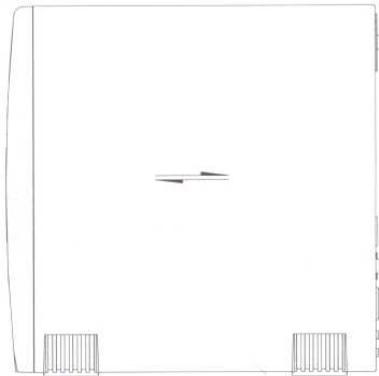


Figura 10: Posizionamento dell'UPS

Installazione di UPS e pacco batterie

Per tutti i sistemi UPS della serie XANTO RT (ad eccezione del modello XANTO RT 1000) sono disponibili ulteriori pacchi batterie.

Per l'installazione di UPS e pacco batterie, procedere analogamente alle istruzioni fornite nella sezione 8.1.1

Per assicurare la massima stabilità, utilizzare l'estensione per la piastra base (fornita assieme al pacco batterie). La dimensione varia a seconda del numero di pacchi batterie aggiuntivi.

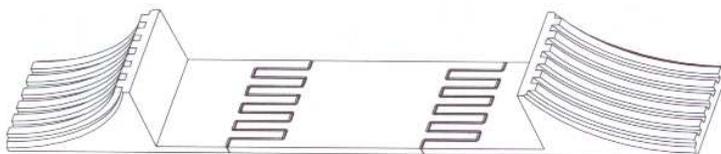


Figura 11: Piastra base con estensione

Per collegare l'UPS al pacco batterie utilizzare l'apposito cavo batterie (fornito assieme al pacco batterie):



- 1.) Scollegare l'UPS dalla rete di alimentazione e le utenze dal sistema UPS.
- 2.) Collegare un'estremità del cavo batterie al connettore per batterie esterne sul retro dell'UPS e l'altra estremità ad uno dei connettori sul retro del pacco batterie.

Figura 12: Collegamento dei pacchi batterie



NOTA:

In caso di funzionamento con un pacco batterie esterno, dopo lo scaricamento completo, l'operazione di carica si prolunga a 24 ore, o a 48

ore nel caso di due pacchi batterie,



ATTENZIONE:

I modelli XANTO RT 2000 e XANTO RT 3000 non hanno batterie interne. Per funzionare, l'UPS deve essere collegato a un pacco batterie.

Installazione in armadio rack

In caso di installazione in rack, è necessario utilizzare un rack standard da 19 pollici, con una profondità minima di 400 mm. Per una suddivisione ottimale del peso, si raccomanda di utilizzare le nostre guide di montaggio opzionali ("Kit rack") o le guide di montaggio specifiche fornite dal costruttore dell'armadio.

- 1.) Utilizzare la staffa di montaggio inclusa nella fornitura.
- 2.) Rimuovere le viti M4x8 da entrambi i pannelli laterali dell'UPS (4 viti per ogni lato).
- 3.) Fissare la staffa di montaggio con le viti precedentemente asportate.
- 4.) Collocare l'UPS nel rack e fissarlo.

Installazione del software

Per l'installazione del software DataWatch per lo shutdown, gestione e monitoraggio del gruppo e dei server, consultare il relativo manuale di istruzioni sul CD.

Funzionamento

- 1.) Caricare completamente le batterie, lasciando collegato per 1-2 ore il sistema UPS alla rete di alimentazione elettrica. È possibile mettere in funzione il sistema UPS anche direttamente senza caricarlo, tuttavia l'autonomia risulterà inferiore al valore nominale fornito.
- 2.) Accertarsi che la tensione di uscita del sistema UPS sia concorde con la tensione dei computer da collegare (normalmente 230 V). È possibile impostare la tensione di uscita del sistema UPS con il software.
- 3.) Collegare i computer alle prese di uscita dell'UPS, utilizzando l'apposito cavo prolunga IEC 320 da 10A in dotazione.



ATTENZIONE:

Non collegare alle prese di uscita dell'UPS apparecchiature che possono sovraccaricare il sistema (ad es. stampanti laser). Non collegare elettrodomestici al sistema UPS.

