

Technische Spezifikationen

# NextEnergy

250 bis - 600 kVA/kW DREIPHASIG/DREIPHASIG  
ON LINE -Doppelwandler-Technologie (VFI)



## Inhaltsverzeichnis

1.	VORWORT .....	2
2.	BESCHREIBUNG DES SYSTEMS.....	2
3.	BEZUGSNORMEN.....	5
4.	ANWENDUNGEN .....	6
5.	SYSTEMAUFBAU .....	7
6.	BESCHREIBUNG DER USV .....	11
6.1.	AC/DC-Wandler (Gleichrichter) .....	13
6.1.1	Easy Source.....	14
6.2.	Gleichstromwandler .....	15
6.2.1	Battery Care System .....	15
6.3.	DC/AC-Wandler (Wechselrichter).....	16
6.4.	Statischer Umschalter (Bypass).....	18
6.5.	Weitere wichtige Funktionen .....	19
7.	BEDIENFELD.....	22
8.	TRENNSCHALTER .....	26
9.	USV-SCHRANK .....	26
10.	KOMMUNIKATION .....	27
10.1.	Emergency Power OFF (EPO).....	28
10.2.	EnergyManagerkarte .....	28
10.3.	Überwachungssoftware .....	28
11.	OPTIONEN.....	28
11.1.	Kommunikation .....	28
11.2.	Separates Bedienfeld.....	29
11.3.	Batterieschrank .....	29
11.4.	UGS – UPS Group Synchroniser .....	30
11.5.	Trenntransformator.....	30
11.6.	Spannungsanpassung.....	30
11.7.	Kabeleinführung von oben (für NXE 250, NXE 500 und NXE 600) .....	31
11.8.	Schutzarten .....	31
11.9.	Umgebungssensoren.....	31
12.	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN .....	32
13.	TECHNISCHE DATEN USV 250 bis 600 kVA .....	32
14.	TECHNISCHE DATEN USV 250 bis 600 kVA IP31 .....	38

## 1. VORWORT

In diesem Dokument werden die technischen Eigenschaften der transformatorlosen USV **NextEnergy NXE 250 bis 600** beschrieben. Die USV versorgt die angeschlossenen Verbraucher unterbrechungsfrei und unabhängig vom Zustand des Versorgungsnetzes mit sauberer Energie.

Riello UPS ist seit mehr als 25 Jahren auf die Planung, Entwicklung und Herstellung von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) im Leistungsbereich von 350 VA bis 800 kVA spezialisiert. Die im vorliegenden Handbuch beschriebene **NextEnergy** USV ist ein hochwertiges Produkt, das entwickelt und hergestellt wurde, um Ihnen bestmögliche Leistungen zu garantieren.

Mehr Informationen über weitere verfügbare Produkte, wie den Static Transfer Switch (STS), erhalten Sie auf unserer Website [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com).

## 2. BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

Die **NextEnergy** USV ist ein transformatorloses USV System, bestehend aus 5 Modellen mit **250, 300, 400, 500 und 600kVA** mit dreiphasigem Eingang/Ausgang und ON LINE -Doppelwandlertechnologie. Sie entspricht den Anforderungen der Klassifizierung VFI-SS-111 gemäß der Norm IEC EN 62040-3.

Die **NextEnergy** wurde entwickelt, um den Schutz von kritischen Lasten zu gewährleisten, sowohl in der Informationstechnologie (IT) und der Industrie, als auch bei jeder anderen kritischen Anwendung in der die Verfügbarkeit höchste Priorität hat.

Hauptmerkmale der **NextEnergy**:

- a) Easy Source
  - Niedrige Eingangsstromverzerrung THDI < 3 % und Leistungsfaktor  $\cos\phi=1$  von 10 % bis 100 % Auslastung. Das wird ermöglicht durch den PFC-Gleichrichter mit DSP-Technologie und geregelter IGBT-Drehstrombrücke
  - Durch die Power Walk-In Funktion, die ein progressives Anlaufen sowie eine Startverzögerung des Gleichrichters (Power Walk-in Delay Timer) und ein Sperren der Batterieladung ermöglicht, kann die NextEnergy von jeder Stromversorgung, einschließlich Netzersatzanlagen, gespeist werden.
- b) Battery Care System
  - Batterieladung mit zwei Spannungsstufen gemäß Strom-Spannungs-Kennlinie  $U_1 U_2$
  - Ladespannung mit Temperaturkompensation
  - Geeignet zum Laden von Batterien mit großer Kapazität
  - Automatischer Batterietest zur Überprüfung der Batterieleistung.
- c) Hoher Wirkungsgrad von bis zu 96.6 % im ON LINE -Modus
- d) Überlastniveau von 110 % (kVA) für 60 Minuten durch erhöhte thermische Belastbarkeit des Wechselrichters
- e) Die Ausgangsnennleistung der USV wird bei Leistungsfaktor 1 (kW = kVA) bereitgestellt
- f) Lüfterausfall-Alarm

- g) Die lastabhängige, variable Drehzahlregelung der Lüfter sorgt für Geräuschminderung und Effizienzsteigerung
- h) Lüfter-Redundanz
- i) Kann ohne Neutralleiter betrieben werden; für 3-polige Netzsysteme
- j) Rückspeiseschutz
- k) 7-Zoll-Touchscreen
- l) Kabelzuführung von unten und oben standardmäßig bei 300 und 400 kVA, bei 250,500 und 600 kVA optionaler Zusatzschrank
- m) Aktiver ECO-Modus
- n) System erweiterbar auf 8 Anlagen in Parallelschaltung, Dual BUS (optional)
- o) **Efficiency Control Mode (ECM)** für Anlagen in Parallelkonfiguration

#### USV-Modelle

USV-Modell	Beschreibung
NXE 250 SB	USV 250 kVA/250 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
NXE 300 SB	USV 300 kVA/300 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
NXE 400 SB	USV 400 kVA/400 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
NXE 500 SB	USV 500 kVA/500 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
NXE 600 SB	USV 600 kVA/600 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
NXE 250 SB P	USV 250 kVA/250 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, separate Batterie
NXE 300 SB P	USV 300 kVA/300 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, separate Batterie
NXE 400 SB P	USV 400 kVA/400 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, separate Batterie
NXE 500 SB P	USV 500 kVA/500 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, separate Batterie
NXE 600 SB P	USV 600 kVA/600 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, separate Batterie
NXE 250 CB P	USV 250 kVA/250 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
NXE 300 CB P	USV 300 kVA/300 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
NXE 400 CB P	USV 400 kVA/400 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
NXE 500 CB P	USV 500 kVA/500 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
NXE 600 CB P	USV 600 kVA/600 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie

**NXE XXX SB P:** Teil eines Parallelsystems mit eigener, separater Batterie

**NXE XXX CB P:** Teil eines Parallelsystems mit gemeinsamer Zentralbatterie

## IP 31 USV-Modelle

USV-Modell	Beschreibung
<b>NXE 250 SB IP31</b>	USV 250 kVA/250 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
<b>NXE 300 SB IP31</b>	USV 300 kVA/270 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
<b>NXE 400 SB IP31</b>	USV 400 kVA/360 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
<b>NXE 500 SB IP31</b>	USV 500 kVA/450 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
<b>NXE 600 SB IP31</b>	USV 600 kVA/540 kW 400 V – 50/60 Hz Einzelanlage
<b>NXE 250 SB P IP31</b>	USV 250 kVA/250 kW 400 V – 50/60 Hz Parallelanlage, separate Batterie
<b>NXE 300 SB P IP31</b>	USV 300 kVA/270 kW 400 V – 50/60 Hz Parallelanlage, separate Batterie
<b>NXE 400 SB P IP31</b>	USV 400 kVA/360 kW 400 V – 50/60 Hz Parallelanlage, separate Batterie
<b>NXE 500 SB P IP31</b>	USV 500 kVA/450 kW 400 V – 50/60 Hz Parallelanlage, separate Batterie
<b>NXE 600 SB P IP31</b>	USV 600 kVA/540 kW 400 V – 50/60 Hz Parallelanlage, separate Batterie
<b>NXE 250 CB P IP31</b>	USV 250 kVA/250 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
<b>NXE 300 CB P IP31</b>	USV 300 kVA/270 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
<b>NXE 400 CB P IP31</b>	USV 400 kVA/360 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
<b>NXE 500 CB P IP31</b>	UPS 500 kVA/450 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie
<b>NXE 600 CB P IP31</b>	UPS 600 kVA/540 kW 400 V – 50/60 Hz parallel, Zentralbatterie

Weitere Einzelheiten zu den Unterschieden zur IP20-Version sind in den technischen Daten am Ende des Dokuments beschrieben.

### 3. BEZUGSNORMEN

Das Qualitäts-Managementsystem des Unternehmens ist nach ISO 9001 zertifiziert (Zertifikat Nr. CERT-04674-99-AQ-VEN-SINCERT), und deckt alle Verfahren, Arbeitsmethoden, sowie die Kontrollen von der Entwicklung, über Produktion bis zum Verkauf ab.

Diese Zertifizierung ist für den Kunden aus den folgenden Gründen eine Garantie:

- Verwendung von Qualitätsmaterial.
- Strenge Prüfverfahren bei Produktion und Abnahme.
- Durchgängiger Kundendienst.

Die USV entspricht der Klassifizierung VFI-SS-111 nach der Norm IEC/EN 62040-3 und den weiteren, folgenden USV-Normen:

- **IEC EN 62040-1:** Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV): Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen;
- **IEC EN 62040-2:** Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Kategorie C3;
- **IEC EN 62040-3:** Methoden zum Festlegen der Leistungs- und Prüfungsanforderungen.

Die Modellreihe **NextEnergy** bezieht sich auch, wenn anwendbar, auf folgende allgemeine Normen:

- **IEC 60529:** Schutzarten durch Gehäuse;
- **IEC 60664:** Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen;
- **IEC 60755:** Allgemeine Anforderungen für Fehlerstromschutzschalter;
- **IEC EN 62477-1:** Sicherheitsanforderungen an Leistungshalbleiter-Umrichtersysteme und -betriebsmittel
- **IEC 61000-2-2:** Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit;
- **IEC 61000-4-2:** Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität;
- **IEC 61000-4-3:** Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder;
- **IEC 61000-4-4:** Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
- **IEC 61000-4-5:** Störfestigkeit gegen Stoßspannungen;
- **IEC 61000-4-6:** Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
- **IEC 61000-4-8:** Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

#### Europäische Richtlinien:

##### Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Die Niederspannungsrichtlinie umfasst alle Gesundheits- und Sicherheitsrisiken von elektronischen Bauteilen bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1000 V für Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 V für Gleichstrom.

##### EMV Richtlinie 2014/30/EU

Die EMV Richtlinie begrenzt die Störaussendungen von Bauteilen und Geräten ebenso wie die Störeinträge auf solche Bauteile und Geräte.

##### RoHS Richtlinie 2011/65/EU legt

Bestimmungen für die Beschränkung der Verwendung von gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten fest, um einen Beitrag zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt einschließlich der umweltgerechten Verwertung und Beseitigung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu leisten.

#### 4. ANWENDUNGEN

Die USV-Anlagen der Baureihe **NextEnergy** sind für alle Anwendungen geeignet, bei denen der Schutz kritischer Lasten erfordert ist, von einfachen bis zu komplexen Installationen, in denen hohe Zuverlässigkeit und einfach durchzuführende Wartungsmöglichkeiten gefordert sind.

**Rechenzentren und Telekommunikation:** Das USV-System kann mit ihren Anforderungen wachsen. Es bestehen Erweiterungsmöglichkeiten von bis zu 8 parallelgeschalteten Anlagen, ohne dass dabei die Anfangsinvestitionen verloren werden. Mit weiterentwickelten Komponenten wie dem „Dual Bus System“ und dem „Dynamic Dual Bus System“ können höchste Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsniveaus ermöglicht werden.

**Industrielle Verfahren und elektromedizinische Systeme:** Die USV eignet sich insbesondere für Anwendungen in Verbindung mit industriellen Verfahren und die sichere Stromversorgung von elektromedizinischen Systemen. Dafür sorgen die Konstruktion und die technischen Eigenschaften der USV wie:

- Hohes Kurzschluss- und Überlastfähigkeit
- Hohe Batterieladeleistung, die den Einsatz unterschiedlicher Batterietypen (wartungsfrei, geschlossen oder Ni-Cd) mit langer Autonomie ermöglicht.

**Zentrale Stromversorgung:** Es kann die Betriebsart STANDBY OFF gewählt werden, die eine Stromversorgung gemäß EN 50171 Richtlinie (Central Power Supply Systems) ermöglicht.

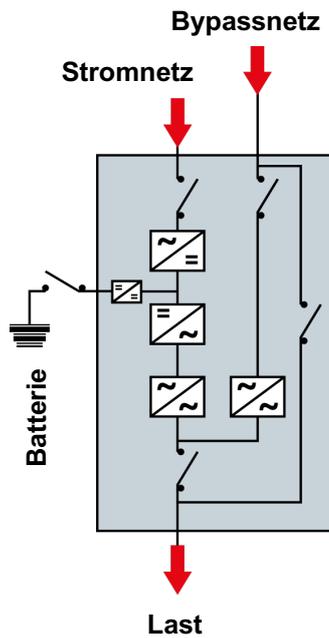
**5. SYSTEMAUFBAU**

Es stehen folgende Systeme zur Verfügung:

**USV Einzelanlage**

Die USV als Einzelanlage wird normalerweise für einfache Installationen verwendet. Sie kann auf bis zu 8 Anlagen erweitert werden, um größere Lasten zu versorgen oder eine höhere Redundanz zu haben. Jede USV verfügt über eine eigene Batterie.

