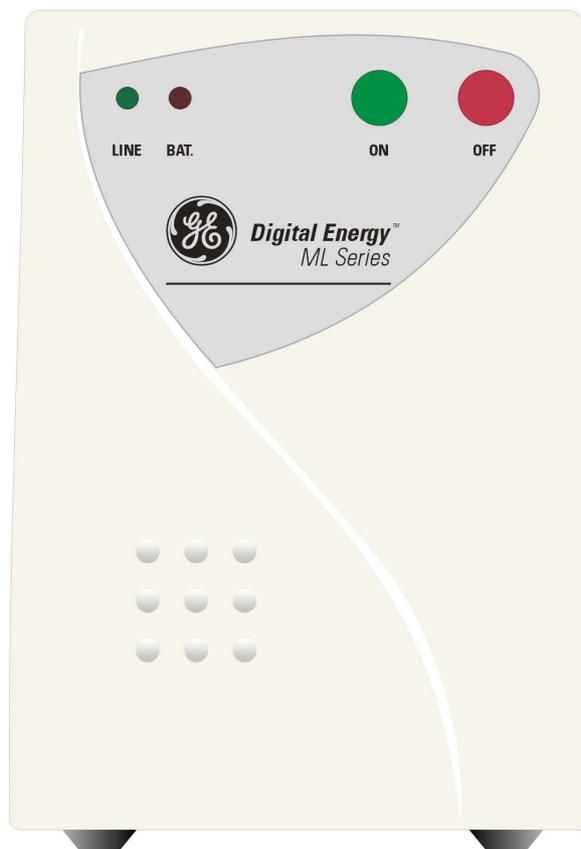




GE Industrial Systems

Digital Energy™ ML Series

Unterbrechungsfreie Stromversorgung
350-500-700-1000 VA



GE Digital Energy

General Electric Company
CH – 6595 Riazzino (Locarno)
Switzerland

Telephone +41 (0)91 / 850 51 51
Fax +41 (0)91 / 850 51 44
Website www.gedigitalenergy.com





BEDIENUNGSHANDBUCH

Digital Energy™ ML Series

Unterbrechungsfreie Stromversorgung
350-500-700-1000 VA

Wir bitten Sie, diese Anleitung sorgfältig zu studieren, bevor Sie das System installieren und in Betrieb nehmen. Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für den späteren Gebrauch sicher auf.

INHALT

1	EINFÜHRUNG.....	2
	1.1 Einführung	
	1.2 Sicherheitshinweise	
	1.3 Transport / Lagerung	
2	INSTALLATION	2
	2.1 Installationshinweise	
	2.2 Installationsverfahren	
3	BETRIEB.....	4
	3.1 Inbetriebnahme	
	3.1.1 Inbetriebnahme, Netzversorgung vorhanden	
	3.1.2 Inbetriebnahme ohne Netzversorgung ('Batteriestart')	
	3.2 Betrieb: Normale Bedingungen	
	3.2.1 Normale Betriebsbedingungen	
	3.2.2 Selbsttest	
	3.2.3 Auto-off-Funktion (Abschalten bei Nulllast)	
	3.2.4 Ausschalten	
	3.3 Betrieb: Statusmeldungen und Alarmbedingungen	
	3.3.1 Ladegerät ein	
	3.3.2 Normalbetrieb	
	3.3.3 Batteriebetrieb	
	3.3.4 Batterie nahezu entladen	
	3.3.5 Batterie ersetzen	
	3.3.6 Überlastung	
	3.3.7 Selbsttest	
4	KOMMUNIKATION.....	6
5	WARTUNG	7
	5.1 Allgemein	
	5.2 Sicherungen	
	5.3 Batterien	
	5.3.1 Allgemein	
	5.3.2 Batterie-Austausch	
6	STÖRUNGSBESEITIGUNG.....	8
7	TECHNISCHE DATEN	9



1 - Einführung

1.1 Einführung

Die **GE (General Electric) Digital Energy™ ML Series USV**, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung, schützt Ihre angeschlossenen Geräte vor Netzstörungen aller Art, völliger Netzausfall inbegriffen.

