

BSV-OP-G

BSV-Anlagen für 24Vdc-Operationsleuchten



- Ladeteil mit IU-Kennlinie nach DIN 41773
- spannungszeitabhängige Ladeautomatik
- Tiefentladeschutz mit kompletter Prüfeinrichtung
- DC-Erdschlussüberwachung
- Lüfternachlaufsteuerung
- Funkentstörgrad "A"
- automatischer Monats- und Jahrestest
- 3-phasige Netzüberwachung (NHV)
- Spannungsüberwachung der Dauerladespannung auf Über- und Unterspannung
- Spannungsüberwachung der Starkladespannung auf Überspannung
- Ladestromüberwachung (zu hoch / zu tief, kein Ladestrom obwohl Netz vorhanden)
- Batteriekreisüberwachung
- Pufferspeicher für 1000 Meldungen und automatische Funktionstests für 2 Jahre

Systemaufbau

Die BSV-Anlagen enthalten die nach der VDE 0558-507 vorgeschriebenen Melde- und Überwachungseinrichtungen.

Sie bestehen im Wesentlichen aus:

- Lade- und Erhaltungsladeeinrichtung mit IU-Kennlinie
- Steuer- und Überwachungseinrichtung
- Verbraucherabgangskreise mit getaktetem DC/DC-Wandler
- Zusatzeinrichtungen
- Geräte- und Batteriegehäuse

Das Gleichrichtergerät, die Batterie und die Verbraucher über den DC/DC-Wandler sind parallel geschaltet. Bei vorhandener Netzspannung speist das Gleichrichtergerät die Verbraucher und hält die Batterie auf Vollladung mit Konstantspannung. Die Batterie trägt zur Stromversorgung bei, wenn die angeschlossene Last den Gerätenennstrom übersteigt. Bei Netzausfall übernimmt die Batterie unterbrechungslos die Versorgung der OP-Leuchten. Nach Netzwiederkehr erfolgt die Versorgung wieder durch das Gerät bei gleichzeitiger Ladung der Batterie. Der Gerätenennstrom wird auf $100\%I_N \pm 2\%$ begrenzt. In die Batterie fließt der Differenzstrom zwischen Gerätenennstrom und Verbraucherstrom. Die Verbraucher werden über einen getakteten DC/DC-Wandler mit konstanter Gleichspannung versorgt.

Verbraucherkreise

Die Abgangskreise werden über einen prozessorgesteuerten DC/DC-Wandler mit konstanter Gleichspannung versorgt. Die Ausgangsspannung ist über Taster im Bedienfeld des Wandlers, sowie über extern anschließbare Taster einstellbar. Dadurch kann der Spannungsabfall, der durch die unterschiedlichen Leitungslängen und Leiterquerschnitte verursacht wird, abgeglichen werden.

Die DC/DC – Wandler sind konstantspannungsgeregelt und gewährleisten eine Klemmenspannung an den OP-Leuchten von $24V \pm 1\%$ auch beim Lade- und Entladevorgang der Batterie.

Um Überspannung am Leuchtmittel zu verhindern, kann die Obergrenze der Ausgangsspannung über ein geschütztes Installationsmenü eingestellt werden.

Über die Folientastatur kann der Wandler ein- und ausgeschaltet werden. Zum Test der Bypasseinrichtung ist eine manuelle Umschaltung je Wandler auf Bypass integriert. Bei Ferneinschaltung sind die Taster des OP-Wandlers und der Prozessorsteuerung gesperrt.

Dimmbare DC/DC-Wandlerausgangsspannung „AUF/AB“

Der DC/DC-Wandler ist mit einer dimmbaren Ausgangsspannung ausgestattet. Hierbei kann über die AUF/AB -Tasten die Ausgangsspannung in 0,1V-Schritten nach oben oder unten (OP-Leuchte heller/dunkler) angepasst werden. Die Einstelhysterese liegt bei ca. 21-29V. Die Ausgangsspannung kann ebenfalls mittels externer Taster verändert werden.

Um Überspannungen im AUF-Tastbetrieb am Leuchtmittel zu vermeiden, kann im aktivierten Installationsmodus, vor dem OP-Betrieb, die Obergrenze für die Ausgangsspannung des Wandlers eingestellt werden.