Dieselbe Gruppe von USV-Anlagen kann, mit oder ohne Batterie, je nach Programmierung als Frequenzumformer 50/60 Hz oder 60/50 Hz betrieben werden. Weitere Informationen sind im entsprechenden Absatz beschrieben.



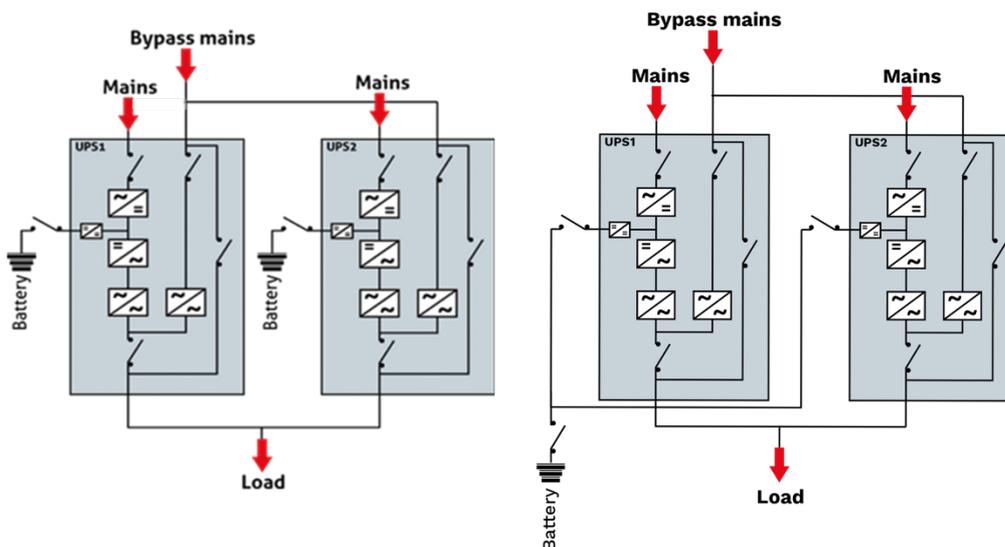
USV Einzelmodul

## USV Parallelanlage

Es können bis zu 8 USV-Anlagen parallelgeschaltet werden, um die von der unterbrechungsfreien Stromversorgung bereitgestellte Leistung (Leistungs-Parallelschaltung) oder die Zuverlässigkeit (redundante Parallelschaltung) zu erhöhen.

Ein System wird als „redundante Parallelschaltung“ bezeichnet, wenn das Abschalten einer oder mehrerer USV die Stromversorgung für die kritische Last nicht beeinträchtigt.

Im Parallelbetrieb versorgen alle USV gleichzeitig die Last, mit einer automatischen Stromaufteilung. Im Parallelbetrieb kann jede USV mit ihrer eigenen Batterie oder einer zentralen Batterie arbeiten. Die NXE für den Einsatz als Parallel-USV mit separater Batterie führen den Zusatz NXE XXX SB P und die mit einer Zentralbatterie den Zusatz NXE XXX CB P.



USV SB P in redundanter 1+1-Konfiguration

USV CB P in redundanter 1+1-Konfiguration

Bei Parallelbetrieb tauschen die Anlagen Informationen über den Betriebsstatus und die Synchronisationssignale über eine als Schleife ausgelegte spezielle Kommunikationsverbindung mit doppelter Redundanz aus. Das heißt, dass sich auch bei einer unvorhergesehenen Unterbrechung beider Verbindungen nur die von dieser Unterbrechung betroffene USV sicher abschaltet, während die verbleibenden USV-Anlagen ohne Unterbrechung weiter versorgen.

Dank der „Hot System Expansion“ (HSE) kann ein System um eine neue USV erweitert werden, während die anderen Anlagen ON LINE sind und die Last über den Wechselrichter versorgen.

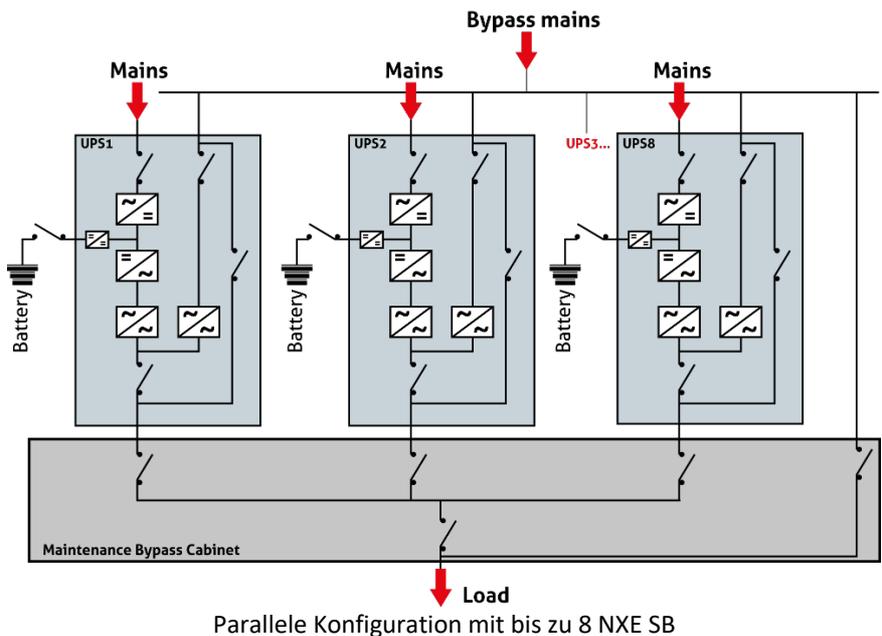
Die neue integrierte USV konfiguriert sich automatisch selbst mit den Systemdaten, ohne die Lastversorgung zu beeinträchtigen.

Bei Systemen mit mehr als 2 Anlagen wird empfohlen, einen externen Wartungs-Bypass zu installieren, um die regelmäßigen Wartungsmaßnahmen zu erleichtern.

Die USV verfügt über Anschlüsse für die folgenden Hilfskontakte:

- Externer Wartungs-Bypass
- Externer Lastausgang

Bei Verlust der Redundanz zeigt das System eine entsprechende Alarmmeldung an.



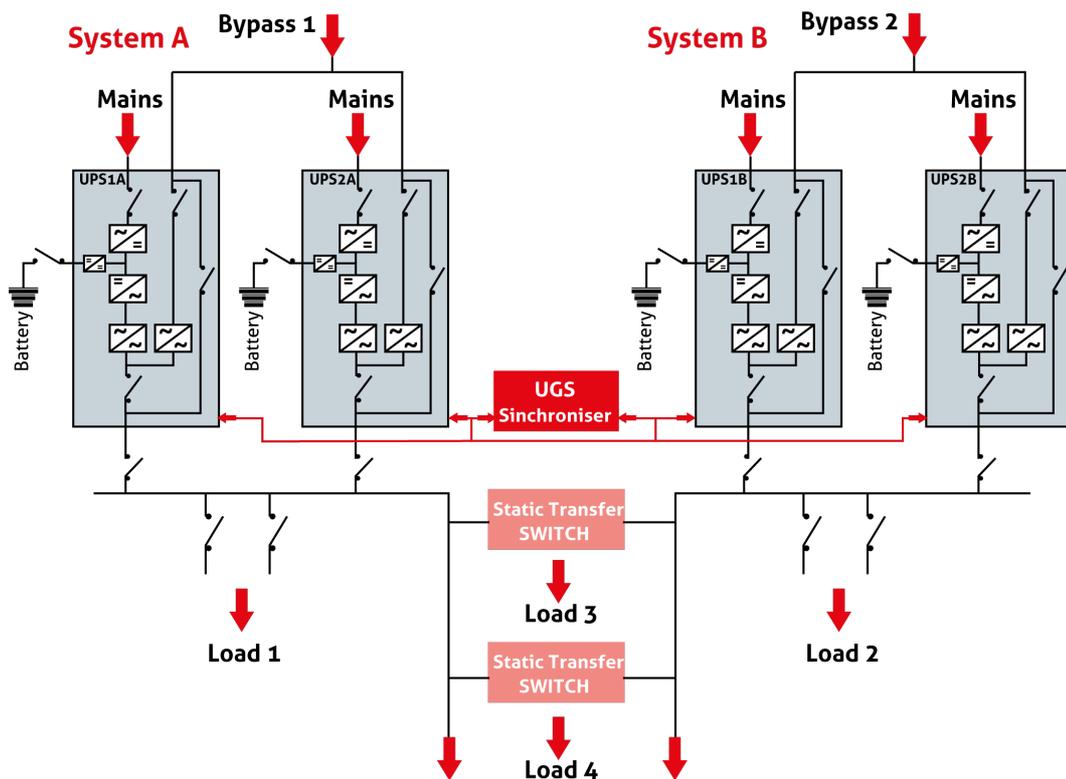
In parallelen Systemen kann die USV mithilfe des **“Efficiency Control Mode” (ECM)** automatisch abhängig von Laständerungen ein- oder ausgeschaltet werden. Dabei wird immer die vom Bediener festgelegte Redundanz aufrechterhalten. Das reduziert deutlich die Verlustleistung des Systems, da nur die für die Versorgung der angeschlossenen Last benötigten USV eingeschaltet bleiben (zum Beispiel nachts oder am Wochenende).

**Dual Bus System (UGS)**

Zwei unabhängige Systeme können als Dual Bus mit gemeinsamer oder separater Stromquelle installiert werden. Die Synchronisations-Option (UGS) stellt sicher, dass die Ausgänge der beiden Systeme ständig synchron bleiben, unabhängig von Schwankungen am Eingang und wenn das System auf Batterie läuft.

Jedes System kann aus bis zu 8 USV in Parallelschaltung bestehen, sodass insgesamt bis zu 16 Anlagen synchronisiert werden können.

Dieses System ist speziell für Einsatzzwecke entwickelt worden, die einen STS (Static Transfer Switch) verwenden, weil es das Umschalten von einer USV-Quelle zur anderen, ohne Unterbrechung der angeschlossenen Verbraucher, ermöglicht.



**Frequenzwandler**

Anlagen in einer Standardkonfiguration mit 400 V können mit oder ohne Batterie als Frequenzumformer (50/60 Hz und umgekehrt) fungieren. Diese Funktion kann bei der Inbetriebnahme programmiert werden. Dabei ist zu beachten, dass der Bypass in dieser Konfiguration automatisch gesperrt wird. Frequenzumformer mit einer anderen Betriebsspannung als 400 V (440 V, 460 V usw.) können nach vorheriger Anfrage hergestellt werden.

In dieser Konfiguration kann die USV mit oder ohne Neutralleiteranschluss betrieben werden.

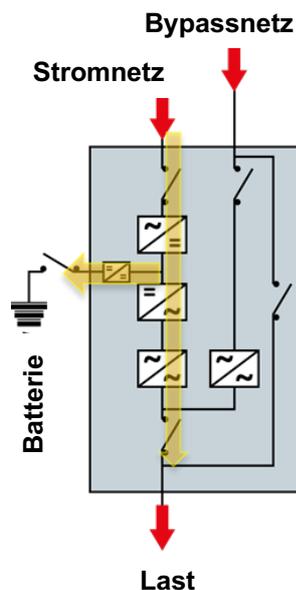
Hinweis: Wenden Sie sich bei Anwendungen mit Frequenzumformer bitte an Riello UPS, um sicherzustellen, dass das Umformer-Layout und die technischen Einrichtungen allen Anforderungen der Leistungsbeschreibung entsprechen.

## 6. BESCHREIBUNG DER USV

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung kann für den Betrieb in fünf Betriebsarten konfiguriert werden: ON LINE, ECO Modus, SMART ACTIVE, ACTIVE ECO und STANDBY OFF.

### Betriebsart: ON LINE

- **Netzbetrieb:** Der Gleichrichter entnimmt Strom aus dem Netz, versorgt den Wechselrichter und hält die Batterien geladen. Die Last wird vom Wechselrichter mit stabilisierter Frequenz und Spannung und synchron mit dem Bypassnetz versorgt
- **Batteriebetrieb:** Fällt das Versorgungsnetz aus oder verlässt die vorgegebenen Grenzwerte, schaltet sich der Gleichrichter ab und der Wechselrichter wird über die Batterie für die Dauer ihrer vorgesehenen Autonomie versorgt, ohne dass dabei die Verbraucher gestört werden. Beim Wiedereinschalten des Versorgungsnetzes fängt der Gleichrichter stufenweise wieder an zu arbeiten, lädt dabei die Batterien wieder auf und versorgt den Wechselrichter.
- **Bypass-Betrieb:** Bei einer Überlastung des Wechselrichters über die vorgesehenen Grenzwerte oder einer manuellen Abschaltung wird die Last automatisch über den statischen Umschalter an das Ersatznetz übergeben, ohne dass dabei die Verbraucher gestört werden.



### Betriebsart: ECO Mode

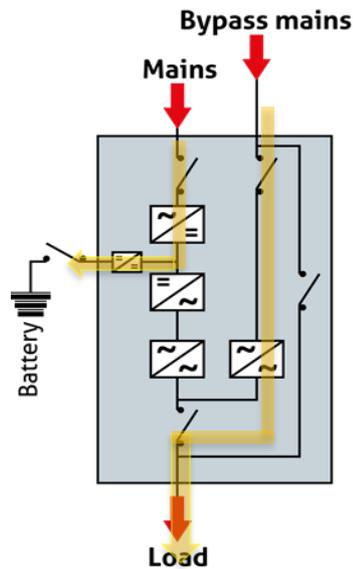
Die Last wird normal über das Ersatznetz versorgt, der Gleichrichter hält die Batterien geladen. Fällt das Versorgungsnetz aus oder verlässt die vorgegebenen Grenzwerte, wird die Last automatisch (innerhalb von 3 Millisekunden) an den Wechselrichter übergeben, bis das Netz sich wieder innerhalb der Toleranzen befindet.

