

Excellent Technology, Efficiency and Quality



USV-Systeme

Baureihe ENERTRONIC L





ENERTRONIC L

absolut sicher und komfortabel

Höchste Sicherheit in Verbindung mit hoher Wirtschaftlichkeit und größtem Komfort

Mit der ENERTRONIC L ist BENNING ein weiterer Schritt zur sicheren und wirtschaftlicheren USV Technik gelungen. Die ENERTRONIC L vereint höchste Zuverlässigkeit und optimale Wirtschaftlichkeit in der heutigen USV Technologie.

Durch konsequente Weiterentwicklung ist es gelungen, neue Innovationen wie IGBT Transistoren im Gleichrichter, SMD bestückte Leiterkarten und interne CAN-Bus Kommunikation in die USV zu integrieren und so dem Anwender einen sicheren und kostenoptimierten Schutz für seine kritischen Verbraucher bieten zu können.

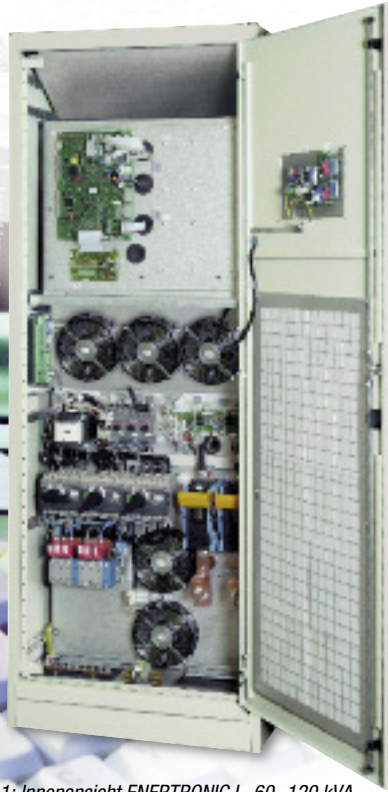


Abb. 1: Innenansicht ENERTRONIC L 60-120 kVA

Die ENERTRONIC L mit ihrer sinusförmigen Stromaufnahme gewährleistet netzrückwirkungsfreien USV-Betrieb.

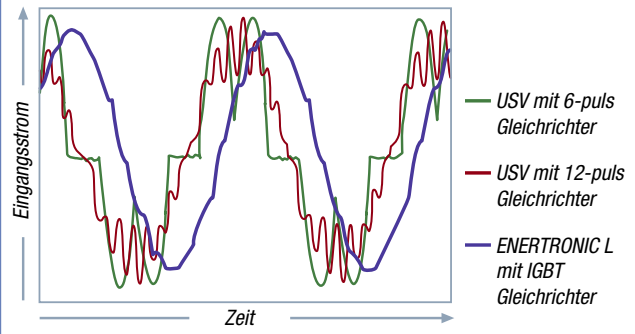


Abb. 2: Eingangsstromverlauf

Allgemeines

Zunehmend werden von komplexen Rechenzentren hohe Anforderungen an USV-Systeme gestellt. Nichtlineare- und Schiefasten müssen ebenso sicher beherrscht werden wie Stoß- und Überlasten, die durch Einschaltströme verursacht werden.

Die kritischen Verbraucher müssen nicht nur gegen Netzunterbrechungen, sondern vor allem gegen Spannungsspitzen und Überspannungen geschützt werden.

Entsprechend ausgelegte USV-Systeme sind vielfach fester Bestandteil der Gebäudestruktur und bedeuten eine hohe Investition und hohe Betriebskosten. Deshalb darf es in der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der USV keine Kompromisse geben.

Die ENERTRONIC L erfüllt diese Anforderungen mit einer neuen IGBT Technologie.