Modalità di funzionamento

Il gruppo di continuità XANTO RT dispone di tre modalità di funzionamento:

1.) Funzionamento normale

Con tensione di alimentazione entro i limiti di tolleranza definiti, il carico viene alimentato dall'inverter. In questo caso l'inverter riceve l'energia dal raddrizzatore.

In questo stato operativo sono accesi i LED LINE ed INVERTER.

2.) Funzionamento in modalità Bypass

La modalità Bypass è una funzionalità che protegge l'elettronica interna, evitandone la distruzione in seguito ad un'eccessiva richiesta di corrente o a sovratemperatura. In questo modo, inoltre, si assicura l'alimentazione del carico (senza funzione UPS) anche in queste condizioni critiche

Nel funzionamento normale, l'UPS passa automaticamente in questa modalità in caso di sovraccarico, errore dell'inverter, sovratemperatura, ecc.. In modalità Bypass, il carico viene alimentato direttamente dalla tensione di rete.

In modalità Bypass non è presente alcuna protezione con backup a batterie!

Le batterie vengono comunque caricate. In questo stato operativo sono accessi i LED LINE e BYPASS.

3.) Funzionamento a batteria

Se in funzionamento normale la tensione di ingresso non rientra più nelle tolleranze di tensione e/o frequenza definite o in caso di interruzione totale della corrente, l'UPS passa automaticamente nella modalità di funzionamento a batteria. In questo stato, il raddrizzatore e il modulo di carica sono disattivati.

Nel funzionamento a batteria sono accesi i LED BATTERY e INVERTER.

Accensione

Per l'accensione del sistema UPS esistono due diversi metodi, come sotto descritto.

Avvio normale (tensione di rete presente)

Collegare l'UPS a una presa di rete con messa a terra e premere il tasto ON finché il sistema non emette un segnale acustico (ca. 1-2 sec.). L'UPS esegue quindi un test di autodiagnostica e in caso di esito positivo passa automaticamente in funzionamento normale.

Il sistema UPS funziona correttamente quando sono accesi i LED LINE, INVERTER e LOAD/BATTERY CAPACITY.

Per verificare la funzionalità del sistema UPS, togliere tensione all'ingresso del sistema UPS, facendo scattare il fusibile nell'impianto elettrico.



ATTENZIONE:

L'UPS è dotato di una funzione di autoavvio. Se questa funzione è attiva, quando la batteria è completamente scarica e dopo il ripristino della tensione di ingresso, l'inverter si avvia automaticamente. La funzione di autoavvio può essere disattivata.

Avvio a freddo (mancanza di corrente)

In caso di assenza della tensione di rete, è possibile comunque avviare l'UPS dalle batterie. Premere il tasto ON finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 secondi). L'inverter si attiva e l'UPS funziona in modalità di funzionamento a batteria.



ATTENZIONE:

Alle prese di uscita del sistema UPS potrebbe generarsi una tensione, anche quando la rete di alimentazione è disinserita o il cavo di alimentazione di rete è staccato.

Spegnimento

L'UPS può essere spento in tutte e tre le modalità di funzionamento.

Spegnimento in funzionamento normale

Premere il tasto OFF finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 sec.). L'inverter si disinserisce e l'UPS passa in stand-by. Il carico non riceve più tensione.

Per lo spegnimento definitivo dell'UPS, staccare il cavo di alimentazione di rete. Dopo un breve intervallo di ritardo in cui le ventole continuano a girare, l'UPS si spegne completamente.

Spegnimento in funzionamento a batterie

Premere il tasto OFF finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 secondi). L'UPS si spegne e interrompe l'alimentazione del carico.

Spegnimento in modalità Bypass

Premere il tasto OFF finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 secondi). L'UPS passa in stand-by e interrompe l'alimentazione del carico.

Per lo spegnimento definitivo dell'UPS, staccare il cavo di alimentazione di rete. Dopo un breve intervallo di ritardo in cui le ventole continuano a girare, l'UPS si spegne completamente.