Diese Betriebsart ist für die Versorgung von Lasten geeignet, die nicht empfindlich für geringe Netzstörungen sind. Damit kann der Wirkungsgrad des Systems bei einer Last zwischen 50 und 100 % bis auf 99 % erhöht werden.

**Betriebsart: SMART ACTIVE**

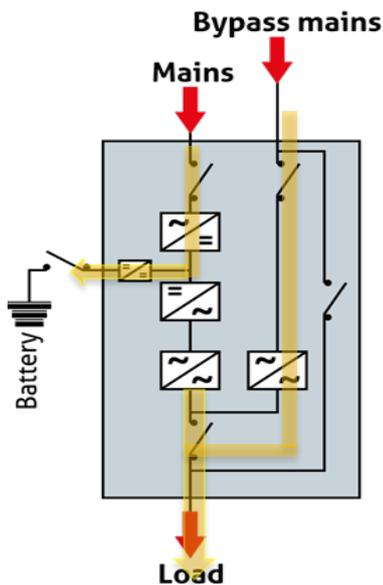
Wenn die **NextEnergy** USV in der Betriebsart SMART ACTIVE konfiguriert ist, entscheidet die Automatik, ob sie im ON LINE oder ECO Mode betrieben werden soll.

Dazu wird die Bypassversorgung überwacht: Bleibt diese für einen vorgegebenen Zeitraum stabil innerhalb geeigneter Werte, läuft die Einheit in ECO Mode, andernfalls bleibt sie in Betriebsart ON LINE.



**Betriebsart: Active ECO**

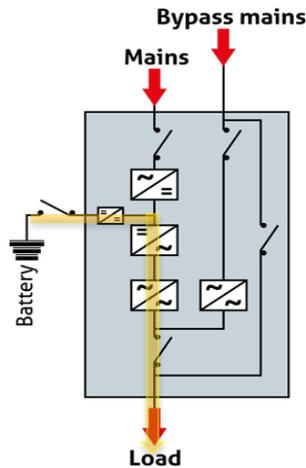
Wenn NextEnergy im ACTIVE ECO Mode konfiguriert ist, ist die Bypass-Versorgung die Prioritätsquelle für die angeschlossene Last. Der Wechselrichter bleibt jedoch in Betrieb. In diesem Modus stellt die Bypassversorgung die Wirkleistung bereit, während der Wechselrichter nur den reaktiven Teil der Last bereitstellt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Eingangsleistungsfaktor der USV unabhängig vom Lastleistungsfaktor nahe bei Eins liegt. Darüber hinaus reduziert der Umrichterbetrieb den an der Netzversorgung angelegten Oberwellengehalt (THDi) erheblich.



**Betriebsart: STANDBY OFF**

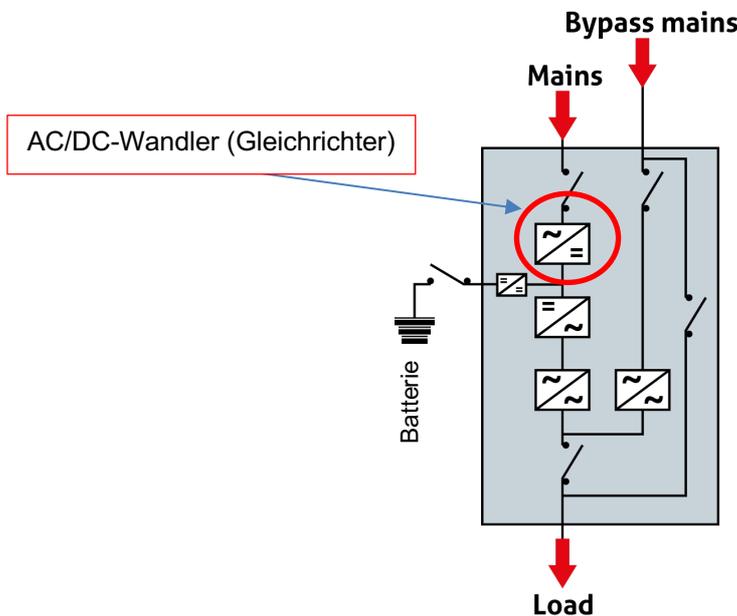
Bei Spannungsversorgung über das Ersatznetz hält der Gleichrichter die Batterien geladen und der Wechselrichter wird abgeschaltet. Fällt das Versorgungsnetz aus oder verlässt die vorgegebenen Grenzwerte, schaltet sich der Gleichrichter ab und der Wechselrichter wird innerhalb von ca. 200 ms mit Batteriestrom eingeschaltet.

Diese Anwendung ist gemäß Richtlinie EN 50171 für die zentrale Sicherheitsstromversorgung geeignet.



Die Hauptbaugruppen der USV sind wie folgt:

**6.1. AC/DC-Wandler (Gleichrichter)**

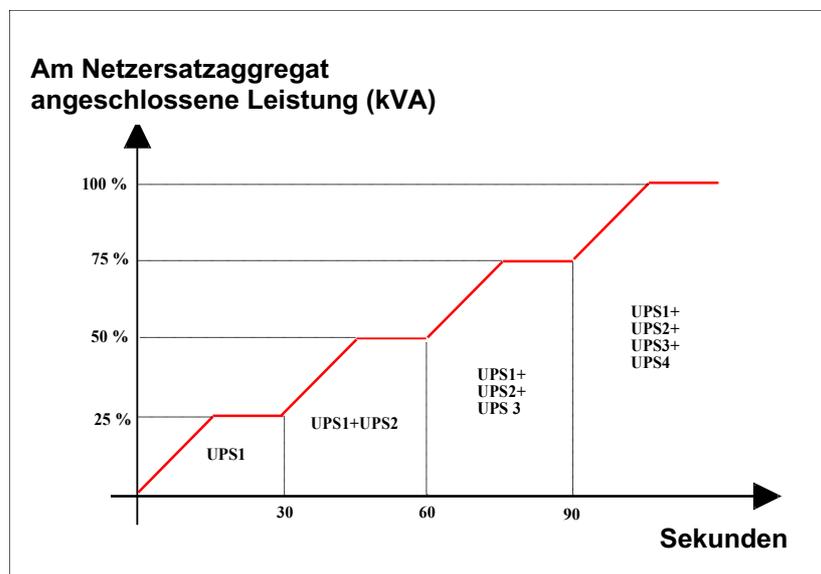


Der AC/DC Wandler wandelt die Wechselspannung in Gleichspannung zur Versorgung des Wechselrichters mit Nennlast und zum Laden der Batterien um. Die Eingangsstufe der **NextEnergy** USV, in modernster Gleichrichtertechnologie, reduziert den Oberwellenanteil des in das Netz zurückgespeisten Stroms, im Auslastungsbereich von 10% bis 100%, auf unter 3% und erhöht den Eingangsleistungsfaktor auf nahezu 1 (siehe Tabelle mit den technischen Daten am Ende dieser Beschreibung).

### 6.1.1 Easy Source

Die NextEnergy wurde speziell entwickelt, um die Auswirkungen auf die Stromversorgung oder ein vorgeschaltetes Netzersatzaggregat zu reduzieren. Im Detail sind die Besonderheiten wie folgt:

- **Oberwellen am Eingang:** Aufgrund der geringen Oberwellen am Eingang und des hohen Eingangsleistungsfaktors reduzieren sich die Installationskosten und die Bemessung eines vorgeschalteten Netzersatzaggregats erheblich.
- **Eingangsleistungsbegrenzung:** Wenn aufgrund vertraglicher Einschränkungen mit dem Energielieferanten oder aufgrund einer geringen Netzkapazität nur eine begrenzte Leistung verfügbar ist, kann die USV so eingestellt werden, dass sie eine geringere Leistung als die Nennleistung aufnimmt, z. B. von 100% bis 20% (empfohlen von 100 bis 40%). Wenn die an der NXE angeschlossene Last eine größere als die begrenzte Leistung erfordert, entnimmt die USV den erforderlichen zusätzlichen Energiebedarf aus der Batterie. Die Leistungsbegrenzung kann so eingestellt werden, dass sie immer aktiv ist oder per Fernsteuerbefehl ausgeführt wird.
- **Power Walk-in Dauer:** Kehrt die Eingangsspannung am Gleichrichter, zum Beispiel nach einem Netzausfall, zurück, wird die Last an der eingehenden Stromversorgung in einem programmierbaren Zeitraum von 0 bis 120 Sekunden allmählich erhöht.
- **Power Walk-in Start Verzögerung:** Bei USV-Anlagen in Parallelschaltung kann das Anlaufen der Gleichrichter zeitversetzt erfolgen, um die Auswirkungen auf ein eventuell der USV vorgeschaltetes Netzersatzaggregat zu verringern. Die Verzögerung beim Anlaufen kann auf bis zu 120 Sekunden programmiert werden.

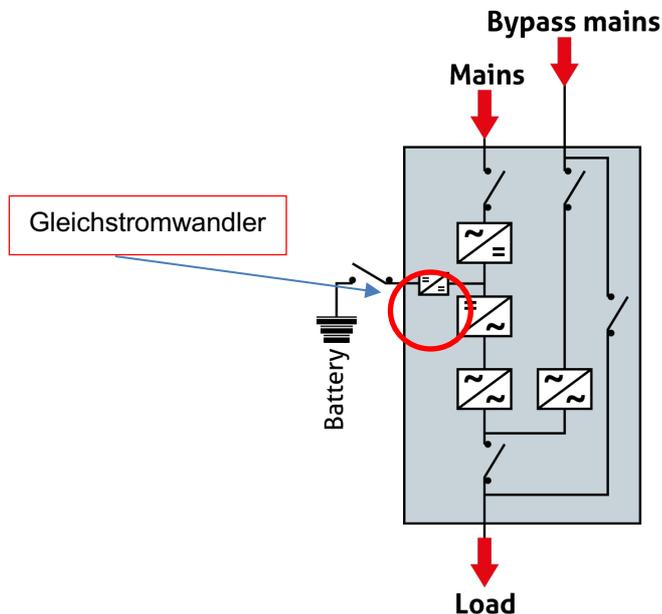


Beispiel für das zeitversetzte Anlaufen der Gleichrichter in parallel geschalteten Systemen

- **Sperren des Batterie-Ladestroms:** Bei Betrieb der USV mit einem Netzersatzaggregat kann die Batterieladung gesperrt werden, um damit die volle zur Verfügung stehende NEA-Leistung für die Stromversorgung der Verbraucher zu nutzen.
- **Sperren der Synchronisation mit dem Bypass:** Bei einem Netzersatzaggregat mit sehr instabiler Ausgangsfrequenz kann die Synchronisation des Wechselrichters mit dem Bypass gesperrt werden. Unter dieser Bedingung erzeugt der Wechselrichter durch die Verwendung des internen Oszillators eine Ausgangsspannung in Eigentaktung. Dementsprechend ist die Übergabe der Last auf den Bypass gesperrt.

Das Sperren der Batterieladung und der Bypassynchronisation des Wechselrichters wird über den Anschluss eines Fernkontaktes des Netzersatzaggregats an die Relais-Karte der USV eingeschaltet. (Siehe Kapitel Kommunikation).

## 6.2. Gleichstromwandler



Der Gleichstromwandler nutzt den vom Gleichrichter ausgegebenen Gleichstrom zum Laden der angeschlossenen Batterien. Das System beinhaltet einen Auf-/Abwärtswandler, der das Laden und Entladen der Batterie regelt und den Oberwellenstrom im Batteriesystem deutlich reduziert. Der Gleichstromwandler bietet außerdem folgende grundlegende Funktionen:

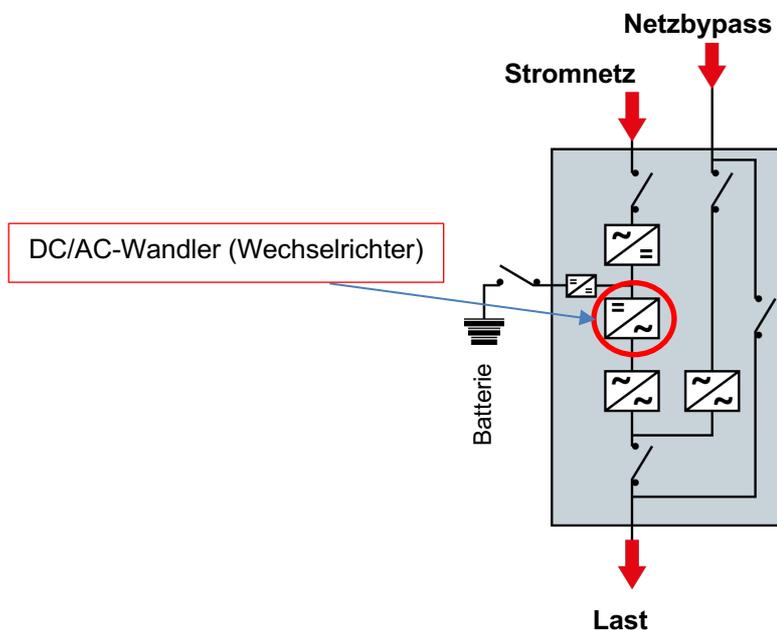
### 6.2.1 Battery Care System

Das "Battery Care System" schließt die Funktionen zur Ladesteuerung und des Batteriemangements ein, um die Batteriegebrauchsdauer auf ein maximales Maß zu erhöhen.