Displayanzeige

- Ausgangsspannung und Ausgangsstrom

LED-Betriebsmeldung

- Betrieb
- Störung
- Bypass
- Remote (Fern „Ein“)

**Folientastatur**

- DC/DC-Wandler EIN /AUS, Bypass EIN / AUS,
- Menü
- Dimmung AUF / AB
- Anzeige Volt / Ampere

Kundenanschlussplatine je Wandler zum Anschluss für:

- externer Schalter Kreis EIN / AUS
- Taster Dimmung AUF
- Taster Dimmung AB
- DC – Versorgung für externes Tableau 24V / 1A
- potentialfreie Kontakte Netzbetrieb, Batteriebetrieb
- Wandler EIN, Wandler Störung, Testbetrieb

Technische Daten DC/DC-Wandler

| | |
|-------------------|--|
| Ausgangsspannung: | 24V ± 1% (einstellbar) |
| Einstellbereich: | 21-29V (extern dimmbar über Tasten) |
| Ausgangsleistung: | 530W |
| Überlast: | Kurzschlussfest |
| Funkentstörgrad: | "B" |
| Regelverhalten: | Spannungskonstanthaltung |
| Anzeigedisplay: | Ausgangsspannung, Ausgangsstrom |
| LED-Anzeige für: | Betrieb, Störung, Bypass, Fern EIN, Remote |
| Wirkungsgrad: | 85 % |

Automatische Netzumgehung (Option)

Tritt während des Betriebes an einem beliebigen DC/DC-Wandler eine Störung auf, so wird der DC/DC-Wandler mittels interner Umschaltung umgangen und die OP-Leuchten mit geregelter Gleichspannung 24V DC ± 1% aus dem Bypass-Gleichrichter weiterversorgt. Die Bypass-Funktion kann an jedem DC/DC-Wandler getestet werden.

Die Bypasstechnik besteht aus einer geregelten Konstantspannung, die während der Installation auf die vorhandenen Spannungsfälle der Leitungstechnik abgeglichen werden kann. Zusätzlich versorgt diese Gleichspannung redundant die Prozessoren der Wandler zur eigentlichen Versorgung. Die Bypassleistung steht allen Wandlern kontinuierlich zur Verfügung, die somit im Bedarfsfall sofort darauf zurückgreifen können.

Zum Test der Umschaltung kann die Bypasseinrichtung manuell eingeschaltet werden. Im Betriebsfall reagiert der Bypass prozessorgesteuert.

Mikroprozessor-Steuereinheit

Für das Steuern und Überwachen der Ladeeinrichtung, der Batterie sowie das Anzeigen von Messwerten und Fehlermeldungen ist eine Mikroprozessoreinheit eingebaut. Zur Anzeige von Ladespannung, Ladestrom, Entladestrom, Datum, Uhrzeit sowie allen Zustandsmeldungen und Testergebnissen steht eine beleuchtete Klartextanzeige zur Verfügung. Die Meldungen und Funktionstests der letzten 2 Jahre werden gespeichert und sind jederzeit abrufbar.



Display mit Klartextanzeige

- Batteriespannung
- Ladestrom
- Gleichrichterstrom
- Entladestrom
- Isolationswert in K-Ohm
- Betriebs- und Zustandsmeldungen

Betriebsmeldungen mit 6 Leuchtdioden

- Störung
- Betriebsbereit
- Batteriebetrieb
- Netzbetrieb
- Testbetrieb
- Bypass aktiv

Störmeldungen (im Klartext)

- Spannung zu hoch / zu tief
- Tiefentladung
- Ladestörung, Batteriekreisfehler
- Netzausfall
- Interner Fehler der Mikroprozessoreinheit
- Spannung im Batteriebetrieb zu hoch / zu tief
- Isolationsfehler
- Störung DC/DC-Wandler
- Übertemperatur
- Anlage ist nach einem Monats- oder Jahrestest nicht betriebsbereit

Potentialfreie Fernmeldung

- Sammelstörung
- Netzbetrieb
- Testbetrieb
- Störung OP-Wandler
- Batteriebetrieb
- OP-Wandler Kreis EIN