1.2 Sicherheitshinweise



- **VORSICHT: GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG.** Die USV enthält eine eigene Energiequelle: die Batterien. Auch wenn die USV vom Netz getrennt ist, können die Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite eine Wechselspannung von 230 V führen!
- Die Bauteile innerhalb der USV können gefährlich hohe Spannungen führen. Öffnen Sie nicht das Gehäuse, es gibt keine Teile innerhalb die USV die vom Benutzer repariert werden können.
- Mit Ausnahme des Austausches der Batterien bei den ML 350/500/700 Modellen sind Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten konzessionierten Technikern zu überlassen.
- Isolieren Sie immer die USV vom Netz bevor Sie die Batterien austauschen.

1.3 Transport / Lagerung

- Wenn die USV nicht in der Originalverpackung transportiert wurde, können wir keine Verantwortung für mögliche Transportbeschädigungen übernehmen.
- Lagern Sie die USV erst dann nachdem die Batterien 24 Stunden lang aufgeladen worden sind.
- Die USV soll in einem trockenen Raum gelagert werden. Äusserste Lagertemperaturen -20 bis +45 °C. Sollte die USV länger als 3 Monate nicht in Betrieb sein wird eine optimale Batterie-lebensdauer erreicht wenn die Umgebungstemperatur 25 °C nicht überschreitet. Kontrollieren Sie bitte daß die USV abgeschaltet ist, und daß kein Kabel mit der Interface Schnittstelle verbunden ist.
- Sollte die USV länger als 3 Monate nicht in Betrieb sein, müssen die Batterien jeweils 48 Stunden lang aufgeladen werden. Das heisst: die USV muss an das Netz angeschlossen werden.

2 - Installation

Die Verpackung enthält eine **Digital Energy™ ML Series USV**, ein Ausgangskabel, ein Interface Kabel und dieses Handbuch. Bitte kontrollieren Sie, ob irgendwelche Beschädigungen durch den Transport entstanden sind. Falls es Beschädigungen gibt, informieren Sie bitte sofort den Transporteur und den Händler.

WICHTIG:

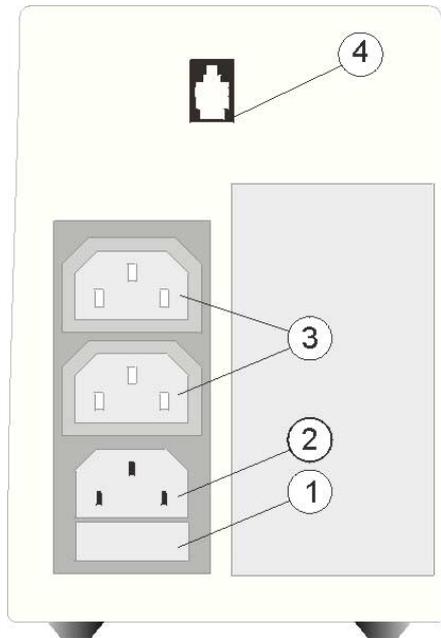
Kontrollieren Sie bitte vor dem Anschluß der **Digital Energy™ ML Series USV** die folgenden Bedingungen:

- Die Netzspannung ist 220 - 240 Volts und 50 Hz, und
- Die gesamte Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher darf nicht die Nennausgangsleistung der USV übersteigen (siehe Angabe auf der Rückseite).