- a) **Batterieladung:** Die Anlage ist für einen Betrieb mit wartungsfrei, verschlossenen Bleibatterien (VRLA), AGM, mit wartungsarm, geschlossenen Bleibatterien, Ni-Cd und Lithium Batterien geeignet. Lithium Batterien werden mit Ihrem eignen Batteriemangementsystem zur Überwachung und Steuerung geliefert. Bitte die dazugehörige Dokumentation beachten! Abhängig vom Batterietyp stehen zwei Lademethoden zur Verfügung:
- **Zyklisches Aufladen (Werkseinstellung):** Der Batterieladezustand wird ständig überwacht. Fällt das Ladeniveau unter ein vorgegebenes Niveau ab, wird die Ladung nach IU Charakteristik (EN 50272-2) durchgeführt. Einmal alle 24 Stunden wird von der USV automatisch ein Aufladezyklus vorgenommen.
  - **Aufladen mit zwei Spannungsstufen (einstellbar):** Diese Art der Batterieladung erfolgt mit einem begrenzten Ladestrom mit zwei Spannungsstufen gemäß IU1 U2 (EN 50272-2). Die erste Ladephase erfolgt mit Schnelladespannung (U1). Es folgt eine zweite Phase mit Pufferladung (U2). Um die Gebrauchsdauer der Batterien nicht zu beeinträchtigen, erfolgt die Nachladung temperaturkompensiert, wie von den Batterieherstellern vorgeschrieben. Diese Art der Batterieladung kann vor Ort konfiguriert werden und wird hauptsächlich für wartungsarm, geschlossene Bleibatterien oder für Ni-Cd-Batterien verwendet.

- b) **Batterietest:** Bei normalem Betriebszustand wird die Batterie automatisch in regelmäßigen Abständen kontrolliert oder manuelle getestet. Bei dem Test wird die Batterie vollkommen sicher für die Last und ohne Beeinträchtigung der erwarteten Batterie-Lebensdauer entladen. Ergibt der Test ein negatives Ergebnis, wird dies am Display der USV angezeigt und über die Kommunikationsoptionen gemeldet.
- c) **Schutz gegen langsame Entladung:** Bei einem langsamen und lang andauernden Entladen, wird die Entladeschlussspannung, wie von den Batterieherstellern vorgeschrieben, auf ca. 1,8V/Zelle angehoben, um eine Beschädigung der Batterie zu vermeiden.
- d) **Oberwellenstrom:** Mit dem Aufwärts-/Abwärtsrichter, der für das Laden und Entladen der Batterie sorgt, wird der Oberwellenstrom in der Batterie deutlich reduziert. Diese Funktion beseitigt eine der wichtigsten Ursachen für verminderte Zuverlässigkeit von Batterien.

### 6.3. DC/AC-Wandler (Wechselrichter)



Der DC/AC-Wandler (Wechselrichter) wandelt die Gleichspannung in eine stabilisierte Sinuswechselfspannung für die Verbraucher um. Bei USV in ON LINE Betriebsart wird die Last immer vom Wechselrichter mit Strom versorgt.

Der DC/AC-Wandler ist ein 3-Stufen- IGBT-Dreiphasenwechselrichter.

#### Spannungsregelung

Die Ausgangsspannung wird durch eine unabhängige Phasensteuerung geregelt, die eine bessere statische und dynamische Spannungsstabilität ermöglicht. Im Einzelnen bedeutet dies:

- a) **Statische Stabilität:** Bei Eingangsspannungsschwankungen innerhalb der zulässigen Grenzwerte, ändert sich die Ausgangsspannung des Wechselrichters nicht mehr als  $\pm 1\%$ .
- b) **Dynamische Stabilität:** Bei Laständerungen zwischen 0 und 100 % bleibt die Ausgangsspannung innerhalb von  $\pm 5\%$  stabil und kehrt, gemäß Klasse 1 der Norm EN 62040-3, innerhalb von 20 ms wieder zu  $\pm 1\%$  zurück.

### Frequenzregelung

Die Ausgangsfrequenz des Wechselrichters wird von einem internen Oszillator unabhängig und synchron mit der Frequenz des Ersatznetzes generiert. Die Frequenzstabilität zur Last hängt daher vom Betriebszustand ab:

#### a) Frequenzstabilität

- a. Vorhandene Netzversorgung: Der interne Oszillator folgt den Frequenzschwankungen des Ersatznetzes gemäß eingegebenem Wert, der normalerweise  $\pm 2\%$  beträgt (Einstellbar von  $\pm 1\%$  bis  $\pm 6\%$ ).
- b. Fehlende Netzversorgung: Der Wechselrichter generiert autonom die Frequenz der Ausgangsspannung mit einer Stabilität von  $\pm 0.05\%$ .

#### b) Geschwindigkeit der Frequenzschwankung

Die maximale Anpassungsgeschwindigkeit der Wechselrichterausgangsfrequenz zum Angleichen an die Frequenz des Bypassnetzes beträgt 2 Hz/s für eine einzelne USV-Anlage und 1 Hz/s für USV-Anlagen in Parallelschaltung.

### Verzerrung der Ausgangsspannung:

Die Wechselrichterregelung garantiert bei linearen Lasten eine Ausgangsspannungsverzerrung  $< 1\%$  (max. 2% bei fast entladener Batterie). Bei nicht linearen Lasten beträgt, die Verzerrung der Ausgangsspannung gemäß Richtlinie EN 62040-3, nicht mehr als 3%.

### Ausgangsleistung

Der Wechselrichter ist für 100% Wirkleistung (kW) bei Nennlast mit  $\cos\phi=1$  ausgelegt. Innerhalb des Arbeitstemperaturbereiches erfolgt keine Leistungsherabstufung. Die **NextEnergy** versorgt kapazitive Lasten von  $\cos\phi$  1 bis 0.9 ohne Leistungseinbußen.

### Überlast

Der Wechselrichter ist so bemessen, dass er eine dreiphasige Überlast (kVA) abgeben kann.

- Die NXE 250 und 500 kVA können mit 110 % für eine Stunde, 125 % für 2 Minuten und 150 % für 20 Sekunden überlastet werden.
- Die NXE 300 400 kVA und 600 kVA können mit 110 % für eine Stunde, 125 % für 10 Minuten und 150 % für eine Minute überlastet werden.

Bei einer Überschreitung der Zeit- oder Leistungsgrenzen wird die Last an das Ersatznetz übergeben.

### Kurzschlussleistung

Bei einem Kurzschluss am Ausgang der USV im Batteriebetrieb erfolgt eine begrenzte Stromabgabe:

- NXE 250 und 500 kVA: 250% IN für 100 ms plus 200% IN für 900 ms
- NXE 300, 400 kVA und 600 kVA: 270% IN für 100 ms plus 200% IN für 900 ms

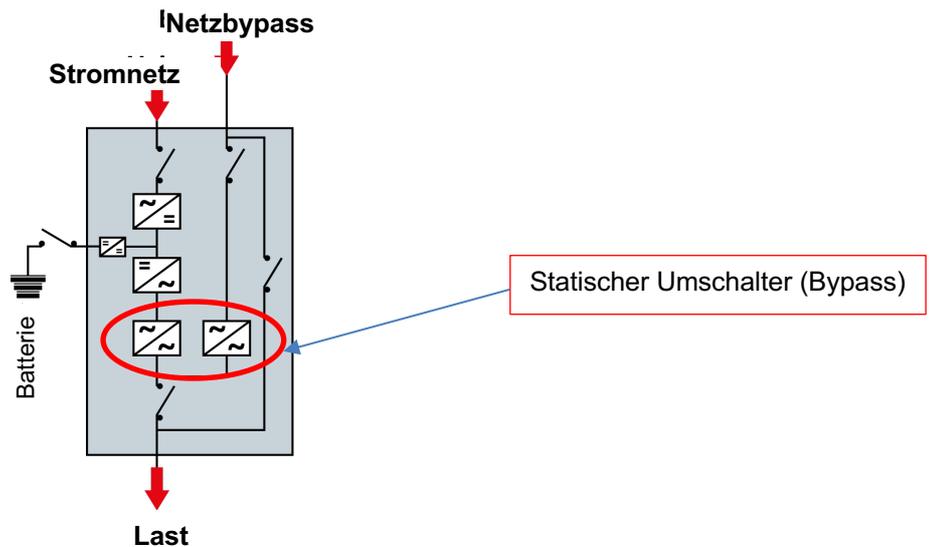
### Symmetrie der Ausgangsspannung

Die Abweichung der Ausgangsspannung bei asymmetrischer Belastung beträgt maximal  $\pm 1\%$ , z.B.: bei Auslastung von einer Phase mit 100% Last und die anderen unbelastet.

### Phasenverschiebung

Die dreiphasige Wechselrichterausgangsspannung garantiert einen Phasenverschiebungswinkel von  $120^\circ \pm 1^\circ$  für 100 % symmetrische und unsymmetrische Lasten.

#### 6.4. Statischer Umschalter (Bypass)



Der statische Umschalter regelt elektronisch bei folgenden Fällen die störungsfreie Umschaltung der Lastversorgung vom Gleichrichtereingang zum Bypassnetz:

- Manuelles Abschalten des Wechselrichters
- Überschreitung der Überlast-Grenzwerte des Wechselrichters
- Überschreitung der internen Temperaturgrenzwerte des Wechselrichters
- Störung des Wechselrichters
- DC-Spannung außerhalb der Toleranzen.

Ist im Moment des Umschaltens die Spannung des Wechselrichters nicht synchron mit der Spannung des Ersatznetzes, erfolgt die Übergabe mit einer Verzögerung, um eventuelle Schäden an den Verbrauchern zu vermeiden. Dieser Wert kann den Anforderungen der unterschiedlichen Lasttypen entsprechend eingestellt werden, wie in der Tabelle des Abschnitts „technische Daten“ beschrieben ist.

#### Ersatznetzspannung

Die Übergabe an das Ersatznetz erfolgt nur, wenn die Spannung und die Frequenz als „geeignet“ für die Lastversorgung eingeschätzt werden. Die Eignungs-Grenzwerte werden vom Benutzer gemäß angeschlossenen Verbrauchern festgelegt:

- Spannungsbereich:  $\pm 20\%$  (einstellbar von  $\pm 5\%$  bis  $\pm 25\%$ )
- Frequenzbereich:  $\pm 2\text{ Hz}$  (einstellbar von  $\pm 1\text{ Hz}$  bis  $\pm 6\text{ Hz}$ )

#### Überlast

Um eine maximale Verfügbarkeit zu garantieren, besitzt der statische Umschalter keine Überstrom-Schutzorgane. Damit ist die Kompatibilität mit allen Netzarten gegeben. Die Absicherung muss durch extern installierte Schutzeinrichtungen realisiert werden.

Der statische Umschalter der USV ist für folgende Überlasten bemessen:

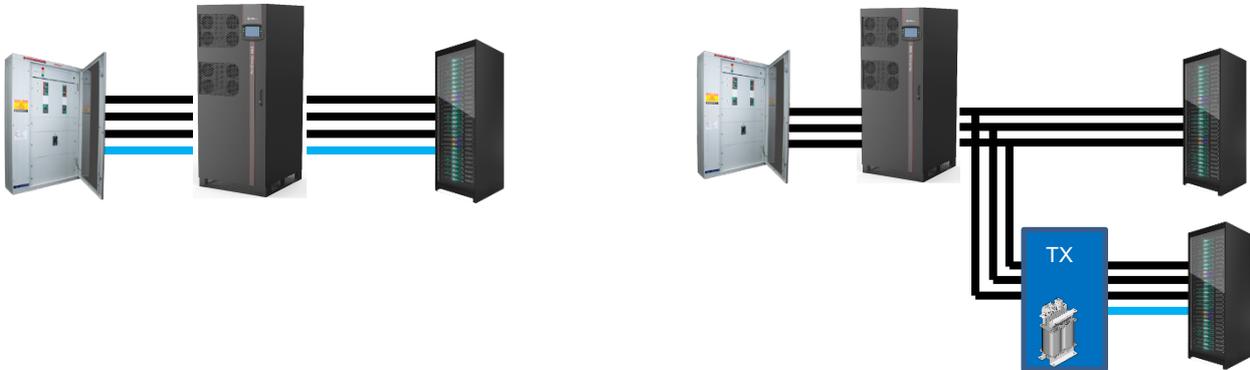
- 110 % für 60 Minuten
- 125 % für 10 Minuten
- 150 % für 1 Minute

Die Kurzschlussleistung kann abhängig von der Last schwanken (siehe Tabelle im Abschnitt Technische Daten).

## 6.5. Weitere wichtige Funktionen

### Betrieb mit oder ohne Neutraleiter

Die NextEnergy kann mit (4-Leiter) oder ohne Neutraleiter (3-Leiter) arbeiten. Wie unten abgebildet eignet sich die Anlage für Installationen, bei denen der Neutraleiter nicht mitgeführt, sondern der Sternpunkt auf der Lastseite gebildet wird oder für symmetrische 3-Phasenwechselstromnetze.