Test delle batterie

In modalità di *funzionamento normale* è possibile eseguire un test automatico delle batterie, per raccogliere informazioni sulle condizioni e lo stato di invecchiamento delle batterie. Sono disponibili due diverse possibilità:

Tasto ON:

Premere il tasto ON finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 secondi). I LED "Alarm", "Line", "Bypass", "Inverter" e "Battery" iniziano a lampeggiare ciclicamente, segnalando che il test batterie è attivo. Il test delle batterie dura 5 secondi.

Se viene rilevato un malfunzionamento delle batterie, il test viene immediatamente interrotto e il sistema passa in funzionamento normale.

In caso di malfunzionamento delle batterie, contattare subito l'Hotline ONLINE.



NOTA: Hotline ONLINE Italia: 039-2051444

Software DataWatch:

È inoltre possibile attivare in remoto l'esecuzione del test batterie tramite il software DataWatch. Per questa operazione, consultare il manuale di istruzioni separato sul CD di DataWatch.

Manutenzione e risoluzione dei problemi

La serie XANTO RT richiede interventi minimi di manutenzione. Le batterie utilizzate sono accumulatori al piombo/gel che non necessitano di manutenzione. Una funzione di gestione intelligente delle batterie sorveglia continuamente lo stato delle batterie e le carica autonomamente a seconda delle necessità.

Magazzinaggio

In caso di magazzinaggio in zone climatiche temperate le batterie dovrebbero essere messe sotto carica per 1-2 ore ogni tre mesi. In luoghi con temperature più elevate, la ricarica dovrebbe essere effettuata con maggiore frequenza, ogni due mesi.

Manutenzione delle batterie

Le batterie sono un componente chiave del sistema UPS. La durata prevista delle batterie è limitata e dipende in gran parte dalla temperatura ambiente e dal numero di cicli di carica/scarica. Temperature ambientali elevate e lo scaricamento completo ne riducono sensibilmente la durata.

- 1.) Mantenere la temperatura ambiente costante a 20°C
- 2.) Evitare scaricamenti frequenti e veloci

Il modello XANTO RT 1000 è dotato di batterie di tipo hot-swap (sostituibile a caldo). Ciò significa che l'utente può eseguire la sostituzione delle batterie durante il funzionamento. Per le batterie di ricambio, rivolgersi direttamente a **ONLINE SRL** o a un rivenditore autorizzato.

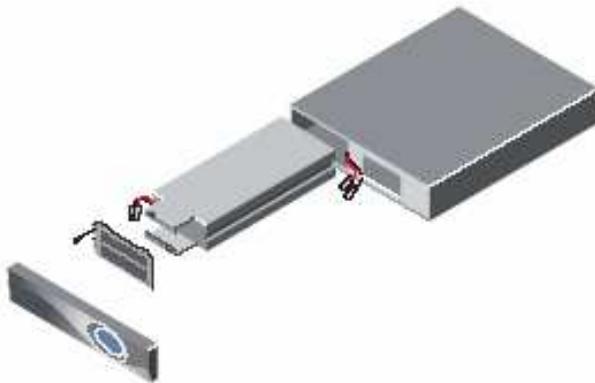


Figura 13: Batterie hot-swap nel modello XANTO RT 1000

Sostituzione delle batterie interne nel modello XANTO RT 1000:

- 1.) Rimuovere la mascherina frontale dell'UPS.
- 2.) Allentare e rimuovere entrambe le viti del coperchio metallico.
- 3.) Rimuovere il coperchio metallico.
- 4.) Allentare il connettore di collegamento tra batterie e UPS.
- 5.) Estrarre le batterie in avanti.
- 6.) Ora è possibile sostituire le batterie. Si raccomanda di utilizzare solo batterie dello stesso tipo. Collegare tutti e tre i blocchi in sequenza. Per eseguire questa operazione, collegare rispettivamente il polo positivo di una batteria con il polo negativo di quella successiva, in modo da generare una tensione continua da 36 V.
- 7.) Per il montaggio, eseguire la procedura descritta in ordine inverso.

Sostituzione del fusibile di uscita

Solo il modello XANTO RT 3000 è dotato di un fusibile per la protezione delle prese di uscita da un'eccessiva intensità di corrente. Le uscite a morsetto non sono protette.

