

Technische Daten

ENERTRONIC modular
Dreiphasige USV-Anlagen
10 – 480 kVA

BENNING
World Class Power Solutions

Excellent Technology, Efficiency and Quality



Die besonderen Merkmale der USV-Baureihe ENERTRONIC modular:

- Modulare, skalierbare USV in Hot-Plug-Einschubtechnik
- Höchste Verfügbarkeit durch interne n+1 Redundanz
- Modernste USV-Technik mit IGBT- und MOSFET-Leistungshalbleitern sowie DSP-Prozessoren
- USV-Klassifikation VFI-SS-111 gemäß EN/IEC 62040-3
- Hohe Energieeffizienz durch guten Wirkungsgrad auch im Teillastbereich
- Sinusförmiger Eingangsstrom, keine Aufnahme von Blindleistung (Powerfaktor 0,99)
- Netzstromaufnahme mit geringem Oberschwingungsanteil (THDi < 5 %)
- Kurze MTTR (Mean Time To Repair) – Modulwechsel bei laufendem Betrieb
- Online-Diagnose und -Überwachung

Abb. 1: ENERTRONIC modular mit 10 kVA Leistungsmodulen,
Ausgangsleistung 90 kVA (n+1)



ENERTRONIC modular dreiphasige USV-Systeme

Technische Daten und Abmessungen

Mit der Entwicklung der ENERTRONIC modular USV-Baureihe folgt das Unternehmen BENNING dem Wunsch vieler Anwender nach modularen betriebssicheren und wirtschaftlichen USV-Systemen.

Bei der ENERTRONIC modular Baureihe sind dreiphasige USV-Leistungsmodule mit den Ausgangsleistungen 10 kVA, 20 kVA und 40 kVA die Bausteine für den Aufbau von modularen USV-Systemen mit Ausgangsleistungen von 10 kVA bis 480 kVA.

Jedes Leistungsmodul ist ein komplettes unabhängiges USV-System in Doppelwandlertechnik mit dreiphasigem Eingang, Gleichrichter, Wechselrichter, statischem Bypass, kompletter Steuer- und Regelelektronik und dreiphasigem Ausgang. Die Leistungsmodule werden in parallelgeschalteter Anordnung in USV-Systemschränke eingebaut und können jederzeit ohne Abschalten der USV oder des Verbrauchers ausgewechselt werden.



Abb. 2: ENERTRONIC modular mit 20 kVA Leistungsmodulen, Ausgangsleistung 80 kVA (n+1)



Abb. 3: ENERTRONIC modular mit 40 kVA Leistungsmodulen und Verteilschrank, Ausgangsleistung 200 kVA (n+1)

Die USV-Systemschränke mit den Abmessungen (H x B x T) 1800 x 600 x 800 mm können maximal 8 Stück 10 kVA, 5 Stück 20 kVA oder 4 Stück 40 kVA Leistungsmodule aufnehmen. Die Systemschränke für die 40 kVA Leistungsmodule sind jedoch 800 mm breit.

Systemschränke mit der Höhe 2000 mm sind für maximal 10 Stück 10 kVA, 6 Stück 20 kVA oder 5 Stück 40 kVA Leistungsmodule vorgesehen. Auch diese Schränke haben beim Einsatz von 40 kVA Modulen eine Breite von 800 mm.

Im unteren Teil der Systemschränke befindet sich hinter einer Tür das von vorn zugängliche Anschlussfeld für den Verbraucher-Netz- und Batterieanschluss, sowie den Anschluss von Meldeleitungen. Weiterhin ist ein manueller Bypass-Schalter eingebaut.

Bei größeren USV-Leistungen (200 kVA) werden die 40 kVA Module ausschließlich in Systemschränke mit den Abmessungen (H x B x T) 2000 x 800 x 800 mm eingebaut.

Bei einer Ausgangsleistung von 240 kVA besteht die USV-Anlage aus zwei Schränken, dem USV-Systemschrank für die Aufnahme von 6 Leistungsmodulen und einem Verteilschrank (Abb. 3).

Der Verteilschrank ist für die Verbindung aller Leistungsmodule und die Aufnahme der Anschlussleitungen vorbereitet. In der Tür des Verteilschranks ist die USV-Anzeige- und Bedieneinheit eingebaut.