Die wesentliche Vorteile der ENERTRONIC L

- **Sinusförmiger Eingangsstrom, keine Aufnahme von Blindleistung (THD $\leq 7\%$, pf $\geq 0,99$)**
(siehe Abb. 2)
- **On-Line System (Double Conversion)**
- **Klassifizierung VFI SS 111 nach IEC 62040-3 zum Schutz der Verbraucher gegen alle Arten von Netzstörung**
- **Besonders geeignet für Computerlasten (nicht lineare Lasten)**
- **Ausgelegt für doppelten Strom im Neutralleiter**
- **100 % schiefastfähig**
- **Parallelbetrieb bis zu 8 Anlagen ohne single point of failure**
- **Optimale Notstromgenerator-Ausnutzung**

ENERTRONIC L

kostenoptimierte Sicherheit

Betriebskostenvorteile durch Verwendung neuester IGBT-Technologie

Durch die Verwendung von IGBT Leistungshalbleitern für den Aufbau der Gleich- und Wechselrichter arbeitet die ENERTRONIC L fast netzrückwirkungsfrei. (siehe Abb. 2)

Durch die Leistungsfaktorkorrektur im Gleichrichter ($pf > 0.99$) wird dem Versorgungsnetz nur Wirkleistung und kaum Blindleistung entnommen, so dass keine Blindleistungskompensationsanlagen benötigt werden bzw. keine Blindleistungsabgabe an den Energieversorger gezahlt werden muß. Vorhandene Kompensationsanlagen können natürlich weiterhin betrieben werden. Dadurch amortisiert sich die ENERTRONIC L in wenigen Jahren.

Ein Leistungsfaktor $pf > 0.99$ reduziert die aufgenommene Scheinleistung (kVA) im Vergleich zu herkömmliche USV Anlagen bei gleicher Ausgangsleistung um ca. 20 % und die dadurch geringere Stromaufnahme vermindert die Installationskosten in der vorangeschalteten Verteilung der ENERTRONIC L.

Auch im Teillastbereich der USV bietet die ENERTRONIC L hervorragende Leistungsfaktorwerte von $pf = 0.96$, bereits bei 25 % Ausgangsleistung. Bei USV Anlagen mit 12 pulsigen Thyristorbrückengleichrichtern und aktivem Filter werden diese Werte nur annähernd erreicht.



Abb. 3: ENERTRONIC L 200 kVA

Sicherheit ohne Kompromisse

Die ENERTRONIC L ist eine USV-Anlage, die höchsten Anforderungen an die Sicherheit der Stromversorgungen gerecht wird und zusätzlich besonders wirtschaftlich ist. Eine Kombination aus 16-Bit Mikro-Controllern, versorgt aus zwei internen Netzteilen, und modernster Leistungselektronik steuert, regelt und überwacht alle USV-Funktionen mit höchster Zuverlässigkeit.

ENERTRONIC L ist eine echte Online-USV mit zweifacher Spannungswandlung und konstanter Ausgangsspannung und -frequenz. Bei Netzausfall wird die Last ohne Unterbrechung vom Wechselrichter aus der Batterie versorgt. Selbst bei 100 %

Schieflast wird eine sehr hohe Spannungskonstanz am Ausgang aufrecht erhalten, um die Versorgung von kritischen Verbrauchern nicht zu gefährden. Die Qualität der Ausgangsspannung wird von Lastwechseln nicht beeinflusst. Nichtlineare Lasten, der überwiegende Teil aller EDV-Systeme, erzeugen hohe Spitzenströme und im Neutralleiter einen bis zu doppelt so hohen Strom wie in den Außenleitern. Dabei wird die Güte der Ausgangsspannung selbst beim 3-fachen Nennstrom nicht beeinträchtigt. Umschaltungen auf Bypass sind dabei nicht erforderlich. Auf den vollen USV-Schutz muss zu keiner Zeit verzichtet werden.