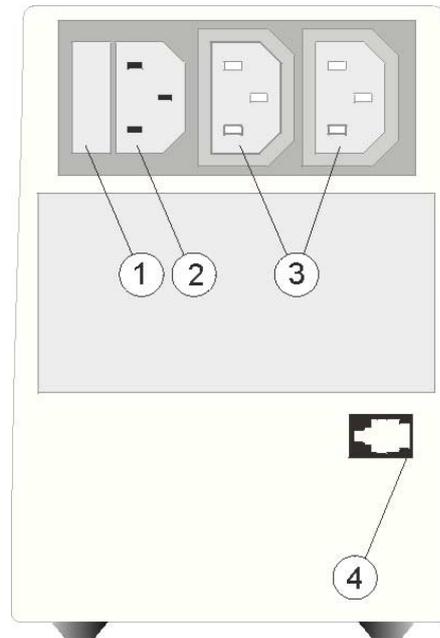
2.1 Installationshinweise

- Die USV nur in normalen Büro- und Haushaltumgebungen verwenden.
- Die USV wird durch einen eingebauten Überlastschutz geschützt, der selektiv zu einer 16A Sicherung (träge) der Unterverteilung ausgelegt ist.
- Die USV sollte nur an einem Einphasen-Netzanschluß mit intakten Erdanschluß angeschlossen sein. Benutzen Sie keine Verlängerungskabel.
- Installieren Sie die USV nicht in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit oder in der Nähe von Flüssigkeiten, neben einer Wärmequelle oder in direktem Sonnenlicht.
- Die Umgebungstemperatur sollte 40°C nicht überschreiten. Eine optimale Batterie-lebensdauer wird erreicht wenn die Umgebungstemperatur 30°C nicht überschreitet.
- Eine ausreichende Luftzirkulation ist sehr wichtig. Die Ventilationsöffnungen müssen freigehalten werden.
- Schliessen Sie keine Haushaltgeräte wie z.B. Heizlüfter, Toaster und Staubsauger als Verbraucher an die USV. Der Ausgang der USV ist nur geeignet für elektronische Lasten wie Computer und Telekommunikationsmittel.
- Besonders wenn Sie Laserdrucker anschliessen, kontrollieren Sie bitte daß die Leistungsaufnahme die Nennausgangsleistung der USV nicht übersteigt.

2.2 Installationsverfahren

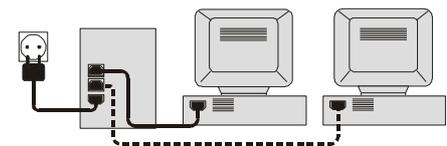
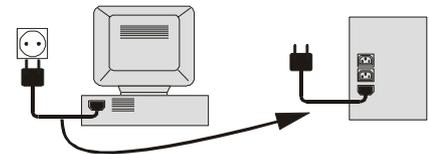


ML 350-700



ML 1000

1. Schalten Sie die Geräte, die Sie über die USV schützen wollen, aus und trennen Sie diese von der normalen Netzsteckdose.
2. Ziehen Sie das Netzkabel aus dem Computer (Leistung 250Vac/10A) und verbinden Sie es mit dem Netzeingang (2) auf der Rückseite der USV. (die Abbildung rechts zeigt ein vereinfachtes Modell ML 350-700.)
3. Verbinden Sie das mitgelieferte Ausgangskabel mit den Netzeingang des Computers und mit dem Verbraucheranschluß (3) auf der Rückseite der USV.
4. Schließen Sie das Netzkabel von der USV an einen funktionsfähigen Netzanschluß (Steckdose) an. Die grüne LED 'LINE' sollte jetzt blinken (Netzspannung vorhanden und Batterien werden geladen).
5. Für bestmögliche Ergebnisse sollten Sie vor dem ersten Einschalten der Verbraucher, die Batterien der USV ca. 10 Stunden laden. Sie können die USV auch ohne vorherige Batterieladung inbetriebnehmen, aber die Überbrückungszeit kann verringert sein.
6. Für umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten kann die RS232 Interface Schnittstelle (4) mit der seriellen Schnittstelle des Computers verbunden werden. Siehe Kap 4.





3 - Betrieb

3.1 Inbetriebnahme

3.1.1 Inbetriebnahme, Netzversorgung vorhanden

- 1 Betätigen Sie Taster 'ON' 2 Sekunden.
LED 'LINE' (blinkt schon) leuchtet jetzt dauerhaft.
- 2 Schalten Sie die angeschlossenen Verbraucher ein.