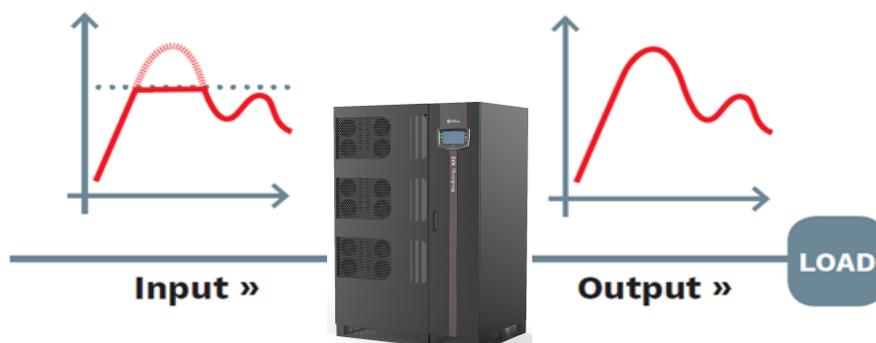
### Lüftung

Die Wärmeabführung für die internen Bauteile wird durch interne Lüfter gewährleistet. Die Lüftungsanlage beinhaltet alle Funktionen für einen einwandfreien Betrieb innerhalb der Spezifikationen:

- *Drehzahlregelung:* Die Drehzahl des Lüfters wird abhängig von der Last geregelt.
- *Lüfterausfall-Alarm:* Jeder Lüfter wird individuell überwacht und bei Ausfall eines Lüfters wird am Display der USV oder über eine Fernüberwachungseinrichtung ein Alarm ausgegeben.
- *Lüfter-Redundanz:* Bei Ausfall eines Lüfters ist der Betrieb der USV mit Vollast und bis zu einer Umgebungstemperatur von 30 °C garantiert.

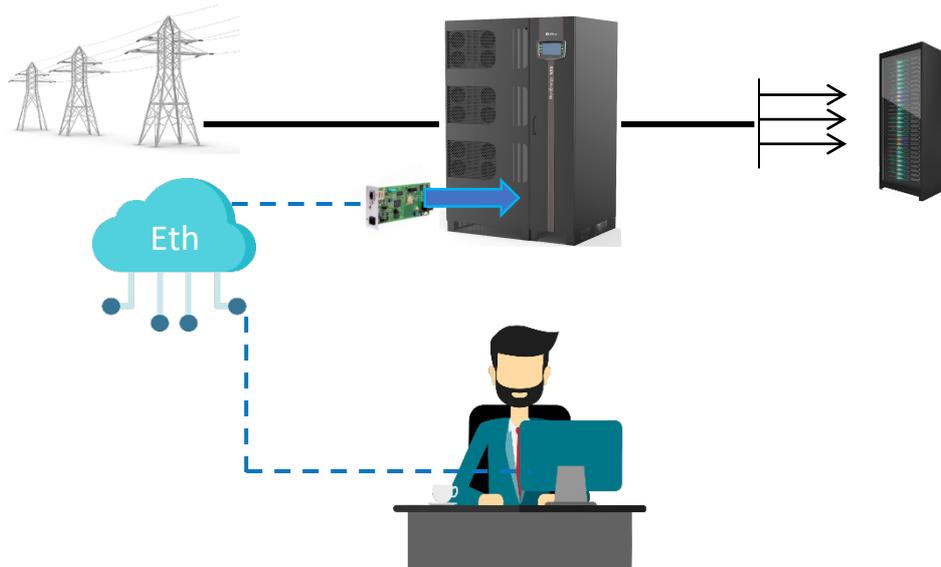
### Spitzenlastbegrenzung (Peak Shaving)

Die **NextEnergy** kann dort, wo die Leistung begrenzt verfügbar ist, die Spitzenlastanforderung aus der gespeicherten Energie der Batterie bis zur Grenze Ihrer Leistung abdecken. Dafür wird die Eingangsleistung der USV begrenzt. Fällt die Anforderung der Last wieder unter den Begrenzungswert, wird die Batterie wieder geladen.

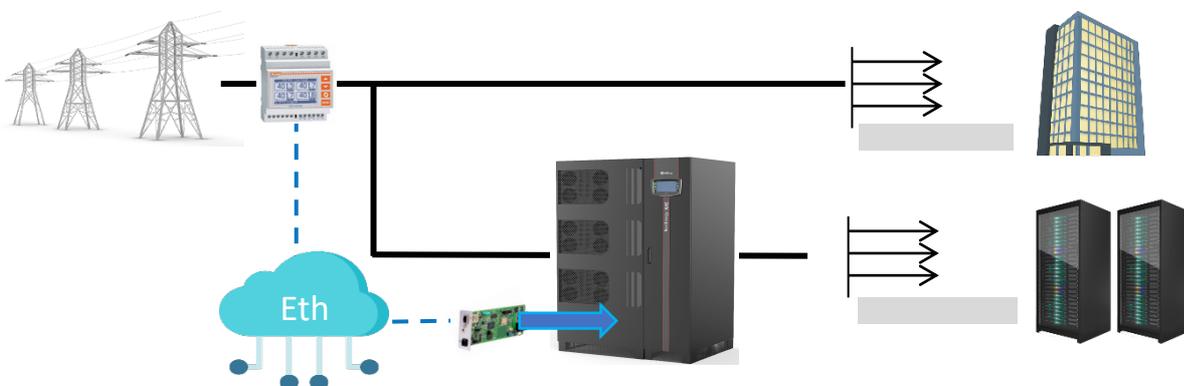


Die Spitzenlastbegrenzung kann mit drei unterschiedlichen Betriebsweisen erzielt werden:

- **Statisch:** der Eingangsstrom oder die Leistung kann bis auf 20% (40-100% empfohlen) der Nennleistung begrenzt werden. Der Wert kann fest programmiert, oder als Fernsteuerbefehl dauerhaft ausgeführt werden.
- **Manuelle Fernbedienung:** Eine zentrale Stelle steuert die Eingangsleistungsreduktion per Fernsteuerbefehl oder ModBUS/TCP. ModBUS/TCP erfordert die EnergyManager-Karte, die als Zubehör erhältlich ist.

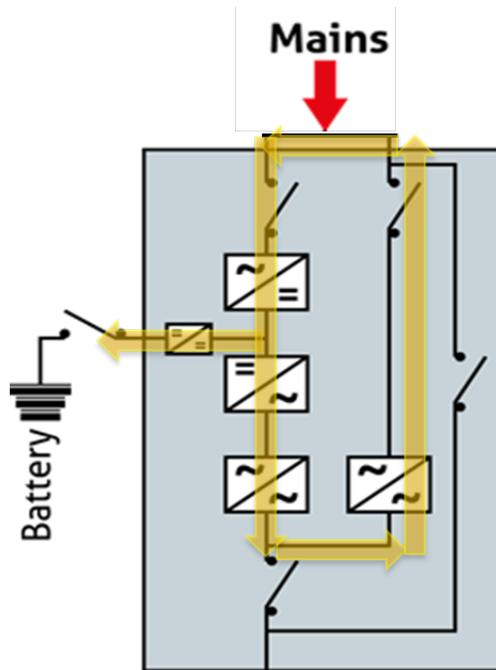


**Dynamisch:** Die USV und ihre Last werden parallel zu anderen Verbräuchen aus dem Stromnetz gespeist. Basierend auf den Echtzeitmesswerten des Energiemanagementsystems wird die benötigte Energie bei Bedarf zur Spitzenlastabsenkung aus den Batterien der USV entnommen und der angeschlossenen Last zur Verfügung gestellt, um die Energieentnahme aus dem Stromnetz zu senken. Der Datenaustausch erfolgt via ModBUS/TCP und der EnergyManager-Karte, die als Zubehör erhältlich ist.



**Smart Capacity Test (SCT)**

Mit der **NextEnergy** kann ein Belastungstest ohne eine externe Last durchgeführt werden. Dabei speist der USV Ausgang den USV Eingang, so dass die Leistung zirkuliert. Die Leistung und der Leistungsfaktor werden vorgewählt um die Last zu simulieren. Es fällt nur die normale interne Verlustleistung an und nicht die einer realen Belastung. Es werden keine provisorischen Kabel und Lastbanken benötigt.



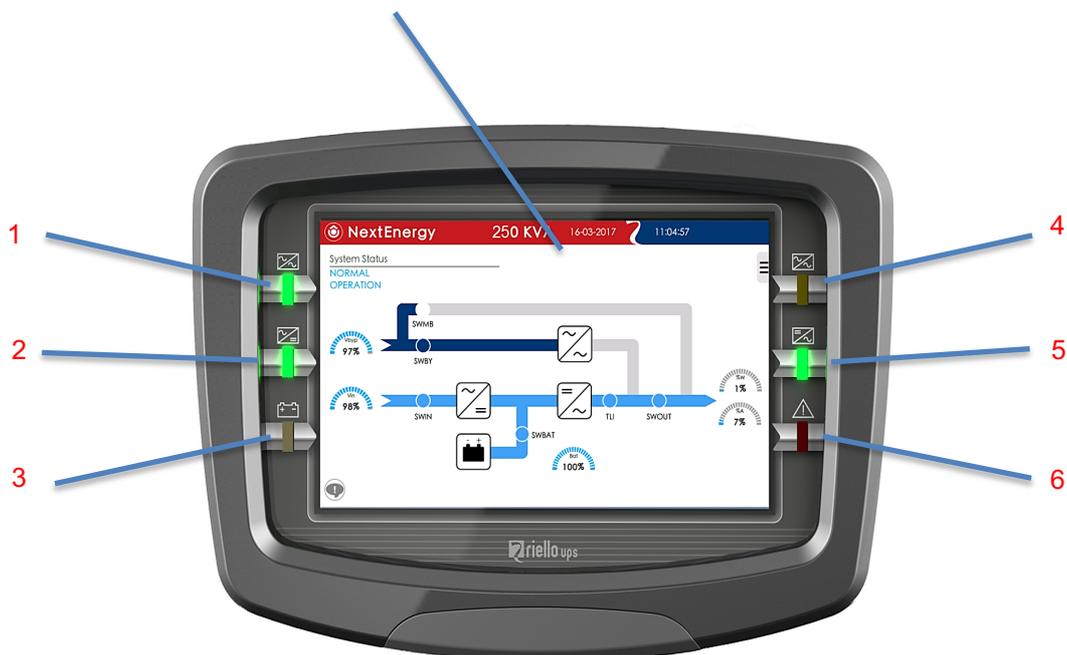
## 7. BEDIENFELD

Das Bedienfeld an der Frontseite der USV-Anlage ist die Schnittstelle für Benutzer und Kundendienst, über die Systemstatus, Parameter, die Umgebungsbedingungen wie Eingangsspannung, Auslastung, Temperatur, Status der Leistungsschalter und der Batteriezustand überwacht und gesteuert werden können. Farbige LEDs liefern zudem einen schnellen Überblick über den Systemstatus.

Übersicht der Funktionen:

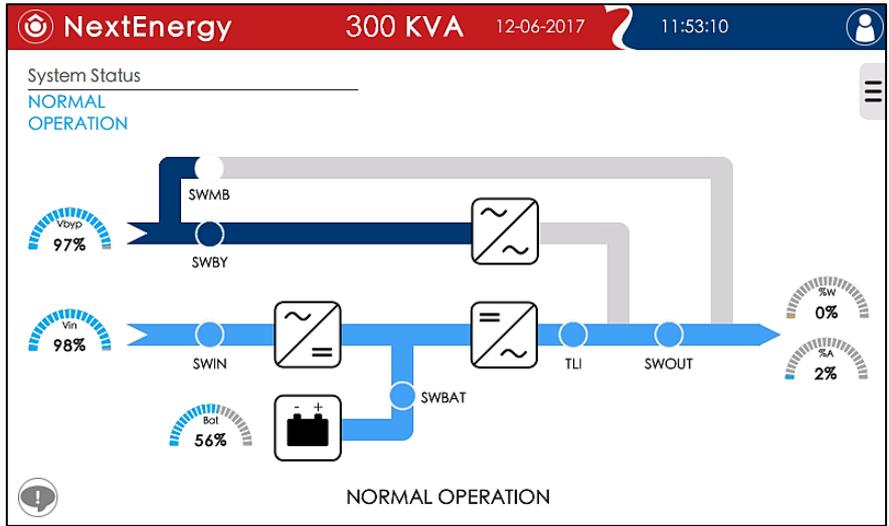
- Überwachung des allgemeinen USV Status. In Parallelsystemen können alle im System befindlichen USV im Display einer anderen USV angezeigt werden.
- Anzeige der Messwerte für Eingang und Ausgang sowie für die einzelnen Bauteile (Gleichrichter, Wechselrichter, statischer Umschalter, Batterie)
- Senden der Befehle zum Ein- oder Ausschalten der USV, zur Prüfung der Batterie und/oder zur Lastübergabe auf den Bypass
- Prüfung und Änderung der Haupteinstellungen über verschiedene passwortgeschützte Zugangsebenen
- USV-Statusmeldungen und Alarmliste
- Zugriff auf Oszilloskop-Funktion

### Interaktiver 7"-Touchscreen



Legende LED					
LED	Symbol	Farbe	Funktion	Status	Beschreibung
1		Grün	Bypass-Leitung	Leuchtend	Bypassspannung vorhanden und innerhalb der Toleranz
				Blinkend	Bypassspannung verfügbar aber außerhalb der Toleranz
				Aus	Bypassspannung nicht vorhanden
2		Grün	Gleichrichtereingang	Leuchtend	Netzspannung vorhanden und innerhalb der Toleranz
				Blinkend	Netzspannung verfügbar aber außerhalb der Toleranz
				Aus	Netzspannung nicht vorhanden
3		Gelb	Batteriestatus	Leuchtend	Batteriebetrieb
				Blinkend	Batterie ist schwach oder wird entladen oder Batterieschalter ist offen
				Aus	Last nicht an Batterie
4		Gelb	Last an Bypass	Leuchtend	Last auf Bypass
				Blinkend	Last am Bypass aufgrund einer Überlast oder der Wartungsbypassschalter ist geschlossen
				Aus	Last auf Wechselrichter
5		Grün	Last an Wechselrichter	Leuchtend	Last auf Wechselrichter und Ausgangsschalter geschlossen
				Blinkend	Überlast >100 % auf Wechselrichter
				Aus	Last auf Bypass oder Ausgangsschalter offen
6		Rot	Alarm	Leuchtend	Es liegt ein interner Fehler vor
				Aus	Es liegt kein Fehler vor

Weitere Informationen sind in der Hauptanzeige über die Blockdiagramme verfügbar, die die wichtigsten Funktionsteile, die Trennschalter, die Eingangs- und Ausgangsspannung und den Batteriestatus anzeigen.