Die Vorteile der ENERTRONIC L Architektur

- Die ENERTRONIC L erzeugt im Gegensatz zu USV-Geräten mit herkömmlichen 6- oder 12-pulsigen Thyristorgleichrichter am Eingang kaum Oberschwingungen. Verbraucher, die parallel zur ENERTRONIC L an der selben Netzversorgung liegen, werden nicht beeinträchtigt.
- Bei Versorgung der ENERTRONIC L über eine Netzersatzanlage braucht der Generator weniger überdimensioniert zu werden als bei Betrieb mit einer herkömmlichen USV, da keine Leistungsreserven zur Bewältigung der Oberschwingungsbelastung vorzuhalten sind.
- Erhöhte Zuverlässigkeit durch geringere Bauteilanzahl. (höhere MTBF)
- Keine aufwendige Filterabstimmung notwendig.
- Keine Verluste durch Filterbaugruppen.
- Keine Resonanzeffekte bei Generatorbetrieb durch schlecht oder falsch abgestimmte Filter.
- Erhöhte Zuverlässigkeit durch Minimierung der Anzahl der internen Schnittstellen und Bauelemente. Als internes Bussystem wird der in vielen sicherheitsrelevanten Systemen eingesetzte CAN-Bus verwendet.

ENERTRONIC L

leistungsstark und kompakt

Platzsparend und kompakt

Platz und Gewicht schlagen sich in der Gesamtkostenbetrachtung einer USV nieder. Die ENERTRONIC L nutzt auch in dieser Hinsicht modernste Technologie, um die Betriebskosten zu minimieren: Ein speziell entwickelter Hochleistungskühlkörper ermöglicht es, die komplette Leistungselektronik auf einer Baugruppe zu konzentrieren. Dies wiederum ist die Voraussetzung für den kompakten Aufbau des Systems und eine geringe Stellfläche (120 kVA auf 0,64 m²).

Gleichzeitig wurde auf einen möglichst servicefreundlichen Aufbau und die Realisierung hoher MTBF Werte geachtet. Dies wurde u.a. dadurch erreicht daß die Lüfter redundant, geschwindigkeitsgeregelt und überwacht ausgeführt sind und im USV Zulufkreis (keine Beeinträchtigung durch hohe Ablufttemperaturen) eingebaut sind.

Zu Wartungszwecken ist eine interne Handumgehung eingebaut, mit der im Servicefall die angeschlossenen Verbraucher unterbrechungsfrei weiterversorgt werden können.

Durch Eingangs- und Ausgangslastschalter lässt sich dann die USV komplett spannungsfrei schalten.

Alle wichtigen Komponenten sind von vorne zugänglich. Das obere Leistungsteil mit den IGBT's und der Lüfterbaugruppe lässt sich zu Wartungszwecken herausziehen bzw. komplett austauschen.

Leistungsteil mit Steuerung

Lüftereinheit (drehzahl geregelt)

Steuersicherungen

Lastschalter und Handumgehung

Batteriesicherungstrenner

AC-Anschlussklemmen

Lüftereinheit (drehzahl geregelt)

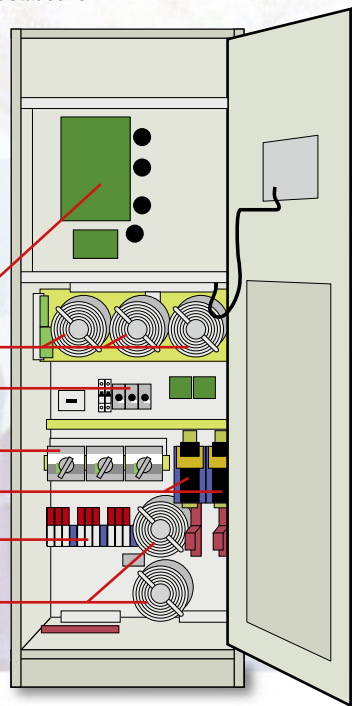


Abb. 4: Innenaufbau der ENERTRONIC L 60-120 kVA

Größter Komfort in der Bedienung

Am Touchpanel (Abb. 5) sind alle notwendigen Informationen abrufbar. Es erlaubt ein bequemes Ablesen des Displays und eine einfache Bedienung.