- 1.) Aprire il portafusibile sul retro dell'UPS, girandolo in senso antiorario.
- 2.) Rimuovere il fusibile danneggiato e sostituirlo con uno dello stesso tipo.
- 3.) Chiudere il portafusibile ruotandolo in senso orario.

Controllo della funzionalità

Ad ogni intervento di manutenzione, controllare la funzionalità generale dell'UPS.

Stato operativo dell'UPS:

Quando è presente l'alimentazione primaria, l'UPS dovrebbe lavorare in modalità di funzionamento normale. In caso di interruzione dell'erogazione di energia, l'UPS deve passare in funzionamento a batteria. In entrambi i casi non deve essere segnalato alcun errore.

Commutazione:

Simulare un'interruzione della corrente. Disinserire quindi l'alimentazione di rete primaria. L'UPS deve passare senza soluzione di continuità tra il funzionamento normale e il funzionamento a batteria (vedere la sezione 0).

Dopo la simulazione di una mancanza di corrente, collegare nuovamente l'UPS alla presa di alimentazione di rete. L'UPS dovrebbe eseguire nuovamente la commutazione dal funzionamento a batteria al funzionamento normale.

Indicatori LED:

Negli stati operativi sopra descritti, controllare che le indicazioni luminose (LED) siano conformi alle rispettive modalità.

Risoluzione dei problemi

Se il sistema UPS non funziona correttamente, provare a risolvere il problema seguendo le istruzioni della tabella seguente.

N.	Problema	Causa	Soluzione
1	L'UPS non si accende dopo avere premuto il tasto ON	Il tasto è stato premuto per un tempo insufficiente	Mantenere premuto il tasto ON finché non viene emesso un segnale acustico (ca. 1-2 sec.)
		Batterie non collegate	Collegare le batterie all'UPS
		Tensione delle batterie troppo bassa	Caricare le batterie e riprovare
		Malfunzionamento delle batterie	Contattare l'Hotline ONLINE
		Errore UPS	Contattare l'Hotline ONLINE
2	La tensione di rete è presente, tuttavia l'UPS non segnala alcuna tensione in ingresso	Interruttore di protezione di ingresso sul retro dell'UPS attivato	Premere l'interruttore di protezione di ingresso
3	Il LED LINE lampeggia	Tensione/frequenza di ingresso fuori tolleranza	Controllare la tensione/frequenza di ingresso, nonché l'interruttore di protezione di ingresso. Disinserire manualmente il carico.
4	Il LED ALARM e i LED dei carichi 1-5 lampeggiano, segnale di allarme	Sovraccarico	Disattivare i carichi non critici
5	Sovraccarico, nessuna tensione di uscita, nessuna possibilità di passaggio in modalità Bypass	Disinserzione dell'uscita a causa di un sovraccarico in Bypass. Tensione/frequenza di bypass fuori tolleranza	Disinserire le utenze non critiche. Controllare la tensione/frequenza di ingresso

6	Autonomia delle batterie troppo breve	Batterie non caricate completamente	Caricare le batterie per minimo 8 ore
7	Funzionamento a batteria: è acceso solo il LED 1 dei LED 1-5	Tensione delle batterie troppo bassa	Disinserire subito il carico per evitare che venga scollegato in modo incontrollato
8	LED ALARM + LED 4 sono accesi, segnale acustico di allarme (1x / sec.)	Errore ventola	Controllare che l'uscita dell'aria non sia ostruita. Qualora non si notino ostruzioni, contattare l'Hotline ONLINE
9	LED ALARM + LED 1 sono accesi, segnale acustico di allarme	Nessuna tensione di uscita a causa di un cortocircuito in uscita	Disinserire l'UPS e controllare che non vi siano cortocircuiti nel carico. Se l'errore è ancora presente dopo il distacco del carico, contattare l'Hotline ONLINE
10	LED ALARM + LED 3 sono accesi, segnale acustico di allarme	Sovratemperatura	Controllare che non vi sia un sovraccarico, che la ventola non sia bloccata e che la temperatura ambiente non superi i 40°C . In caso di condizioni operative normali: disinserire l'UPS, lasciare raffreddare per 10 min. e ripetere. Se il problema non è stato risolto, contattare l'Hotline ONLINE
11	LED INVERTER lampeggia + LED ALARM acceso, segnale acustico di allarme	Errore inverter	Contattare l'Hotline ONLINE
12	LED ALARM e LED 5 sono accesi, segnale acustico di allarme	Errore raddrizzatore	Contattare l'Hotline ONLINE
13	LED ALARM + LED 2 sono accesi, segnale acustico di allarme	Errore caricabatterie	Contattare l'Hotline ONLINE