3.1.2 Inbetriebnahme ohne Netzversorgung ('Batteriestart')

Ohne vorhandene Netzversorgung (Netzkabel nicht verbunden oder Netzausfall):

- 1 Betätigen Sie Taster 'ON' 2 Sekunden bis LED 'BAT' leuchtet.
Bitte beachten Sie, daß nach einem Batteriestart die Batterien entladen werden.

3.2 Betrieb: Normale Bedingungen

3.2.1 Normale Betriebsbedingungen:

- das Netz ist vorhanden,
- die USV ist eingeschaltet,
- die Last fordert nicht mehr Leistung als die USV abgeben kann
- die Betriebstemperatur ist unter Alarmwert.

AVR (Automatische Spannungsreglung)

Die Qualität der Netzspannung ist schlecht und die AVR erhöht eine niedrige Spannung oder reduziert eine hohe Spannung. Die Last wird mit einer Spannung die innerhalb der normalen Toleranzen liegt versorgt. (siehe Kapitel 7).

3.2.2 Selbsttest (USV Betrieb und Batteriezustand)

Im Falle eines Systemfehlers kann die Ausgangsspannung automatisch abgeschaltet werden! Wir raten deswegen die Last vor einem Selbsttest abzuschalten (siehe Kapitel 6.)

- 1 Drücken Sie während dem Normalbetrieb eine Sekunde auf Taste 'ON/TEST'.
- 2 Falls beim Selbsttest der Batterie Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, leuchtet der Batterie-Wechsel-Alarm "replace battery" auf. (siehe Kapitel 3.3.)

3.2.3 Auto-off-Funktion (Abschalten bei Nulllast)

Wenn keine Stromversorgung erfolgt (Netzausfall oder Batteriestart), schaltet sich die USV ab, wenn die Last unter 5% der maximalen Last absinkt. Auf diese Weise wird unnötiges Entladen der Batterien vermieden. Sobald die Spannung zurückkehrt, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein. Die Nulllast-Abschaltfunktion kann nicht deaktiviert werden.

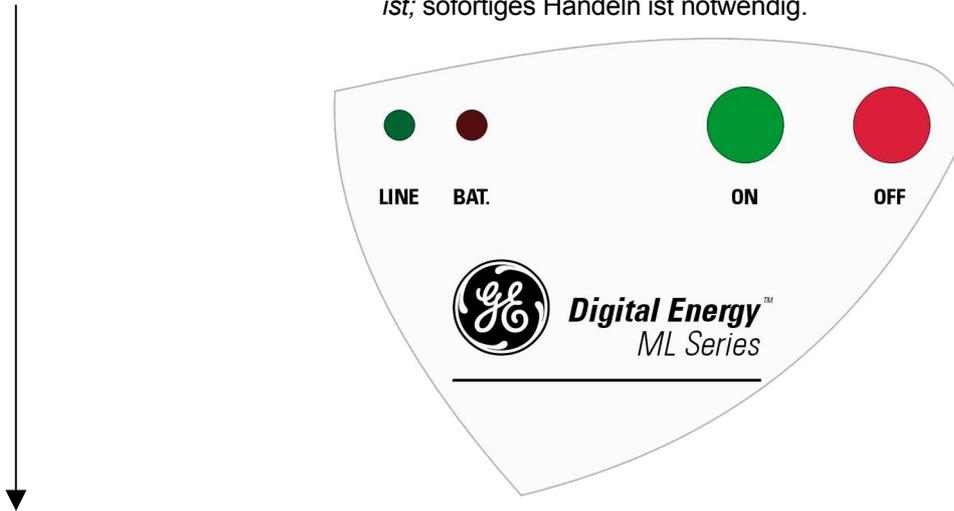
3.2.4 Ausschalten

- 1 Drücken Sie Taste 'OFF' 2 Sekunden.
- 2 Falls elektrische Isolierung vom Netz notwendig ist, entfernen Sie dann die Netzkabel vom Netz.