Die Bedieneinheiten zeigen die folgenden Messwerte an:

Gleichrichter:

- Eingangsspannung (Phase/Phase oder Phase/Neutralleiter)
- Eingangsstrom je Phase
- Frequenz

Bypass:

- Eingangsspannung (Phase/Phase oder Phase/Neutralleiter)
- Eingangsstrom je Phase
- Frequenz

Wechselrichter:

- Ausgangsspannung (Phase/Phase oder Phase/Neutralleiter)
- Ausgangsstrom je Phase
- Ausgangsscheinleistung
- Ausgangswirkleistung
- Frequenz

Batterie:

- Spannung
- verbleibende Stützzeit
- Lade/Entladestrom
- Restkapazität

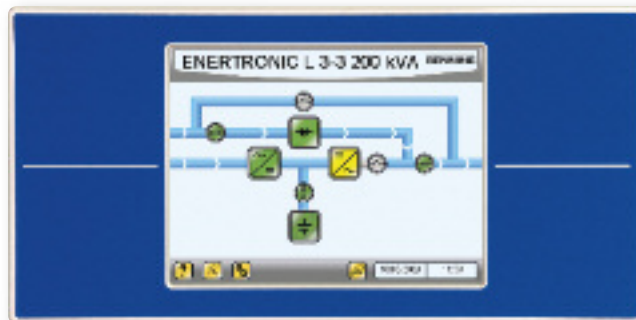


Abb. 5: Touchpanel



ENERTRONIC L

Service

Gewährleistung höchster Batterieerfügbarkeit

Die Batterie ist ein wichtiger, aber auch sensibler Teil jedes USV-Systems. Der Zustand der Batterie wird daher ständig von der Mikroprozessor-Steuerung kontrolliert.

- Die temperaturgeführte Batterieladespannung sorgt für eine hohe Lebensdauer der Batterie
- Die geringe Stromwelligkeit des Gleichrichters nach EUROBAT gewährleistet höchste Batterieerlebendauer
- Die Batterieladestrombegrenzung verhindert eine unzulässige Erwärmung der Batterie durch einen zu hohen Ladestrom
- Die interne Batterieabschaltung ist bei Unterspannung ein zuverlässiger Schutz gegen Tiefentladung
- Der zyklische Batteriekreistests prüft ob alle Batterieverbindungen korrekt sind
- Der Batteriemonitor informiert über die Batterierestkapazität und ermittelt die Restversorgungszeit für den Verbraucher in Abhängigkeit von der momentanen Belastung. Beim Unterschreiten einer frei wählbaren Restzeit erfolgt eine Meldung.
- **Zu Batteriewartungszwecken und Prüfung der Batteriekapazität ist eine Konstantstromentladung der kompletten Batterie möglich, dabei wird die entladene Energie über den Gleichrichter ins Netz zurückgespeist. Dadurch lassen sich sehr einfach Alterungseinflüsse auf die Batterie ermitteln und es kann geprüft werden ob die Batterie noch den Anforderungen entspricht.**

Dies erleichtert in einem bisher nicht dagewesenen Maß die Wartung einer USV mit Batterieanlage, da keine Entladewiderstände mit hohem Verdrahtungsaufwand mehr benötigt werden. Dies bedeutet wiederum eine Kostenoptimierung, da die Wartung durch einen einzelnen Techniker durchgeführt werden kann.

Aufbau redundanter Systeme oder Erweiterungen sind problemlos möglich

Die ENERTRONIC L ist zur Leistungserhöhung oder Redundanzzwecken auf 8 Anlagen parallelschaltbar und benötigt keine externe Steuerung (jede USV kann das Masterrecht übernehmen; aktiv und passiv Master). So lassen sich auch nachträgliche Erhöhungen der USV-Leistung mit dezentralem Bypass (kein single point of failure) oder der Aufbau redundanter Systeme problemlos realisieren, selbst wenn dies nicht vorgesehen war.