Bauteile		Angaben	
	Gleichrichter		% der Eingangsspannung am Gleichrichter bezogen auf den Nennwert
	Wechselrichter	 	% der aktiven Ausgangsleistung bezogen auf die Nennleistung der USV % des Ausgangsstroms bezogen auf den Nennstrom der USV
	Statischer Bypass		% der Bypass-Spannung bezogen auf den Nennwert
	Batterie		% der Batterieladung

Durch Auswahl der einzelnen Bauteilsymbole werden die verschiedenen Betriebswerte der USV angezeigt.



## 8. TRENNSCHALTER

Die USV verfügt vorne rechts im Schrank über vier Trennschalter. Um an die Schalter zu gelangen, muss die Tür mit einem Schlüssel geöffnet werden.

- Eingang Gleichrichter
- Eingang Ersatznetz
- Ausgang Last
- Wartungs-Bypass

Der Batterie-Trennschalter befindet sich im Batterieschrank oder in einem externen Gehäuse mit Trennschalter.

## 9. USV-SCHRANK

Der Aufbau der USV erlaubt einfachen Zugriff auf alle wichtigen Komponenten von der Vorder- oder Oberseite des Schrankes. Für die Wärmeabführung der internen Komponenten sorgen die eingebauten Lüfter. Der Lufteinlass liegt an der Vorderseite und der Luftauslass an der Oberseite.

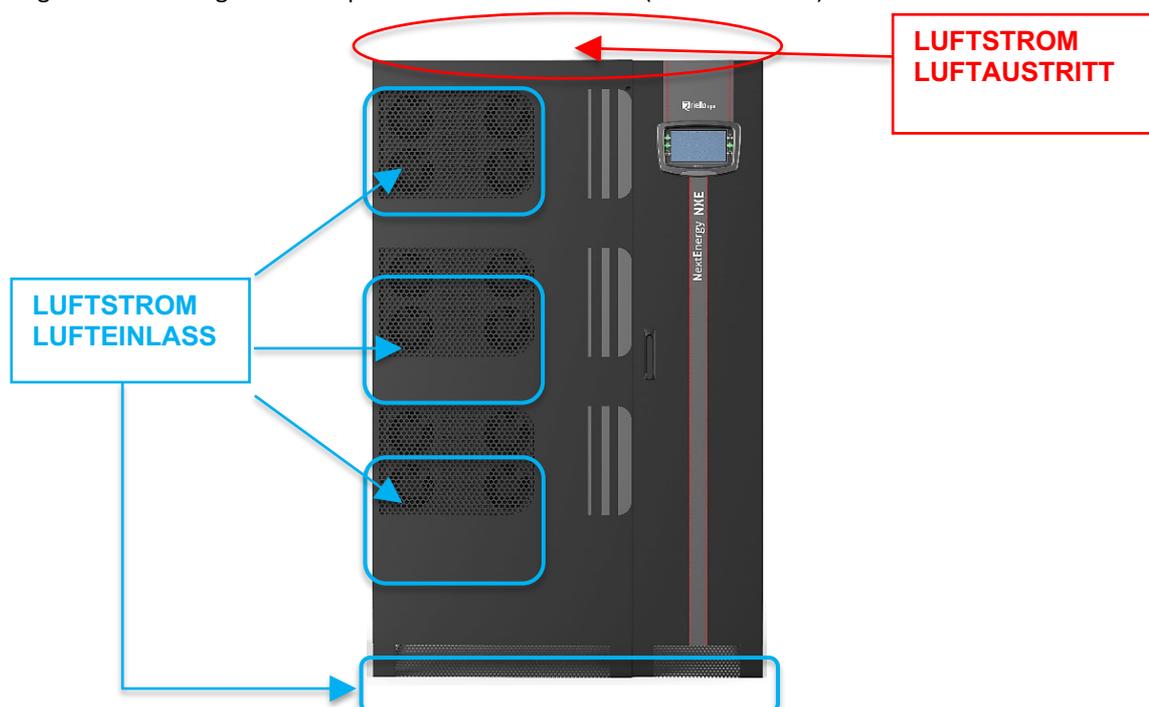
Dadurch benötigen die Anlagen an der Rückseite keinen Freiraum für Wartung oder Belüftung.

Der Schrank ist aus verzinktem Stahl und erfüllt auch bei geöffneter Vordertür Schutzart IP20. Auf Anfrage sind auch Versionen mit höheren Schutzarten verfügbar.

- IP 20
- IP 21 (IP20-Modell zzgl. optionaler IP21 Bausatz zur vor Ort Montage)
- IP 31 (für 300, 400 und 600 kVA USV mit Eingeschränkter Nennleistung)
- IP XX: auf Anfrage

Die Kabeleinführung der NXE 300 und NXE 400 kVA kann von unten oder von oben erfolgen, ohne dass weitere zusätzliche Schränke hinzugefügt werden müssen.

Die Kabeleinführung der NXE 250, NXE 500 und 600 kVA in der Standardausführung erfolgt von unten. Die Kabeleinführung von oben erfolgt mit den optionalen Seitenschränken (W = 2x200 mm)

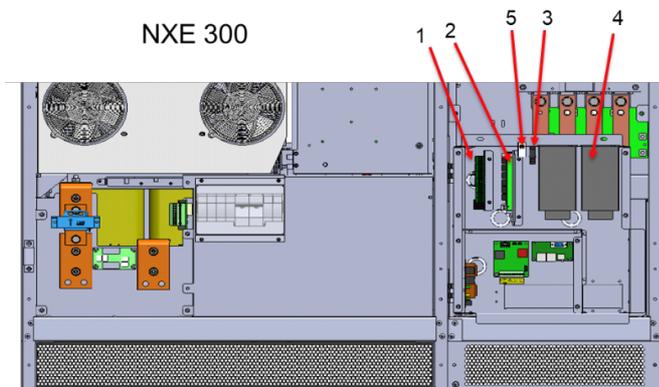


## 10. KOMMUNIKATION

Die **NextEnergy** verfügt über einen USB-Anschluss, Ethernetanschluss, Alarmkarte mit potentialfreien Kontakten, Erweiterungs-Alarmkarte (optional) und zwei Steckplätze für zusätzliche Kommunikationskarten

Kommunikationskarten oder für die EnergyManagerkarte

- 1- Schnittstellen-Alarmkarte
- 2- Erweiterungsalarmkarte (Option)
- 3- USB-Anschluss
- 4- Steckplätze
- 5- RS 232 Port



Anordnung der Kommunikationsschnittstellen am Beispiel einer NXE 300

### Alarmkarte mit potentialfreien Kontakten

Diese Karte bietet:

- 2 Steuereingänge + EPO-Funktion (über geöffnetem potentialfreiem Kontakt)
- 4 potentialfreie Kontakte, die 4 Alarmer oder Betriebszustände der USV melden (max. Spannung 42 VAC/max. 1 A)
- Netzteil max. 12 V DC, 100 mA (Steuerspannung)

Es folgt eine Liste der Befehle und der voreingestellten Alarmer, die bei der Inbetriebnahme angepasst werden können.

#### Befehle

- Emergency Power OFF: im Ruhezustand geschlossen
- Wechselrichter Power OFF: im Ruhezustand offen (den Kontakt zum Aktivieren für etwa 2 Sekunden schließen)
- Batterieladegerät deaktivieren: im Ruhezustand offen (den Kontakt zum Aktivieren für etwa 2 Sekunden schließen)

#### Alarmer

- Bypass EIN: Last auf Bypass oder Fehler Wechselrichter
- Batterie EIN: Batteriebetrieb wegen Netzausfall
- Batterieladestand gering: Batterievorwarnung Ende der Entladung (Standard 5 Minuten, einstellbar)
- Sammelalarm: (z.B. Übertemperatur oder Überlast)

### 10.1. Emergency Power OFF (EPO)

Im Notfall kann die USV durch einen externen Steuerbefehl vollständig ausgeschaltet werden.

### 10.2. EnergyManagerkarte

Diese Karte wird benötigt, wenn die dynamische oder die ferngesteuerte Peak Shaving Funktion aktiviert werden soll. Beim Einsatz einer von Riello UPS freigegebenen Lithium-Ionen Batterie ist diese Karte als Schnittstelle zum Batteriemanagementsystem (BMS) vorgesehen. Eine aktuelle Liste von Li-Ion Batterien ist im Handbuch der EnergyManagerkarte. Es werden die ModBus RTU und ModBus/TCP Protokolle unterstützt. Auf der Karte stehen 2 Ports zur Verfügung:

- Netzwerk Port (RJ45): Ethernet Port 10/100 Mbps
- Serieller Port (RJ12): RS 485

The BMS protocols supported are ModBus RTU and ModBus/TCP.

### 10.3. Überwachungssoftware

Die USV-Anlage wird mit der Steuerungs- und Überwachungs-Software **PowerShield<sup>3</sup>** mit den folgenden Leistungsmerkmalen geliefert:

- Ereignisprotokoll
- Gesamtverwaltung der Ereignisse
- Unterstützung von E-Mail, Modem, SNMP Agent
- Sequenzielles Herunterfahren aller im Netzwerk befindlichen Computer mit Speicherung der offenen Arbeiten in den meisten Programmanwendungen (optionale Netzwerklizenzen werden benötigt).

## 11. OPTIONEN

### 11.1. Kommunikation

Die USV verfügt über zwei Steckplätze für die folgenden Kommunikationsoptionen:

**NetMan 204:** Die Netzwerkkarte NetMan 204 ermöglicht die Verwaltung der USV über ein Netzwerk unter Verwendung eines Netzwerk-Kommunikationsprotokolls (TCP/IP, HTTP, HTTPS) und der Netzwerkschnittstellen SNMP v1 und v3. Der NetMan ermöglicht die einfache Integration der USV in die meisten mittleren und großen Netzwerke und erlaubt eine zuverlässige Kommunikation zwischen der USV und den verwendeten Verwaltungssystemen.

**MultiCom 302:** Modbus/Jbus Protokollwandler über den RS232- oder RS485-Ausgang zur Überwachung der USV, zum Beispiel in der Gebäudeleittechnik (GLT). Stellt außerdem eine zweite unabhängige serielle RS232-Schnittstelle zum Anschluss anderer Geräte, wie den NetMan oder einen PC, zur Verfügung.

**MultiCom 352:** Der Schnittstellenverdoppler erlaubt den Anschluss zweier unabhängiger Geräte an eine einzige serielle Schnittstelle der USV, wenn mehrere serielle Anschlüsse für multiple Abfragen der USV gebraucht werden, und ist die ideale Lösung für LANs mit Firewall.

Weitere Kommunikationsoptionen unabhängig von den Steckplätzen:

- a) Die externe **Multi-I/O-Karte** ist mit Ein- und Ausgangskontakten ausgestattet und erlaubt, die USV in GLT-Systeme zu integrieren. Sie kann außerdem zum Anschluss von zwei Geräten an einen einzigen seriellen Kommunikationsanschluss der USV benutzt werden. Mit dem MODBUS/JBUS-Protokoll kann sie auch über RS485-Leitungen kommunizieren (diese Option ist für die externe Montage auf Hutschiene vorgesehen).
- b) **Alarmkarte mit programmierbaren Relaiskontakten** (1 A, 48 V AC) zum Anschluss einer Fernsteuerung. Voreingestellt stehen folgende Alarme zur Verfügung:
- a. Last auf Wechselrichter
  - b. Last auf Netz
  - c. Batterie schwach
  - d. Überlast
  - e. Überhitzung
  - f. Last auf Wartungs-Bypass.

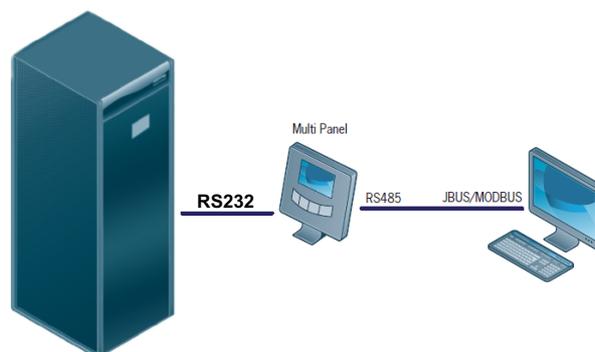
Darüber hinaus gibt es zwei programmierbare Eingänge für „Batterieladung deaktivieren“ und „Bypassumschaltung deaktivieren“, die verwendet werden können, wenn die USV von einem Netzersatzaggregat versorgt wird. Die Alarme und Befehle können über den Touchscreen angepasst werden. Das Benutzerhandbuch der USV enthält eine vollständige Liste aller Alarme und verfügbaren Befehle.