3.3 Betrieb: Statusmeldungen und Alarmbedingungen

- Statusmeldungen Betriebsart der USV
- ! Warnmeldungen zeigen eine nicht normale Betriebssituation an
- !! Alarmmeldungen zeigen Betriebssituationen an, bei denen die ununterbrochene Versorgung der angeschlossenen Verbraucher nicht mehr gewährleistet ist; sofortiges Handeln ist notwendig.



SITUATION		LINE	BAT	SUMMER	SUMMER RÜCK-SETZEN
○	Ladegerät ein (3.3.1)	Netzspannung vorhanden. USV-Ausgang ausgeschaltet	Blinkt grün 1x /Sek.		
○	Normalbetrieb (3.3.2)	Netzspannung vorhanden. USV-Ausgang eingeschaltet	Brennt grün		
!	Batteriebetrieb (3.3.3)	Spannungsausfall oder -störung, USV-Ausgang ein		Brennt rot Ertönt 1x /4 Sek.	Möglich*
!!	Batterie nahezu entladen (3.3.4)	USV im Batteriebetrieb, Batterieladung niedrig		Brennt rot Ertönt 1x /Sek.	Nicht möglich
!	Batterie ersetzen (3.3.5)	Netzspannung vorhanden, USV-Ausgang eingeschaltet. USV-Selbsttest nicht erfolgreich abgeschlossen	Brennt grün (Netzbetrieb) Blinkt grün 1x /Sek. (Standby-Betrieb)	Blinkt rot 1x /30 Sek. Ertönt 1x /30 Sek.	
!!	Überlast Netzbetrieb (3.3.6)	Netzspannung vorhanden, Ausgangsleistung > 105% der Nominalleistung.	Brennt grün	Ununterbrochener Piepton	Nicht möglich
!!	Überlast Batteriebetrieb (3.3.6)	Spannungsausfall oder -störung, Ausgangsleistung > 105% der Nominalleistung.		Brennt rot Ununterbrochener Piepton	Nicht möglich
○	Selbsttest (3.3.7)	Netzspannung vorhanden, USV schaltet 6 Sek. auf Batteriebetrieb um zur Prüfung des Batt.-Zustandes	Brennt grün	Brennt rot	

Betriebsarten und zugehörige Warnmeldungen, siehe 3.3.1 – 3.3.7.

* **Akustisches Signal (Summer) rücksetzen:** Auf dem Tastenblock 2 Sekunden lang 'ON' drücken. Nur der aktuelle Alarm wird unterdrückt, der folgende Alarm re-aktiviert den Summer. Das Zurücksetzen des Summers beeinflusst nicht das Computer Interface Alarm.

3.3.1 Ladegerät ein

Netzspannung ein, USV-Ausgang aus, die Batterien werden geladen.

3.3.2 Normalbetrieb

Netzspannung ein, USV-Ausgang ein, siehe 3.2.1.



3.3.3 Batteriebetrieb

Die USV benutzt die gespeicherte Energie aus den Batterien: siehe Kap.7 'Batterien - Überbrückungszeit'.

Die USV wird abgeschaltet

- wenn die Batterien entladen sind (automatischer Neustart), oder
- wenn 2 Sekunden die Taste 'OFF' betätigt worden ist (manueller Neustart notwendig) oder
- wenn ein 'USV abschalten' Befehl von dem Computer gegeben worden ist (automatischer Neustart).

3.3.4 Batterie nahezu entladen (Ende der Überbrückungszeit)

Die Batterien sind fast entladen. Ein kontrolliertes Herunterfahren der angeschlossenen Geräte soll innerhalb 1 Minute nach dem Alarm abgeschlossen werden.