Durch die Verwendung von statischen Transferschaltern von BENNING lassen sich zwei oder mehrere unabhängige redundante Versorgungsschienen realisieren.

Besondere Merkmale:

Touchpanel für Systeme 60 – 200 kVA (Abb. 5)

- Grafische Oberfläche mit Darstellung des Energieflusses und des Anlagenstatus
- Intuitive Bedienung durch Windows®-ähnliches Design
- Unterstützung aller Schriftsprachen auch mit nicht lateinischem Zeichensatz (z. B. Russisch, Chinesisch, Arabisch)
- Diagnose der Anlage ohne PC möglich
- Protokollierung großer Datenmengen möglich (Memorystick oder SD-Card)
- Password-Schutz gegen ungewolltes Ausschalten
- Ereignismonitor für die letzten 1200 Ereignisse. Vollständige Dokumentation von Datum, Uhrzeit und Meldung im Klartext
- Kundenspezifisch konfigurierbar
- Funktionseinstellung der Fernbedienung sowie Anpassung der Betriebsparameter

Serviceverträge

BENNING Serviceverträge gewährleisten dem Betreiber der ENERTRONIC L höchste Sicherheit und Verfügbarkeit über die Betriebsdauer der USV Anlage.

BENNING bietet eine Vielzahl verschiedener Servicepakete an um dem Betreiber eine optimale Wartung anbieten zu können.

	Basic	Basic Plus	Advanced	Advanced Plus	Premium	Premium Plus
Durchführung der präventiven Wartung	•	•	•	•	•	•
Auf erforderliche Ersatzteile, Servicestunden vor Ort sowie unsere Anfahrtpauschalen gewähren wir einen Preisnachlass von 15 %	•	•	•	•		
Alle für die Instandsetzung erforderlichen Ersatzteile, mit Ausnahme der Batterie					•	•
Kostenlose Inanspruchnahme der 24/7 Hotline			•	•	•	•
Zugesicherte Antrittszeit unseres Servicepersonals von max. 24 h zum Entstehungsort (einschl. Wochenende)			•	•	•	•
Alle für die Instandsetzung anfallenden Servicestunden vor Ort					•	•
An- und Abfahrt unseres Servicepersonals zur Instandsetzung					•	•
Kapazitätsprobe der Batterie		•	•			•

ENERTRONIC L

Technische Daten

Technische Daten

ENERTRONIC L – 60, 80, 120, 160, 200 kVA

Typ		ENERTRONIC L	ENERTRONIC L	ENERTRONIC L	ENERTRONIC L	ENERTRONIC L
		60	80	120	160	200
Nennleistung:	[kVA]	60	80	120	160	200
Nennwirkleistung:	[kW]	48	64	96	128	160

Eingang

Nennspannung:	[V]	400 ± 15 %, 50 Hz ± 5 %				
Stromklirrfaktor:	[%]	≤ 7				
Leistungsfaktor:		≥ 0,99				
Sanftanlauf bei Netzwiederkehr:		über ca. 15 Sekunden				

Ausgang

Nennspannung:	[V]	400				
Spannungstoleranz:						
- statisch	[%]	< 1				
- bei 100 % Schiefelast	[%]	< 1				
- bei 100 % Lastsprung	[%]	< 5				
Ausregelzeit:	[ms]	≤ 10				
Nennfrequenz:	[Hz]	50 ± 0,1 %				
Spannungsklirrfaktor:						
- bei linearer Last	[%]	< 1				
- bei nichtlinearer Last nach EN 50091-1-1	[%]	< 5				
Crestfaktor:		≥ 3				
Überlast:		150 % für 60 Sekunden, 125 % für 10 Minuten				
Kurzschluss:		200 % für 3 Sekunden				

Bypass

Überlast:		1000 % für 100 Millisekunden, 150 % für 10 Minuten				
-----------	--	--	--	--	--	--