USV Ausgangsleistungen von 280 kVA bis 480 kVA werden mit zwei Systemschränken und einem Verteilschrank geliefert.

Für Ausgangsleistungen von 10 kVA bis 40 kVA werden ENERTRONIC modular Systeme auch in Kombischränken mit eingebauten Batterien geliefert (Abb. 4). Die technischen Daten dieser Systeme sind in der Tabelle auf Seite 4 aufgeführt.

Technische Daten

ENERTRONIC modular 10 – 480 kVA

USV ENERTRONIC modular mit 10 kVA Modulen

Nennleistung	[kVA]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
	[kW]	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	
Modulanzahl		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Eingang												
Eingangsstrom	[A]	15,4	30,8	46,2	61,6	77	92,4	107,8	123,2	138,6	154	
Stromklirrfaktor (THDi)	[%]	≤ 5										
Leistungsfaktor (cos φ)		≥ 0,99										
Nennspannung	[V]	3 x 400 / 230 ± 15 %, +N										

USV ENERTRONIC modular mit 20 kVA Modulen

Nennleistung	[kVA]	40	60	80	100	120						
	[kW]	32	48	64	80	96						
Modulanzahl		2	3	4	5	6						
Eingang												
Eingangsstrom	[A]	62	93	124	155	186						
Stromklirrfaktor (THDi)	[%]	≤ 5										
Leistungsfaktor (cos φ)		≥ 0,99										
Nennspannung	[V]	3 x 400 / 230 ± 15 %, +N										

USV ENERTRONIC modular mit 40 kVA Modulen

Nennleistung	[kVA]	80	120	160	200	240*1	280*1	320*1	360*1	400*1	440*1	480*1
	[kW]	64	96	128	160	192	224	256	288	320	352	384
Modulanzahl		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Eingang												
Eingangsstrom	[A]	124	186	248	310	372	434	496	558	620	682	744
Stromklirrfaktor (THDi)	[%]	≤ 5										
Leistungsfaktor (cos φ)		≥ 0,99										
Nennspannung	[V]	3 x 400 / 230 ± 15 %, +N										

Ausgang

Nennspannung	[V]	3 x 400 / 230 +N (± 5 % einstellbar)										
Spannungstoleranz												
statisch		≤ 1										
Schieflast	[%]	≤ 2 bei 100 %										
dynamisch		≤ 5 bei 100 % Lastsprung										
Ausregelzeit	[ms]	≤ 20										
Nennfrequenz	[Hz]	50 ± 0,1 %										
Spannungsklirrfaktor	[%]	≤ 2 bei linearer Last ≤ 5 bei nicht linearer Last nach EN 50091-1-1										
Crestfaktor	[%]	≥ 3 : 1										
Überlast												
Wechselrichter		150 % für 60 s, 125 % für 10 min bei 3-phasiger Last										
Bypass (elektronisch)		150 % für 10 min, 500 % für 100 ms										
Kurzschlussverhalten Wechselrichter		200 % für 3 s										
Service-Bypass (Handumgehung)		eingebaut										

Allgemeine Daten

Wirkungsgrad	[%]	94,5										
EMV		IEC 62040 - C3										
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	0 bis +40										
Lagertemperatur	[°C]	-25 bis +70										
Relative Luftfeuchte	[%]	5 – 95 ohne Kondensation										
Aufstellhöhe	[m]	bis 2000 m über NN ohne Leistungsreduzierung										
Schutzart		IP 20, Zuluft mit Filtermatte										
Farbe		RAL 7035 Struktur										
Modulgewicht / 10 kVA Modul		22										
20 kVA Modul	[kg]	40										
40 kVA Modul		65										

Pb-Batterie

Zellenzahl / 10 kVA Modul		2 x 108 – 144										
20 kVA Modul		2 x 108 – 144										
40 kVA Modul		2 x 120 – 144										

Normen EN 60801, EN 60950, EN 61000, EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3, EN 62040-1-1, VGB 4

(*1: Ab einer Ausgangsleistung von 240 kVA wird ein zusätzlicher Verteilschrank eingesetzt.)

Technische Änderungen vorbehalten.