3.3.5 Batterie ersetzen

Die Batterien sind zu sehr entladen oder gealtert. Führen Sie einen Selbsttest aus um die 'Batterie ersetzen' Situation zu bestätigen. (siehe 3.3.7). Das Alarm geht nur nach erfolgtem Selbsttest aus, wenn die Batterie ausreichend geladen ist (entladene Batterie) oder ersetzt worden ist (gealterte Batterie). Siehe auch Abschnitt 5.3

3.3.6 Überlastung im Netz-/Batteriebetrieb

Die für die angeschlossenen Verbraucher benötigte Ausgangsleistung übersteigt die Nominalausgangsleistung der USV. Übersteigt die Last 150% des Nominalwertes:

- im Batteriebetrieb, dann wird der Ausgang der USV unverzüglich ausgeschaltet.
- im Netzbetrieb, dann wird der Ausgang der USV nach 30 Sekunden ausgeschaltet.

3.3.7 Selbsttest

Der Selbsttest kann von Hand eingeschaltet werden. Drücken Sie beim Netzbetrieb der USV die 'ON'-Taste 2 Sekunden lang. Während des Tests schaltet das Gerät 6 Sekunden auf Batteriebetrieb um zur Prüfung des Batteriezustandes. Nach 6 Sekunden kehrt die USV wieder in den Normalbetrieb (= Netzbetrieb) zurück. Siehe auch Abschnitt 3.2.2.

4 - Kommunikation

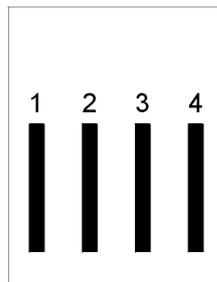
Die RS232 Schnittstelle ist eine Schnittstelle (4-polig, RJ-11, 4P-4C) die die Kommunikation zwischen USV-Anlage und Computer ermöglicht. Verwenden sie für automatische Vorgänge, USV-Daten Analyse, Shutdown Mitteilung und Ausführung, Wiederstart, Diagnose die enthaltene USV Software.

Wir empfehlen Ihnen, nur original **GE Digital Energy™** Kommunikations-Produkte in Kombination mit der Schnittstelle zu verwenden.

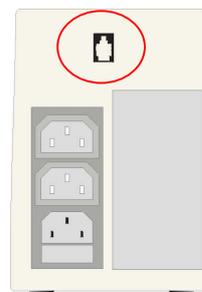
Bitte fragen Sie Ihren Fachhändler nach **GE Digital Energy™** Schnittstellenmöglichkeiten oder befragen Sie im Internet: www.gedigitalenergy.com.

Die Kommunikationsschnittstelle ist bei EINgeschalteter USV immer verfügbar.

Pin #	Funktion
1	Tx
2	Rx
3	Keine Funktion
4	GND



RJ-11 4P-4C



ML 350-700



ML 1000



5 - Wartung

5.1 Allgemein

Unter normalen Voraussetzungen ist die USV wartungsfrei. Sie müssen lediglich auf die Umgebungsbedingungen achten. Halten Sie die Lüftungsschlitze staubfrei. Lesen Sie bitte 2.1.

5.2 Sicherungen

Defekte Sicherungen (1) dürfen nur durch Exemplare gleichen Typs ersetzt werden. Die Sicherungswerte sind in Kap. 7 angegeben.

5.3 Batterien

5.3.1 Allgemein

Die Lebenserwartung der Batterien beträgt bis zu 6 Jahre.

Da eine funktionsuntüchtige Batterie kritisch für die Funktion einer USV-Anlage ist, können Sie über den 'ON'-Taster in regelmässigen Abständen einen Batterietest durchführen (3.2.2). Ist die Batterie gealtert, so erscheint die Warnmeldung 'Replace battery' (siehe Abschnitt 3.3). Laden Sie die Batterien mindestens 10 Stunden, schalten Sie die USV aus und wieder ein, und führen Sie einen Selbsttest durch. Ersetzen Sie die Batterien im Fehlerfalle so bald wie möglich.