Allgemeine Daten

Gesamtwirkungsgrad:	[%]	93	93	93	94	94
Leistungsaufnahme aus der Batterie:	[kW]	49,3	65,6	98,5	131,5	164,1
EMV:		EN50091-2 Standard Klasse A (optional Klasse B)				
Lüftung:		redundante, geschwindigkeitsgeregelt und überwachte Lüfter im USV Zuluftkreis, ausgestattet mit einzelnen Lüftungsclappen welche bei Lüfterausfall schließen und so einen Strömungskurzschluss vermeiden				
Zul. Umgebungstemperatur:	[°C]	0 bis + 40				
Relative Luftfeuchte:	[%]	5 bis 95 ohne Kondensation				
Aufstellhöhe:	[m]	< 1000 m über NN ohne Leistungsreduzierung				
Schutzart:		IP 20 (optional höher)				
Lackierung:		RAL 7035, Strukturlack				
Abmessungen (H x B x T):	[mm]	1800 x 800 x 800			1800 x 1000 x 800	
Gewicht:	[kg]	470	530	600	850	850
Kabelzufuhr:		Kabelzufuhr von unten, optional von oben mit 200 mm Anreihschrank				
Optionen:		Eine I/O Karten (12 dig. Eing., 6 dig. Ausg., 6 Relais); Externer Service Bypass im separaten Gehäuse; Batterieschrank angepasst an die USV oder Batterierack; Parallelbetrieb				

ENERTRONIC L

Diagnose und Überwachung online

ENERTRONIC L online: Diagnose und Überwachung

Ein Expertensystem für die Ferndiagnose und -überwachung erlaubt den vollständigen Fernzugriff auf die Systemsteuerung zur Fehlerdiagnose und -behebung.

Die ENERTRONIC L bietet ab Werk eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Überwachung, wie z.B. Abruf von Systemmeldungen aus dem Ereignisrekorder. Alle Betriebs- und Fehlermeldungen wie z.B. Schaltvorgänge und Netzausfälle sind mit Datum und Uhrzeit protokolliert. Abfrage von Echtzeitdaten wie Spannungen, Ströme, Leistungen, Frequenzen.

Die Anlage kann beim Auftreten bestimmter Ereignisse automatisch den Service anrufen. Der Service können sowohl die Spezialisten des Betreibers, als auch die Servicemitarbeiter von BENNING sein.

SNMP – Integration der ENERTRONIC L in das Netzwerkmanagement

Das „Simple Network Management Protocol“ (SNMP) ist ein standardisiertes, weltweit benutztes Netzwerkprotokoll (RFC 1628), das die einfache Überwachung jeder Netzwerkkomponente erlaubt. Damit kann die ENERTRONIC L sehr einfach in bestehende Netzwerkmanagement- Systeme eingebunden werden, z. B. HP-Openview, IBM-Netview, Novell NMS und andere SNMP compatible Systeme.

UPS MAN – Automatischer Power Shutdown und Überwachungssoftware

UPS MAN erlaubt die Automatisierung verschiedener Aktionen bei bestimmten Ereignissen. Z.B. ist ein geordnetes Herunterfahren von einzelnen Arbeitsplatzrechnern über das Netzwerk oder Versenden von Mitteilungen oder E-Mails (Broadcasting) bei z.B. Batterieunterspannung möglich.

UPS MAN ist für alle gängigen Betriebssysteme erhältlich. Für detailliertere Informationen verweisen wir auf unseren CONNEXION Prospekt.

Kundenschnittstellen

Folgende Meldungen werden auf der integrierten Relaiskarte durch 6 potentialfreie Wechselkontakte ab Werk bereitgestellt:

- **Netzbetrieb (Netz OK)**
- **Batteriebetrieb**
- **Bypassbetrieb**
- **manueller Bypass eingelegt**
- **Batterieunterspannung**
- **Sammelstörmeldung**

Als serielle Schnittstellen stehen eine RS232 und RS485 mit MODBus-Protokoll zur Verfügung, weiterhin steht ein analoger Ausgang zur Verfügung mit 0 bzw. 4 bis 20 mA, der mit einem internen analogen Wert belegt werden kann, z.B. Ausgangsscheinleistung.

