

## LavaLine<sup>®</sup> Systemüberblick

Das System besteht aus einem Controller und bis zu 12 parallelgeschalteten Invertern. Die Inverter der Serie sind in den Ausgangsleistungen 2kVA sowie 4kVA erhältlich.

Grundsätzlich ist zur Funktion des Systems immer ein Controller notwendig. Dieser Controller kann sowohl nur einen Inverter als auch mehrere Inverter verschiedener Leistungsklassen steuern.

Optional kann das System mit einem externen ByPass versehen werden, der seine Gerätedaten ebenfalls an den Controller meldet und im Fehlerfall die Lastversorgung sicherstellt.

Das System ist redundant aufgebaut. Die Kommunikation der Geräte untereinander sowie die AC<sub>OUT</sub>-Verkabelung ist so angelegt, daß ein Austausch eines einzelnen Inverters jederzeit möglich ist, ohne das gesamte System herunterfahren zu müssen.

## LavaLine<sup>®</sup> Controller

Das Kernstück der Serie wird von drei RISC-Prozessoren gesteuert. Die Prozessoren überwachen die Batteriespannung (Diagramm 1.1), Netz- und Inverterspannung (momentan + effektiv) und die Netzfrequenz. Die Batterie- und die Ausgangsspannung sowie die abgegebene Leistung des Systems werden angezeigt.

Um das System optimal an die Umgebungsbedingungen anzupassen, sind diverse Grenzwerte konfigurierbar. Die Konfiguration kann manuell über die Taster und das Display auf der Frontplatte erfolgen, benutzerfreundliche Auswahlménüs erleichtern den Überblick. Ferner besteht die Möglichkeit, die Konfiguration über die RS-232-Schnittstelle vorzunehmen.

Die Kommunikation erfolgt im Textmodus, damit kann betriebssystemunabhängig ein Standard-Terminalprogramm verwendet oder die Kommunikation in bestehende Software integriert werden.

Alle eingestellten Grenzen werden nichtflüchtig im Controller gespeichert und sind beim nächsten Einschalten wieder verfügbar.

Beim Einschalten des Systems überprüft der Controller die Anzahl und Einzelleistung der angeschlossenen Inverter und berechnet daraus die maximal abzugebende Leistung, und damit die Netzüberlastschwelle, des Gesamtsystems. Falls ein redundantes System gefordert ist, kann der Wert auf die Netzüberlastschwelle abzüglich eines Gerätes eingestellt und gespeichert werden.

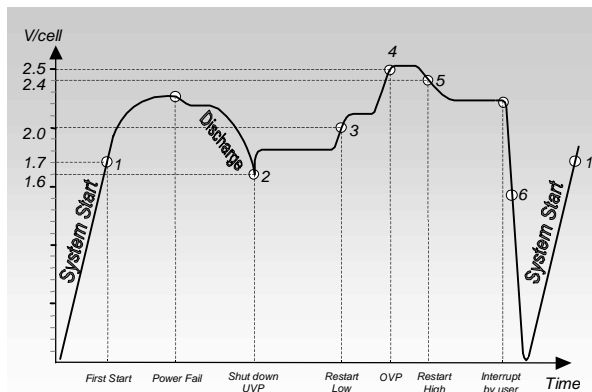
Wechselseitig können außerdem Überlast Inverter, Unterspannung und Überspannung eingestellt werden.

Die Spannungsgrenzen für die DC-Versorgung sind ebenfalls konfigurierbar.

Sechs Grenzwerte stehen zur Verfügung:

**First Start (1):** Voraussetzung für den Anlauf des Systems ist das Erreichen des Spannungswertes "First Start" an den Batterieklemmen.

**UVP (2):** Die Unterspannungsabschaltung "UVP" verhindert die Tiefentladung der Batterien. Die Inverter werden abgeschaltet.



Bezogen auf die Spannung/Batteriezelle errechnet sich die Nennspannung zu  $V/Zelle \times n$  ( $n$ =Anzahl der Zellen)

Diagramm 1.1: Batterieüberwachung

**Restart Low (3):** Nach Abschaltung durch die "UVP" werden die Inverter erst bei Erreichen des Grenzwertes "Restart Low" wieder eingeschaltet.

**OVP (4):** Bei Erreichen der Überspannung "OVP" werden die angeschlossenen Inverter abgeschaltet.

**Restart High (5):** Sollten die Inverter durch "OVP" abgeschaltet worden sein, werden sie nach Rückgang der Batteriespannung auf "Restart High" erneut eingeschaltet.

**Reset (6):** Wenn die Inverter von den Batterien getrennt werden (wenn z.B. der Anwender den Batterie Hauptschalter ausschaltet), sinkt die Klemmenspannung unter die Reset-Spannungsschwelle. Die Bedingung für den Neuanlauf wird auf "First Start" zurückgesetzt.

Um die Überwachung sicherzustellen, bleibt der Controller über die oben genannten Grenzen hinaus aktiv.

Optional kann an den Controller ein elektronisches ByPass-Modul (siehe auch: ByPass) angeschlossen werden. Der ByPass bzw. das System kann sowohl im OnLine-Mode (Last wird aus Inverter gespeist) als auch im OffLine-Mode (Last wird aus dem Netz versorgt) betrieben werden. Die Konfiguration wird ebenfalls über den Controller eingestellt.

Der ByPass bewirkt eine Redundanz zum Controller, so dass selbst bei dessen Ausfall die Last weiter versorgt wird.