5.3.2 Batterie-Austausch

- Warnung: lesen Sie erst die Sicherheitshinweise in Abschnitt 1.2.
- Falls Sie die Batterien austauschen, verwenden Sie bitte ausschließlich die gleiche Anzahl und Spannung (V) / Kapazität (Ah).
- Batterien müssen ordnungsgemäss entsorgt werden, senden Sie sie daher an Ihren Fachhändler.
- Werfen Sie die Batterien niemals ins offene Feuer, die Batterien könnten explodieren.
- Beschädigen oder öffnen Sie niemals das Batteriegehäuse, da die darin enthaltene Batteriesäure extrem giftig ist. Bei Kontakt mit Batteriesäure spülen Sie die Kontaktflächen mit viel Wasser ab.
- Laden Sie die Batterien nie in luftdicht geschlossenen Gehäusen.
- Schliessen Sie nie die Batteriepole kurz. Bevor Sie die Batterien austauschen, entfernen Sie Ihre Uhren, Ringe und andere metallischen Objekte, und verwenden Sie nur Werkzeuge mit isolierten Griffen.

Batterieersatzverfahren (ML 350/500/700)

BEMERKUNG: Dieses Verfahren gilt ausschließlich für die Modelle ML 350/500/700. Bei den Modellen ML 1000 kann der Batterieaustausch nicht durch den Benutzer erfolgen; bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.

- 1 Drücken Sie auf dem Tastenblock "OFF" und trennen Sie das Eingangsspannungskabel der USV von der Wechselstromversorgung
- 2 entfernen Sie die Front der USV (zwei Schrauben an der Unterseite)
- 3 nehmen Sie die Batterie heraus und ziehen die Batteriekabel ab
- 4 schliessen Sie die neue Batterie an; (ein kleiner Funke kann auftreten, normale Entladung)
- 5 installieren Sie die neue Batterie,quetschen Sie die Kabel nicht ein
- 6 installieren Sie die Front der USV.



6 - Störungsbeseitigung

Wenn eine Störung auftritt, versuchen Sie immer zuerst herauszufinden, ob die Ursache der Störung im System selbst liegt oder in den Umgebungsbedingungen begründet ist, beispielsweise Anschlüsse, Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Last. Prüfen Sie dann, ob die Thermosicherung angesprochen hat und setzen Sie diese gegebenenfalls zurück (vgl. 5.2). Vergewissern Sie sich, dass die USV nicht überlastet ist.

Die folgende Tabelle zeigt mögliche Ursachen für verschiedene Probleme. Es ist nur eine einfache Checkliste; falls die genannte Lösung keinen Erfolg bringt oder die Informationen nicht genügen um das Problem zu beseitigen, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler oder wählen Sie www.gedigitalenergy.com im Netz.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Eingangssicherung defekt	Überlastung	Last reduzieren
	System defekt	Bitte Kontakt zu Ihrem Händler oder www.gedigitalenergy.com aufnehmen
Keine Ausgangsspannung während Selbsttest (3.2.2)	System defekt	Bitte Kontakt zu Ihrem Händler oder www.gedigitalenergy.com aufnehmen
Nur Batteriestart möglich	Eingangssicherung defekt	Siehe oben
Keine Verbindung zwischen Computer und USV	Fehler Computerschnittstelle	Schnittstellenkabel und angeschlossenen Computer prüfen
USV in Batteriebetrieb obwohl das Netz vorhanden ist	Eingangssicherung defekt	Siehe oben
	Sehr hohe, niedrige oder deformierte Netzspannung	Kontrollieren Sie die Netzspannung, fragen Sie Ihren Elektroinstallateur
Summer dauerlich, Netz vorhanden	Überlastung	Last reduzieren
Summer dauerlich, Netz <i>nicht</i> vorhanden	Überlastung oder Kurzschluss während Batteriebetrieb	Last reduzieren
USV liefert nicht die erwartete Überbrückungszeit, kein Alarm 'Batterie ersetzen'	Schwache Batterien, nach vorangegangenem Netzausfall oder gealterte Batterie	Laden Sie die Batterie. Ist das Batterie-Lebensalter nahe der Max. Haltbarkeit sollten Sie einen eventuellen Batteriewechsel in Erwägung ziehen.
LED 'BAT' blinkt, unterbrochen Summer	Batterie Test direkt nach Installation oder Netzausfall	Warten bis USV Batterien geladen hat
	Schwache Batterien	Lesen Sie
USV schaltet automatisch ab	Batterie während Netzausfall entladen: Autonomiezeit abgelaufen	Warten Sie bis die Spannung zurückkehrt
	Die Last beträgt < 5% des Nennwerts und keine Netzspannung ist vorhanden (Nullast-Abschaltfunktion ist aktiv)	Warten Sie bis die Spannung zurückkehrt
	Ausgangslast übersteigt 150% der Nominalausgangsleistung	Last reduzieren