14	Assenza di tensione al connettore di uscita nel modello XANTO RT 3000	Fusibile di uscita difettoso	Disinserire l'UPS e sostituire il fusibile di uscita. Staccare il carico, accendere l'UPS e controllare la tensione di uscita. Qualora non si noti alcuna differenza, contattare l'Hotline ONLINE
----	---	------------------------------	---

Tabella 10: Risoluzione dei problemi

	<p>NOTA: Hotline ONLINE Italia: 039-2051444</p>
---	---

Quando si contatta l'Hotline è necessario avere a disposizione le informazioni seguenti:

- Numero di modello e di serie
- Data di acquisto e di installazione
- Descrizione dettagliata del problema

Dati tecnici

Dimensioni d'ingombro e peso

MODELLO	XANTO RT 1000	XANTO RT 2000	XANTO RT 3000
Dimensioni UPS, L x A x P (mm)	440 x 87 x 400		
Dimensioni pacco batterie, L x A x P (mm)	440 x 87 x 400		
Peso UPS (kg)	17,5	8,6	9
Peso pacco batterie (kg)	-	20,5	21,5

Tabella 11: Dimensioni d'ingombro e peso

Caratteristiche elettriche

MODELLO	XANTO RT 1000	XANTO RT 2000	XANTO RT 3000
POTENZA			
Potenza apparente (VA)	1000	2000	3000
Potenza efficace (W)	700	1400	2100
INGRESSO			
Tensione nominale (V)	230 V (186 – 288 V CA)		
Frequenza (Hz)	50 Hz +/- 10%		
Intensità di corrente, max. (A)	3,8	7,8	10,7
Fattore di potenza verso la rete	>0,99 (tensione nom., 100% carico attivo, batteria caricata completamente)		
Avvio a freddo	sì, preimpostazione = 50 Hz		
Protezione ingresso	Interruttore		
Connettore di alimentazione di ingresso	IEC320 C14	IEC320 C14	IEC320 C20

USCITA			
Tensione nominale (V)	220 V (standard), 230 V / 240 V configurabile		
Forma d'onda	Sinusoidale		
Frequenza, funzionam. UPS	50 Hz +/-0,2%		
Fattore di distorsione, carico lineare	< 2% THD, carico R		
Fattore di distorsione, carico non lineare	< 5% THD, carico RCD		
Fattore di cresta	3 : 1		
Fattore di potenza	tipico. 0,7 (0,65 - 1,0)		
Comportamento in sovraccarico			
Funzionamento normale, sovraccarico inverter <105%	Nessuna influenza		
Funzionamento normale, sovraccarico inverter 105 - 125%	5 minuti, quindi modalità Bypass		
Funzionamento normale, sovraccarico inverter >125%	1 minuto, quindi modalità Bypass		
Funzionamento a batteria, sovraccarico inverter <105%	Nessuna influenza		
Funzionamento a batteria, sovraccarico inverter 105 - 125%	30 secondi, quindi modalità Stand-by		
Funzionamento a batteria, sovraccarico inverter >125%	250 ms, quindi modalità Stand-by		
Rendimento, funzionamento normale	>88%		
Rendimento, funzionamento a batteria	>83%		
Connettore di uscita	4x IEC320 C13	4x IEC320 C13	2x IEC320 C13 + morsetto
BATTERIE			
Tipo	CSB GP 1272 F2 12 V / 7,2 Ah	CSB GP1272 F2 12 V / 7,2 Ah	CSB HR 1234W F2 12 V / 9 Ah
Quantità	3	6	6
Durata	3-5 anni secondo EUROBAT		
Tempo di ricarica	5 ore fino al 90% della capacità		
Intensità corrente di carica (A)	1		
Test batterie	automatico, manuale, in remoto		