Kombischränke mit eingebauten Batterien

Gehäuseabmessungen: 1800 X 600 x 800 mm (H x B x T)

Ausgangsleistung [kVA]	Modulanzahl	Überbrückungszeit (bei maximaler Ausgangsleistung) [min]
------------------------	-------------	--

USV-Anlagen mit 10 kVA Leistungsmodulen

10	1	82
20	2	32
30	3	22

USV-Anlagen mit 20 kVA Leistungsmodulen

20	1	32
40	2	13

System- und Verteilschränke

Ausgangsleistung [kVA]	Modulanzahl	Höhe x Breite x Tiefe [mm]	Gewicht* [kg]
------------------------	-------------	----------------------------	---------------

Systeme mit 10 kVA Modulen

80	1 – 8	1800 x 600 x 800	190
100	1 – 10	2000 x 600 x 800	210

Systeme mit 20 kVA Modulen

100	1 – 5	1800 x 600 x 800	190
120	1 – 6	2000 x 600 x 800	210

Systeme mit 40 kVA Modulen

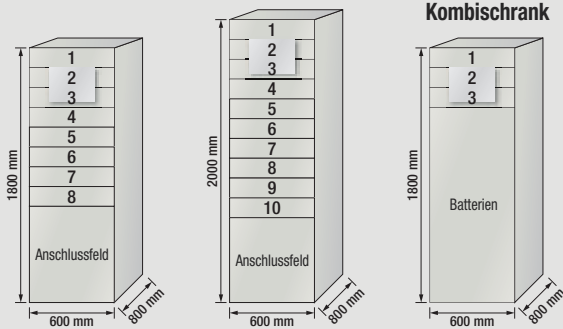
160	1 – 4	1800 x 800 x 800	210
200	1 – 5	2000 x 800 x 800	240
240	1 – 6	(2x) 2000 x 800 x 800	240 + 250
480	1 – 12	(3x) 2000 x 800 x 800	240 + 240 + 250

(* Ohne Module. Modulgewichte siehe: Technische Daten Seite 3)

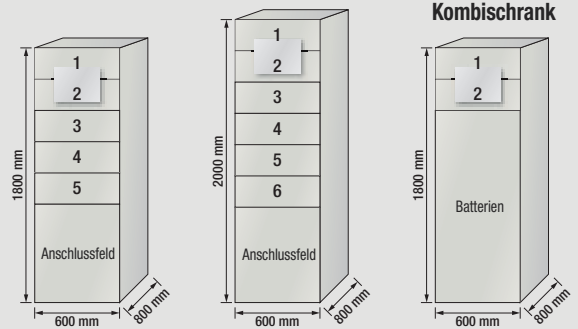


Abb. 4: ENERTRONIC modular im Kombischrank mit eingebauten Batterien, Ausgangsleistung 20 kVA (n+1)

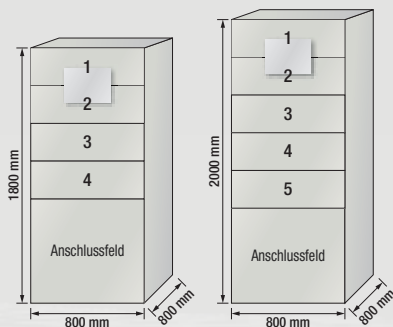
Systeme mit 10 kVA Modulen



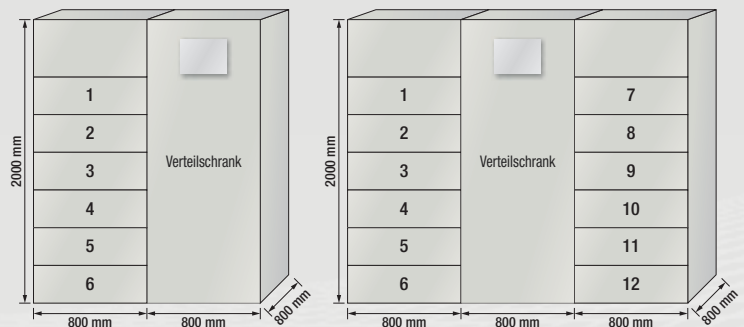
Systeme mit 20 kVA Modulen



Systeme mit 40 kVA Modulen



Systeme mit 40 kVA Modulen und Verteilschränken



BENNING

Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG
 Münsterstr. 135-137 • 46397 BOCHOLT
 Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0 • Fax: +49 (0) 28 71 / 9 32 97
 E-Mail: info@benning.de • Internet: www.benning.de