7 - Technische Daten

ML Series modell	:	350	500	700	1000
Leistung					
Voltage Amperes (VA) / Watts (W)	:	350 / 210	500 / 300	700 / 420	1000 / 600
Eingang					
Eingangswechselspannung (Vac)	:	220 - 240			
Eingangsspannungstoleranz (Vac) (Normalbetrieb)	:	140 - 300V	140 - 300V	140 - 300V	160 - 265V
Max. Eingangsspannung (Vac)	:	350			
Min. Inbetriebnahme-Netzspg (Vac)	:	150	150	150	170
Eingangsfrequenz (Hz)	:	50			
Eingangsfrequenzbereich	:	nominal ± 10 %			
Leerlaufverlustleistung, Normalbetrieb (W)	:	12	12	27	27
Eingangsstrom (A)	:	2.5	3.6	5	6.3
Eingangssicherung (A)	:	5	5	6.3	10
Ausgang					
Ausgangswechselspannung (Vac)	:	230 (geeignet für 220-240 V Last)			
Ausgangsspannungsstabilität	:	nominal ± 5% (bevor Batterie nahezu entladen)			
Ausgangsfrequenz (Hz)	:	50			
Ausgangsfrequenzbereich (Hz)	:	< ± 0.1 (Batteriebetrieb)			
Ausgangskurvenform	:	Stufenförmig angenäherte Sinusform			
Leistungsfaktor	:	0,6 (0,7 bei 90% Last)			
Umschaltzeit (ms)	:	typisch 4, max 10			
Automatische Spannungsregelung	:	Wenn die Eingangsspannung innerhalb des Eingangsspannungsfensters liegt, liegt die Ausgangsspannung zwischen 198-265Vac			
Batterien (werte bei 25°C)					
Nennspannung (Vdc)	:	12	12	24	24
Anzahl x Kapazität (Ah) der Batterien	:	1x5	1x7	2x5	2x7
Typ	:	12V, verschlossen, wartungsfrei			
Betriebslebensdauer	:	bis zu 6 Jahren (anwendungsabhängig)			
Batterieladestrom (A)	:	0.5	0.7	0.5	0.7
Batterieladezeit für 80% Kapazität (Stunden, geschätzt)	:	3			
Überbrückungszeiten, Minuten					
VA / Watts					
100/ 60		25	40	60	85
350/210		3	8	14	24
500/300		-	3	7	11
700/420		-	-	3	7
1000/600		-	-	-	3
Allgemein					
Gewicht (kg)	:	6.5	7.5	11	13
Abmessungen (HxBxT, mm)	:	150x110x300		150x110x420	150x110x450
Gehäuse / Schutzart	:	Stahl - Kunststoff / IP20			
Umgebung					
Sicherheit	:	EN 50091-1-1 (EN 60950)			
Elektromagnetische Kompatibilität	:	EN 50091-2			
Umgebungstemperatur	:	-10 bis +40°C;			
Betriebsgeräusch, 1 Meter Abstand	:	< 35 dB(A)			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	:	95% (nicht kondensierend)			