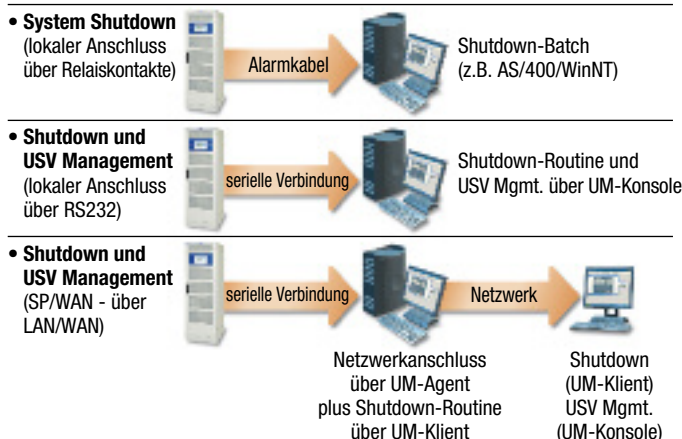
Optional kann eine weitere Relaiskarte mit 6 Relais und weitere Schnittstellenkarte mit einer RS232 und RS485 Schnittstelle eingebaut werden, zusätzlich kann eine Profibus-Schnittstelle oder Netzwerkschnittstelle (TCP/IP) hinzugefügt werden.

UPSMON – Zentrale Betriebsdatenerfassung und Überwachung

UPSMON ist eine vollständige Informationssoftware zur Überwachung und Steuerung der ENERTRONIC L via serieller Schnittstelle, Netzwerk oder Modem. Dargestellt werden z.B. Echtzeit-Betriebsinformationen und vergangene Ereignisse. Die Darstellung ist auch in Form von individuellen Gebäudeplänen, elektrischen Blindschaltbildern oder Bedienelementen der Geräte möglich.

Die DDE-Schnittstelle ermöglicht die Übernahme sämtlicher Daten in Standardanwendungen wie Datenbanken oder Tabellenkalkulationen zur weiteren Verarbeitung. Einfache und übersichtliche Handhabung macht die Software auch für den Nicht-Experten zum effizienten Werkzeug. Dies ermöglicht den zentralen Überblick über sämtliche relevanten Daten für die Stromversorgung.

USV Kommunikation - 3 Möglichkeiten:



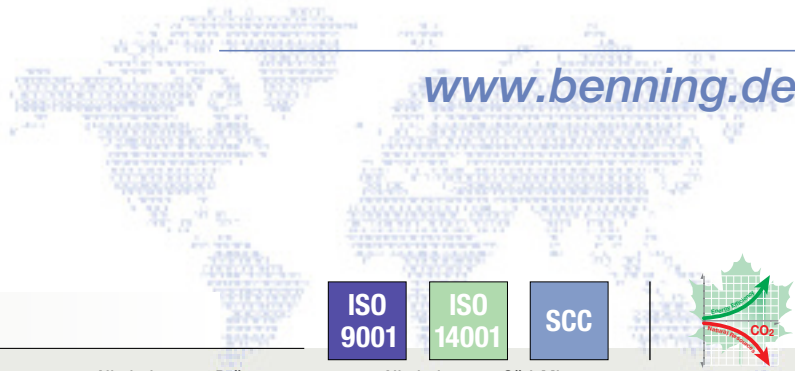
Fernbedientableau

Ein optionales Fernbedientableau erlaubt die Überwachung und Bedienung der ENERTRONIC L mit dem nahezu gleichen Funktionsumfang wie das auf dem Gerät vorhandene Tableau aus einer Entfernung von max. 900 m. Angeschlossen wird das Tableau an der RS485 Schnittstelle in der ENERTRONIC L.