Batterieauswahl

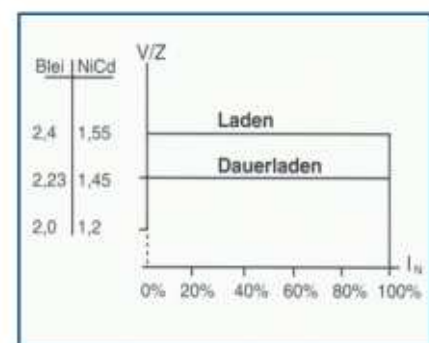
Die Batterie ist so auszulegen, dass der Verbraucherstrom 3 Stunden lang entnommen werden kann. Desweiteren muss eine Reserve von 20% einkalkuliert werden. Zur Berechnung des Entladestroms wird von einer mittleren Batteriespannung zwischen Entladeschlussspannung und Nennspannung ausgegangen (33,3V). Der Wirkungsgrad des DC/DC-Wandlers liegt bei 85%.

Beispiel: Nennspannung: 36V
Lampenleistung : 500W

$$\frac{500W \times 1,2}{33,3V \times 0,85} \times 3h = 63,6 \text{ Ah}$$

Ladeeinrichtung

Das Ladeteil arbeitet nach einer geregelten IU- Kennlinie gemäß DIN 41773 (Bild 1) für Bleibatterien und DIN 41775 für NiCd-Batterien. Die Ausgangsspannung wird hierbei auf den eingestellten Wert mit einer Abweichung von $\pm 1\%$ innerhalb eines Lastbereiches von 0 – 100% des Gerätenennstromes konstant gehalten. Netzspannungsschwankungen $\pm 10\%$ und Netzfrequenzschwankungen $\pm 4\%$ werden aus- geregelt. Für die Regelung wird eine dafür entwickelte elektronische Regeleinheit



eingesetzt, die ein Thyristorstellglied ansteuert. Die Ladeeinrichtung, bestehend aus Lade - und Erhaltungsladeteil, ist so bemessen, dass nach Entnahme der listenmäßig festgelegten Batteriekapazität innerhalb von 6 Stunden wieder 90% der Batteriekapazität zur Verfügung stehen.

Optionen

Zusätzliche Meldekarte

Über die optionale Meldekarte können ergänzend zu den Standardmeldungen weitere potentialfreie Meldekontakte zur Verfügung gestellt werden. An der optionalen Meldekarte können folgende Meldungen konfiguriert werden: (Je Meldekarte 1 Wechselkontakt)

- Störung
- Netzbetrieb
- Batteriebetrieb
- Testbetrieb

Es sind beliebig viele Zusatzmeldekarten anschließbar.

Meldetableau mit folgenden Funktionen

Signalleuchten: Batteriebetrieb, Netzbetrieb, Testbetrieb, Störung

Schalter: OP - EIN/AUS

Taster: Dimmung „ AUF – AB“



Typentabelle

| Netzanschluss (V) | Gerätspannung (V) | Gerätetyp | Ladestrom (A) | Netzstrom (A) |
|-------------------|-------------------|-----------|---------------|---------------|
| E230 | 36 | E36/20 | 20 | 6,2 |
| E230 | 36 | E36/30 | 30 | 9,7 |
| E230 | 36 | E36/40 | 40 | 12,4 |
| E230 | 36 | E36/50 | 50 | 16,3 |
| E230 | 36 | E36/60 | 60 | 19,5 |
| D400 | 36 | D36/80 | 80 | 8,6 |
| D400 | 36 | D36/100 | 100 | 10,8 |
| D400 | 36 | D36/120 | 120 | 12,9 |
| D400 | 36 | D36/150 | 150 | 16,2 |
| D400 | 36 | D36/200 | 200 | 21,6 |

| Gehäuse | Abmessungen HxBxT mm | Max. einzubauende Abgangskreise |
|------------|---|---------------------------------|
| ST 8.20 | 1800 x 600 x 600 | 6 |
| ST 8.21 | 1800 x 800 x 600 | 10 |
| ST 8.21-2G | 1800 x 800 x 600 Batteriefach (2x 270 x 750 x 550) | 6 |