AUTONOMIA		minuti (al 50% / 100% carico attivo)	
Standard (batteria interna)	17 / 6	-	-
+ 1 pacco batterie	-	18 / 6	12 / 5
+ 2 pacchi batterie	-	51 / 19	31 / 16
+ 3 pacchi batterie	-	93 / 36	55 / 26
+ 4 pacchi batterie	-	121 / 53	73 / 40
INTERFACCIE, SOFTWARE			
Interfaccia RS-232	sì		
Contatti a potenziale zero (capacità batterie alta/bassa, shutdown)	sì		
Interfaccia relé	opzionale		
Interfaccia AS400	opzionale		
Scheda di gestione di rete, basic	opzionale		
Scheda di gestione di rete, professional	opzionale		
Software DataWatch	incluso		

Tabella 12: Caratteristiche elettriche

Condizioni ambientali

MODELLO	XANTO RT 1000	XANTO RT 2000	XANTO RT 3000
Temperatura d'esercizio (°C)	0 - 40		
Temperatura di magazzinaggio (°C)	da -25 a +55		
Umidità relativa (%)	5 - 95%, senza condensa		
Raffreddamento	raffreddamento attivo, 2 ventole interne, aspirazione aria sul lato frontale		
Altitudine d'installazione	1500 – 3000 m, riduzione della potenza di 1% ogni ulteriori 100 m		
Rumorosità in esercizio (dB)	43	45	45

Tabella 13: Condizioni ambientali

Certificazioni

MODELLO	XANTO RT 1000	XANTO RT 2000	XANTO RT 3000
Grado di protezione (IP)	21		
Sicurezza	EN 50082-1		
Scariche elettrostatiche (ESD)	IEC 61000-4-2, livello 3		
Immunità ai disturbi	IEC 61000-4-3, livello 3		
Tempo di commutazione	IEC 61000-4-4, livello 4		
Transitori di corrente	IEC 61000-4-5, livello 4		
Oscillazioni armoniche	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3		
Compatibilità elettromagnetica	EN 50091-2 classe B		
Direttiva Bassa Tensione	EN 62040-1-1		
	Marchio CE		

Tabella 14: Certificazioni

Garanzia

ONLINE USV-Systeme AG (ONLINE) garantisce che questo prodotto è esente da difetti di materiale e fabbricazione per un periodo di due anni dalla data di acquisto. **Tutti gli UPS sono garantiti totalmente per 24 mesi comprese le batterie, ma è possibile estendere la garanzia sino a 36 mesi. In caso di guasto la sostituzione avverrà entro le 24/48 ore, senza problemi burocratici: è sufficiente una semplice telefonata. La spedizione a mezzo corriere espresso è a carico di ONLINE.** La presente garanzia non è valida per apparecchiature danneggiate in seguito a incidente, negligenza o uso improprio, o soggette ad alterazioni o modifiche di qualsiasi genere.

FATTE SALVE LE ECCEZIONI QUI PREVISTE, ONLINE NON FORNISCE ALCUNA **ULTERIORE** GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESSE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE. Alcuni ordinamenti giuridici non consentono limitazioni o esclusioni delle garanzie implicite, pertanto le suddette limitazioni o esclusioni potrebbero non essere pertinenti per l'acquirente.

FATTE SALVE LE ECCEZIONI QUI PREVISTE, ONLINE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI DIRETTI, INDIRETTI, SPECIALI, ACCIDENTALI O CONSEQUENZIALI, DERIVANTI DALL'USO DI QUESTO PRODOTTO, ANCHE QUALORA ONLINE FOSSE STATA AVVISATA DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI. Nella fattispecie, ONLINE declina ogni responsabilità per eventuali costi di qualsiasi tipo, quali mancati utili o ricavi, perdita di apparecchiature, mancato utilizzo di apparecchiature, perdita di software o di dati, spese di sostituzione, richieste di risarcimento avanzate da terzi o altri costi.

Tutti i contenuti sono protetti dal diritto d'autore. Copyright © 2006 di ONLINE USV-Systeme AG. Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione, integrale o parziale, senza autorizzazione.