Fernsteuerung

Zur Fernsteuerung sind folgende Funktionen ab Werk enthalten:

- **NOT AUS (EPO)**
- **Generatorbetrieb (blockiert den Bypass)**
- **Batterieladung blockieren (Bei Generatorbetrieb)**
- **Bypass EIN**
- **USV aus der Ferne EIN**
- **USV aus der Ferne AUS**
- **Ext. Batterietrenner offen**



BENNING in Deutschland

Benning
Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG

Werk I
Münsterstr. 135-137

Werk II
Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT

Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 297
E-Mail: info@benning.de

Niederlassung Ost
Ludwig-Erhard-Ring 18a

15827 DAHLEWITZ
Tel.: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 74
Fax: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 76
E-Mail:
nl-dahlewitz@benning.de

Niederlassung Oldenburg
Südgeorgsfehrer Str. 84
26689 VRESCHEN-BOKEL
Tel.: +49 (0) 44 89 / 94 01 04
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 66 01
E-Mail:
nl-oldenburg@benning.de

Niederlassung Brüggen
Deichweg 64

41379 BRÜGGEN
Tel.: +49 (0) 21 63 / 50 09 94
Fax: +49 (0) 21 63 / 95 24 45
E-Mail:
nl-brueggen@benning.de

Niederlassung Remscheid
Westen 2a
42855 REMSCHEID
Tel.: +49 (0) 2 02 / 8 70 66 30
Fax: +49 (0) 2 02 / 8 70 66 39
E-Mail:
nl-remscheid@benning.de

Niederlassung Süd-Mitte
Ahornweg 4

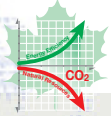
63654 BÜDINGEN
Tel.: +49 (0) 60 42 / 41 99
Fax: +49 (0) 60 42 / 41 90
E-Mail:
nl-buedingen@benning.de

Niederlassung Süd
Bahnhofstr. 26
87749 HAWANGEN
Tel.: +49 (0) 83 32 / 93 63 63
Fax: +49 (0) 83 32 / 93 63 64
E-Mail:
nl-hawangen@benning.de

ISO
9001

ISO
14001

SCC



BENNING in Europa

Belarus

1000 BENNING Belarus
ul. Derzinskogo, 50
224030, BREST
Tel.: +375 (0) 1 62 / 22 07 21
Fax: +375 (0) 1 62 / 22 07 21
E-Mail: info@benning.brest.by

Belgien

Benning Belgium
Power Electronics
Z. 2 Essenestraat 16
1740 TERNAT
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Frankreich

Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
Tel.: +33 (0) / 2 32 25 23 94
Fax: +33 (0) / 2 32 25 08 64
E-Mail: info@benning.fr

Großbritannien

Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House
Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
Tel.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

Italien

Benning Conversione di Energia S.r.L.
Via 2 Giugno 1946, 8/B
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com

Kroatien

Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
Fax: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

Niederlande

Benning NL
Power Electronics
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
Tel.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

Österreich

Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
Fax: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

Polen

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korcunkowa 30
05-503 GŁOSKÓW
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

Russische Föderation

000 Benning Power Electronics
Schelkovskoye chausse 5
105122 MOSCOW
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

Schweden

Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

Schweiz

Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

Slowakei

Benning Slovensko, s.r.o.
Kukuríčná 17
83103 BRATISLAVA
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

Spanien

Benning
Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10
Fax: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es

Tschechische Republik

Benning CR s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
(Mladá Boleslav)
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
Fax: +420 / 3 26 72 25 33
E-Mail: odbyt@benning.cz

Ukraine

Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosninykh str.
03148 KYIV
Tel.: +380 (0) 44 / 5 01 40 45
Fax: +380 (0) 44 / 2 73 57 49
E-Mail: info@benning.ua

Ungarn

Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@vnet.hu