**Hinweis:** Die vollständige und aktualisierte Liste der Optionen ist auf unserer Website [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com) verfügbar.

### 11.2. Separates Bedienfeld

Mit dem separaten Bedienfeld können Betriebsinformationen, Messwerte und Alarme der USV an einem entfernten Standort angezeigt werden. Zusätzlich ist es mit einem RS485-Ausgang ausgestattet, der dieselben Informationen im JBUS/MODBUS-Protokoll für die GLT bereitstellt. Da die NextEnergy keinen RS232-Anschluss hat, wird eine Multicom 352 Schnittstellenkarte benötigt um das separate Bedienfeld anzuschließen.

Der maximale Abstand zwischen USV und separatem Bedienfeld beträgt etwa 300 m.



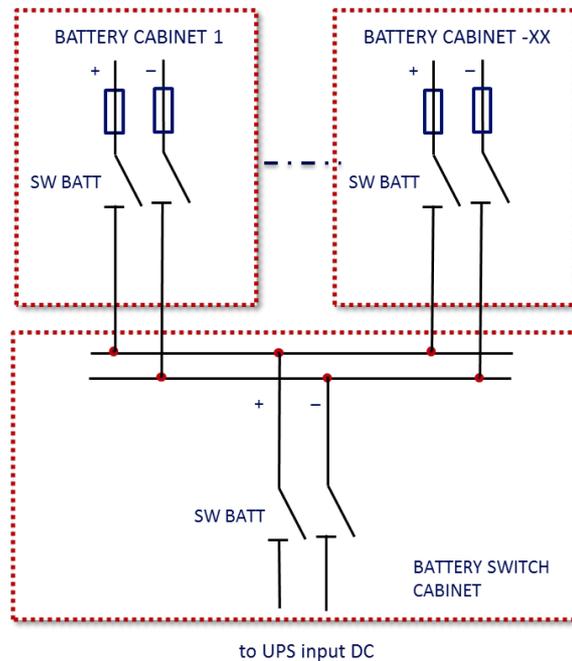
### 11.3. Batterieschrank

Es stehen Batterieschränke mit folgenden Eigenschaften zur Verfügung:

- Schutzsicherungen und Trennschalter
- Schutzart IP20 bei geöffneter Fronttür
- Komplett mit Batterien oder leer mit Verbindungskabeln zwischen den Fächern.

Abmessungen (B x T x H): 860 x 800 x 1900 mm, Gewicht 200 kg (leer).

Die Batterieschränke können parallelgeschaltet werden, um die benötigte Autonomie zu erreichen. Bei mehr als 2 parallel geschalteten Schränken ist es ratsam, einen Batterieschalterschrank hinzuzufügen, in dem die Batteriekabel angeschlossen werden können.



#### 11.4. UGS – UPS Group Synchroniser

Der UGS ermöglicht den Anschluss von 2 Systemen in einer **Dual-BUS**-Konfiguration, um sie auch bei Störungen der Netzspannung synchronisiert zu halten. Der UGS ermöglicht zudem die Synchronisation einer USV von RIELLO UPS mit einer anderen Versorgungsquelle oder mit einem nicht von RIELLO UPS hergestellten USV-System oder auch bei unterschiedlichen Leistungen.

Das UGS-Gehäuse ist für eine Wandmontage vorgesehen:

- Abmessungen (B x T x H): 236 x 135 x 316 mm
- Gewicht: 2 kg

#### 11.5. Trenntransformator

Zur galvanischen Trennung oder zur Bildung eines Sternpunkts mit Neutralleiteranschluss sind auf die Anlagenleistung abgestimmte DYN Trenntransformatoren lieferbar.

Wenden Sie sich bei Installationen mit externem Wartungs-Bypass bitte an Ihre Riello UPS Niederlassung.

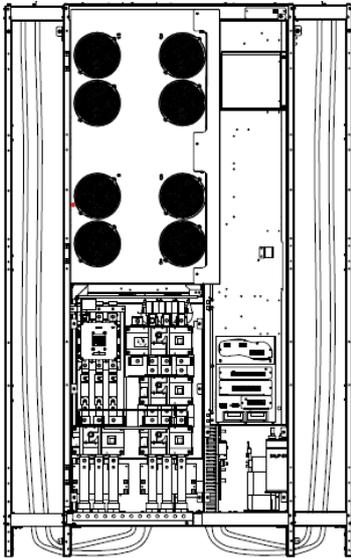
#### 11.6. Spannungsanpassung

Auf Anfrage kann die USV mit unterschiedlichen Ein- und Ausgangsspannungen geliefert werden.

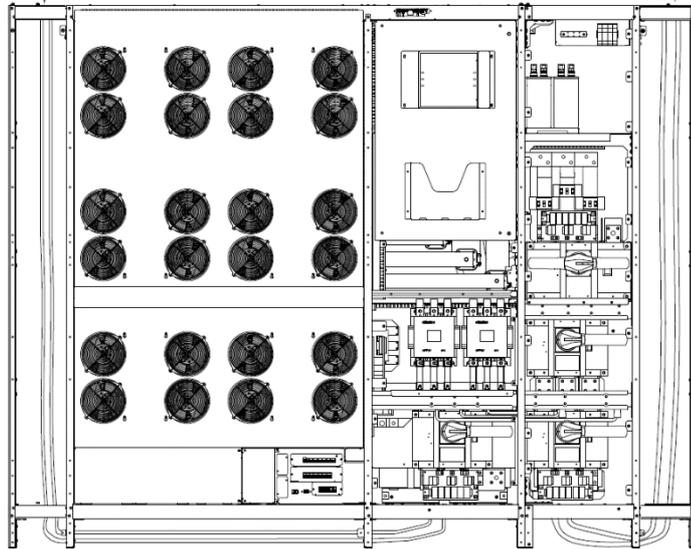
Wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an Ihre Riello UPS Niederlassung.

### 11.7. Kabeleinführung von oben (für NXE 250, NXE 500 und NXE 600)

Die optionale Kabelzuführung von oben für NXE 250, NXE 500 und NXE 600 erfolgt durch zwei seitliche Kabelschränke, die an der rechten sowie an der linken Seite montiert sind. Bei den NXE 300 und NXE 400 können die Kabel standardmäßig von oben zugeführt werden.



NXE 250 with TCE



NXE 600 with TCE

### 11.8. Schutzarten

Das USV Standardgehäuse hat die Schutzart IP 20. IP 21 und 31 Schutzarten stehen als Option ab Werk zur Verfügung.

### 11.9. Umgebungssensoren

Die Umgebungssensoren werden mit der NetMan 204 Kommunikationskarte verbunden, um Temperatur und Luftfeuchtigkeit in der Installationsumgebung zu überwachen. Zusätzlich können sie mit konfigurierbaren, digitalen Ein- und Ausgängen ausgestattet sein.

Folgende Sensoren sind verfügbar:

- Temperatur: Überwacht die Umgebungstemperatur.
- Luftfeuchtigkeit und Temperatur: Überwacht die relative Luftfeuchtigkeit in Prozent und die Umgebungstemperatur in °C.
- Digitaler E/A und Temperatur: Überwacht die Umgebungstemperatur in °C und verfügt über einen digitalen Eingang und einen digitalen Ausgang.

## 12. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur für die USV	0 - 40° C (siehe Anmerkung 1)
Höchsttemperatur für 8 Stunden pro Tag	40° C
Empfohlene Batterietemperatur	20 - 25° C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 - 95% (nicht kondensierend)
Maximale Betriebshöhe	bis 1000 m ü NN (1 % Minderung pro 100 m zwischen 1000 und 3000 m)
Lagertemperatur	Von -25 °C bis 60 °C (USV) -15 °C, +40 °C (für die Batterien)

## 13. TECHNISCHE DATEN USV 250 bis 600 kVA

Mechanische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA)				
	250	300	400	500	600
Breite (mm)	800	1200	1400	1600	2000
Tiefe (mm)	850				
Höhe (mm)	1900				
Nettogewicht (kg)	634	880	1100	1300	1600
Versandmaß (BxTxH)	900 x 900 x 2100	1300 x 950 x 2100	1650 x 1100 x 2100	1700 x 900 x 2100	2100 x 900 x 2100
Kühlung	Luftzufuhr über drehzahlregelte interne Lüfter				
Gewicht mit Verpackung (kg)	660	915	1160	1370	1700
Schutzart des Schrankes	IP20 (höhere Schutzarten auf Anfrage)				
Kabeleinführung					
NXE 250 & NXE 500	Unten (oben optional)				
NXE 300 & NXE 400	Von unten und oben				
Farbe	RAL 7016				

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA/kW)				
	250	300	400	500	600
<b>EINGANG</b>					
Nennspannung	400 V AC dreiphasig ohne Neutralleiter				
Nennspannungstoleranz (%) ohne Batterienutzung und gemäß prozentualer Auslastung	+20%, -10% (100% Last) +20%, -20% (85% Last) +20%, -30% (75% Last) +20%, -40% (65% Last)				
Nennfrequenz (Hz)	50/60 Hz				
Frequenztoleranz	von 40 bis 70 Hz				
Aufgenommener Nennstrom bei Nennspannung [A]	382	458	610	763	914
Aufgenommene Nennleistung bei Nennspannung [kVA]	265	317	423	529	633
Max. Stromaufnahme bei Vollast und Batterieladung [A]	400	500	681	844	1000
Eingangsleistungsfaktor bei Nennspannung und Batterieladung (von 25 % bis 100 % Last)	>0.99				
Harmonische Verzerrung des Stroms (THD <sub>i</sub> ) bei Netz-THD <sub>u</sub> <1 % <ul style="list-style-type: none"> <li>• Last 100 %</li> <li>• Last 75 %</li> <li>• Last 50 %</li> <li>• Last 25 %</li> </ul>	<3% <3% <5% <8%				
Stufenweises Anlaufen des Gleichrichters (Power Walk-in Dauer)	von 0 bis 120 Sekunden (einstellbar)				
Verzögerung des stufenweisen Anlaufens des Gleichrichters (Power Walk-in Start Verzögerung)	von 0 bis 120 Sekunden (einstellbar)				

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA/kW)				
	250	300	400	500	600
<b>GLEICHSTROM-ZWISCHENKREIS</b>					
Anzahl Bleibatterien/Batterieblöcke (siehe Anmerkung 2)	240				
Batterienennspannung [V DC]	480				
Oberwellenstrom bei aufgeladener Batterie (%)	annähernd. 0				
Ladeerhaltungsspannung (2.26 V/Zelle einstellbar) – [V DC]	542				
Ladespannung (2.4 V/Zelle einstellbar) – [V DC]	576				
Max. Ausgangsspannung [V DC]	650				
Entladeschlussspannung V DC (1.6 V/Zelle einstellbar) – [V DC]	384				
Ladespannungskompensation in Bezug auf Batterieschranktemperatur (V pro °C)	-0.11%				
Maximaler Strom für Batterieladung mit 240 Zellen (Netzspannung 400 V) [A]					
• Last 100%	25	55	90	70	110
• Last 90%	70	120	160	150	210
• Last 80%	115	170	235	210	320
• Last ≤70%	160	225	300	280	440

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA/kW)				
	250	300	400	500	600
<b>WECHSELRICHTER</b>					
Nennleistung [kVA]	250	300	400	500	600
Wirkleistung [kW]	250	300	400	500	600
Nennstrom [A]	361	433	577	722	866
Nennspannung	400 V 3L + N (konfigurierbar von 360 V bis 420 V) * 5				
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz (wählbar)				
Regelung der Nennausgangsspannung:	von 360 bis 420 V				
Statische Abweichung	±1%				
Dynamische Abweichung	±5%				
Wiederherstellungszeit innerhalb ± 1%	20 ms – entspricht der Norm EN 62040-3, Klasse 1				
Scheitelfaktor (gemäß EN 62040-3)	3:1				
Spannungsverzerrung bei linearer Last	≤1 % (typisch), ≤2 % (max.)				
Spannungsverzerrung bei nicht linearer Last	≤3%				
Frequenzstabilität mit Bypass synchronisiertem Wechselrichter	±2% (über das Display konfigurierbar von ±1 % bis ±6 %)				
Frequenzstabilität bei nicht mit Bypass synchronisiertem Wechselrichter	±0.05 %				
Geschwindigkeit der Frequenzanpassung	1 Hz/s (siehe Anmerkung 3)				
Spannungsasymmetrie bei symmetrischer und unsymmetrischer Belastung	≤1%				
Winkelabweichung der Spannungen symmetrischer und asymmetrischer Belastung	120 ± 1°el				
Überlast bezogen auf die Nennleistung					
• NXE 250 & NXE 500	110 % für 60 Minuten, 125 % für 2 Minuten, 150 % für 20 Sek.				
• NXE 300, NXE 400 und NXE 600	110 % für 60 Minuten, 125 % für 10 Minuten, 150 % für 1 Minute				
Kurzschlussstrom ( $I/I_{Nenn}$ )					
• NXE 250 & NXE 500	2.5 x $I_N$ für 100 ms + 2 x $I_N$ für 900 ms				
• NXE 300, NXE 400 und NXE 600	2.7 x $I_N$ für 100 ms + 2 x $I_N$ für 900 ms				
Wirkungsgrad im Batteriebetrieb (%)	96				

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA/kW)				
	250	300	400	500	600
<b>BYPASS</b>					
Nennspannung	400 V AC 3 Phasen + N (konfigurierbar von 360 V bis 420 V)				
Nennspannungstoleranz	±20 % (einstellbar von ±5 % bis ±25 % über das Bedienfeld)				
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz (automatische Erkennung)				
Nennfrequenztoleranz	±2 % standardmäßig (einstellbar von ±1 % bis ±6 % über das Bedienfeld)				
Umschaltung auf Bypass mit synchronisiertem Wechselrichter (USV in „Netzbetrieb“)	<1 ms				
Umschaltung auf Bypass mit nicht synchronisiertem Wechselrichter (USV in „Netzbetrieb“)	~100 ms (einstellbar auf längere Zeiten)				
Umschaltung von Bypass auf Wechselrichter (USV in Betriebsart „Standby On“)	2 ms				
Überlastfähigkeit der Bypass-Leitung (kVA)	110 % für 60 Minuten, 125 % für 10 Minuten, 150 % für 1 Minute				
Kurzschlussleistung der Bypass-Leitung (x Nennstrom)					
• 1 second	10	10	7.5	9	7
• 500 msec.	12	12	9.0	10	7.5
• 200 msec.	13	13	9.5	11	8
• 100 msec.	14	14	10.5	12	9.5
• 10 ms	15	15	11.5	13	11

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA/kW)				
	250	300	400	500	600
<b>SYSTEM</b>					
Wirkungsgrad AC/AC (System ON LINE ) [%]					
• Last 100 %	95.4	95.7	95.7	95.5	95.7
• Last 75 %	96.0	96.4	96.2	96.0	96.2
• Last 50 %	96.3	96.6	96.5	96.5	96.4
• Last 25 %	96.1	96.0	96.0	96.2	96.2
Wirkungsgrad mit System in STANDBY-Modus [%]	99				
• Last von 50 bis 100 %					
Überdimensionierung					
Neutralleiter (I/In)	1.3	1.15	1.38	1.10	1.15
Verlustleistung ohne Last					
• [kW]	1.25	1.5	1.8	2.1	2.9
• [kcal/h]	1070	1290	1550	1805	2495
• [BTU/h] (siehe Anmerkung 3	4300	5118	6145	7165	9895
Verlustleistung mit 50 % Last					
• [kW]	4.8	5.3	7.3	9.1	1.12
• [kcal/h]	4130	4540	6235	7800	9633
• [BTU/h] (siehe Anmerkung 3	16390	18014	24750	30940	38227
Verlustleistung mit 100 % Last					
• [kW]	12.1	13.5	18.0	23.6	27.0
• [kcal/h]	10365	11590	15455	20260	23180
• [BTU/h] (siehe Anmerkung 3	41130	45994	61330	80390	91990
Max. Fehlerstrom	300 mA max				
Geräuschpegel in 1 Meter Abstand von der Vorderseite (von 0 bis Volllast) [dBA]					
• Last 50 %	63		65		66
• Last 100 %	70		73		73

### Anmerkungen

- (1) Bei Betriebstemperaturen über 40° C melden Sie sich an Ihren Vertriebsinnendienst.
- (2) Alle USV Werte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 480 V<sub>DC</sub> / 240 Bleibatteriezellen. Die Anzahl der Zellen kann von 192 bis 276 variieren, um die gewünschte Überbrückungszeit zu ermöglichen. Jedoch verringert sich bei weniger als 240 Zellen die Nennleistung der USV Anlage. Kontaktieren Sie zur Planung der Batterieanlage den zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Riello UPS.
- (3) Die parallele Ausführung kann von 0.1 bis 1 Hz/s konfiguriert werden.
- (4) 3.97 BTU = 1 kcal
- (5) Die Ausgangsspannung kann von 360 V bis 420 V eingestellt werden. Unter 400 V muss eine prozentuale Reduzierung der Systemleistung einberechnet werden, z.B. 5% bei 380 V. Von 400 bis 420 V ist das nicht der Fall.

**14. TECHNISCHE DATEN USV 250 bis 600 kVA IP31**

Mechanische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA)				
	250 IP31	300 IP31	400 IP31	500 IP31	600 IP31
Breite (mm)	1370		1565	1770	2170
Tiefe (mm)	1060				
Höhe (mm)	2210				
Nettogewicht (kg)	920	920	1160	1380	1700
Versandmaß (BxTxH)	1650 x 1100 x 2100			2100 x 1100 x 2200	2500 x 1100 x 2200
Kühlung	Belüftung über drehzahlgeregelte interne Lüfter				
Gewicht mit Verpackung (kg)	970	970	1210	1480	1800
Schutzart des Schrankes	IP31				
Kabeleinführung	Von unten oder oben (Bei der NXE 500 obere Einführung als Option)				
Farbe	RAL 7016				

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA)				
	250 IP31	300 IP31	400 IP31	500 IP31	600 IP31
<b>EINGANG</b>					
Nennspannung	400 V AC dreiphasig ohne Neutraleiter				
Nennspannungstoleranz (%) ohne Batterienutzung und gemäß prozentualer Auslastung	+20 %, -10 % (100 % Last) +20 %, -20 % (85 % Last) +20 %, -30 % (75 % Last) +20 %, -40 % (65 % Last)				
Nennfrequenz (Hz)	50/60 Hz				
Frequenztoleranz	von 45 bis 65 Hz				
Aufgenommener Nennstrom bei Nennspannung [A]	380	411	548	687	823
Aufgenommene Nennleistung bei Nennspannung [kVA]	264	285	380	476	570
Max. Stromaufnahme bei Volllast und Batterieladung [A]	435	460	621	775	915
Eingangsleistungsfaktor bei Nennspannung und Batterieladung (von 25% bis 100% Last)	>0.99				
Harmonische Verzerrung des Stroms (THD <sub>i</sub> ) bei Netz-THD <sub>u</sub> <1% <ul style="list-style-type: none"> <li>• Last 100%</li> <li>• Last 75%</li> <li>• Last 50%</li> <li>• Last 25%</li> </ul>	<3% <3% <5% <8%				
Stufenweises Anlaufen des Gleichrichters (Power Walk-in Dauer)	von 0 bis 120 Sekunden (einstellbar)				
Verzögerung des stufenweisen Anlaufens des Gleichrichters (Power Walk-in Start Verzögerung)	von 0 bis 120 Sekunden (einstellbar)				

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA)				
	250 IP31	300 IP31	400 IP31	500 IP31	600 IP31
<b>GLEICHSTROM-ZWISCHENKREIS</b>					
Anzahl Bleizellen/Batterieblöcke (siehe Anmerkung 2)			240		
Batterienennspannung (V DC)			480		
Restwelligkeit bei aufgeladener Batterie (%)			annähernd 0		
Ladeerhaltungsspannung (2.26 V/El. einstellbar) – V DC			542		
Ladespannung (2.4 V/El. einstellbar) – V DC			576		
Max. Ausgangsspannung (V DC)			650		
Entladeschlussspannung V DC (1.6 V/El. einstellbar) – V DC			384		
Ladespannungskompensation in Bezug auf Batterieschranktemperatur (V pro °C)			-0.11%		
Maximaler Strom für Batterieladung mit 240 Elementen (Netzspannung 400 V) [A]					
• Last 100 %	50	55	90	70	110
• Last 90 %	100	120	160	150	210
• Last 80 %	145	170	235	210	320
• Last ≤70 %	190	225	300	280	440

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA)				
	250 IP31	300 IP31	400 IP31	500 IP31	600 IP31
<b>WECHSELRICHTER</b>					
Nennleistung [kVA] @ 35 °C (siehe Anmerkung 6)	250	300	400	500	600
Bei cosφ	1	0.9 lag	0.9 lag	0.9 lag	0.9 lag
Wirkleistung [kW] @ 35 °C (siehe Anmerkung 6)	250	270	360	450	540
Nennstrom [A]	361	433	577	722	866
Nennspannung	400 V 3 Phasen + N (konfigurierbar von 360 V bis 420 V)				
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz (wählbar)				
Regelung der Nennausgangsspannung	von 360 bis 420 V				
Statische Abweichung	±1%				
Dynamische Abweichung	±5%				
Wiederherstellungszeit auf ±1 %	20 ms – entspricht der Norm EN 62040-3, Klasse 1				
Scheitelfaktor (gemäß EN 62040-3)	3:1				
Spannungsverzerrung bei linearer Last	≤1 % (typisch), ≤2 % (max.)				
Spannungsverzerrung bei nicht linearer Last	≤3%				
Frequenzstabilität mit Bypassnetz synchronisiertem Wechselrichter	±2 % (über das Display konfigurierbar von ±1 % bis ±6 %)				
Frequenzstabilität bei nicht mit Bypassnetz synchronisiertem Wechselrichter	±0.05 %				
Geschwindigkeit der Frequenzschwankung	1 Hz/sec (siehe Anmerkung 3)				
Asymmetrie der Phasenspannung bei symmetrischer oder asymmetrischer Last	≤1%				
Phasenverschiebung bei symmetrischer oder asymmetrischer Last	120 ± 1°el				
NXE 500	110% für 60 minutes, 125% für 2 min, 150% für 20 sec				
NXE 250, NXE 300, NXE 400 and NXE 600	110% für 60 minutes, 125% für 10 min, 150% für 1 min				
Kurzschlussstrom (I/Inenn)	3.2 für 100 ms + 2.4 für 900 ms	2.7 für 100 ms+ 2.0 für 900 ms		2.5 für 100 ms + 2.0 für 900 ms	2.7 für 100 msec. + 2.0 für 900 msec
Wirkungsgrad im Batteriebetrieb (%)	96				

Elektrische Eigenschaften	USV-Leistung (kVA)				
	250 IP31	300 IP31	400 IP31	500 IP31	600 IP31
<b>BYPASS</b>					
Nennspannung	400 V AC 3 Phasen + N (konfigurierbar von 360 V bis 420 V)				
Nennspannungstoleranz	±20 % (einstellbar von ±5 % bis ±25 % über das Bedienfeld)				
Nennfrequenz	50 oder 60 Hz (automatische Erkennung)				
Nennfrequenztoleranz	±2 % standardmäßig (einstellbar von ±1 % bis ±6 % über das Bedienfeld)				
Umschaltung auf Bypass mit synchronisiertem Wechselrichter (USV in „Netzbetrieb“)	<1 msec.				
Umschaltung auf Bypass mit nicht synchronisiertem Wechselrichter (USV in „Netzbetrieb“)	~100 ms (einstellbar auf längere Zeiten)				
Umschaltung von Bypass auf Wechselrichter (USV in Betriebsart „Standby On“)	2 ms				
Überlastfähigkeit der Bypass-Leitung (kVA)	110% für 60 Minuten, 125% für 10 Minuten, 150% für 1 Minute				
Kurzschlussleistung der Bypass-Leitung (x Nennstrom)					
• 1 Sekunde	12	10	7.5	9.0	7
• 500 ms	14	12	9.0	10.0	7.5
• 200 ms	15	13	9.5	11.0	8
• 100 ms	16	14	10.5	12.0	9.5
• 10 msec	18	15	11.5	13.0	11

Elektrische Eigenschaften	UPS Size (kVA/kW)				
	250 IP31	300 IP31	400 IP31	500 IP31	600 IP31
SYSTEM					
Wirkungsgrad AC/AC (System ON LINE ) [%]					
• Load 100%	96.1	95.7	95.7	95.5	95.7
• Last 75%	96.4	96.4	96.2	96.0	96.2
• Last 50%	96.6	96.6	96.5	96.5	96.4
• Last 25%	95.5	96.0	96.0	96.2	96.2
Wirkungsgrad mit System in STANDBY-Modus [%]					
• Last von 50 bis 100 %			99		
Überdimensionierung Neutralleiter	1.38	1.15	1.38	1.10	1.15
Verlustleistung ohne Last					
• [kW]	1.5	1.5	1.8	2.1	2.9
• [kcal/h]	1290	1290	1550	1805	2495
• [BTU/h] siehe Anmerkung 4	5118	5118	6145	7165	9895
Dissipated Power With 50% of load					
• [kW]	4.4	4.8	6.5	9.1	10.0
• [kcal/h]	3783	4086	5615	7800	860
• [BTU/h] siehe Anmerkung 4	15012	16213	22276	30940	34405
Dissipated Power With 100% of load					
• [kW]	10.1	12.1	16.2	23.6	2.3
• [kcal/h]	8724	10431	13918	20260	20863
• [BTU/h] siehe Anmerkung 4	34619	41395	55195	80390	82790
Max. Fehlerstrom	300 mA max				
Geräuschpegel in 1 Meter Abstand von der Vorderseite [dBA]					
• Last 50 %		63		65	66
• Last 100%		70		73	73

### Anmerkungen

- (1) Bei Betriebstemperaturen über 40° C melden Sie sich an Ihren Vertriebsinnendienst.
- (2) Alle USV Werte beziehen sich auf eine Zwischenkreisspannung von 480 V<sub>DC</sub> / 240 Bleibatteriezellen. Die Anzahl der Zellen kann von 192 bis 276 variieren, um die gewünschte Überbrückungszeit zu ermöglichen. Jedoch verringert sich bei weniger als 240 Zellen die Nennleistung der USV Anlage. Kontaktieren Sie zur Planung der Batterieanlage den zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Riello UPS.
- (3) Die parallele Ausführung kann von 0.1 bis 1 Hz/s konfiguriert werden.
- (4) 3.97 BTU = 1 kcal.
- (5) Die Ausgangsspannung kann von 360 V bis 420 V eingestellt werden. Unter 400 V muss eine prozentuale Reduzierung der Systemleistung einberechnet werden, z.B. 5% bei 380 V. Von 400 bis 420 V ist das nicht der Fall.
- (6) Mit Umgebungstemperatur von 40°C ist die maximale Leistung um 10 % reduziert.



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