

Batteriegestützte zentrale Strom- Versorgungssysteme

nach DIN VDE 0558-507
für Krankenhäuser und Arztpraxen



Allgemeine Produktinformationen

BSV - Anlagen nach DIN VDE 0558-507

Die Sicherung der Stromversorgung für medizinische und technische Einrichtungen in Krankenhäusern ist eine Notwendigkeit, die dem Schutz des Lebens und der Sicherheit der Patienten dient. Für Krankenhäuser, Polikliniken und andere bauliche Anlagen mit entsprechender Zweckbestimmung ist im Wesentlichen die DIN VDE 0558-507 zu beachten. Bei Störung der allgemeinen Stromversorgung müssen die medizinisch-technischen Einrichtungen,

die der Aufrechterhaltung des Krankenhausbetriebs dienen, aus einer Sicherheitsstromversorgung betrieben werden.

BSV – Anlagen sind speziell für den Einsatz in Krankenhäusern und Arztpraxen konzipiert. Es sind grundsätzlich zwei Ausführungen lieferbar:

230V_{AC} für lebenswichtige Verbraucher

24V_{DC} für Operationsleuchten

Anwendungsgebiete

Operationsleuchten und vergleichbare Leuchten

Therapiegeräte

Mess- und Analysegeräte

Elektrische Werkzeuge

1. BSV - Anlagen nach DIN VDE 0558-507 für 230V Geräteversorgung

Die Batteriekapazität muss für einen dreistündigen Betrieb ausgelegt sein. Sie kann auf 1 Stunde reduziert werden, wenn eine zweite unabhängige Sicherheitsstromversorgung vorhanden ist, welche die Mindestbetriebsdauer von 3 Stunden sicherstellt.

2. BSV - Anlagen nach DIN VDE 0558-507 für OP - Leuchten

Die Batteriekapazität muss für einen dreistündigen Betrieb ausgelegt sein. Sie kann auf 1 Stunde reduziert werden, wenn eine zweite unabhängige Sicherheitsstromversorgung vorhanden ist, welche die Mindestbetriebsdauer von 3 Stunden sicherstellt. Umschaltzeit < 0,5 s.



Umschaltzeit je nach Art der Verbraucher von 0,5 – 15 s.

Die Anlagen müssen die Versorgung der Verbraucher bei einem Absinken der Netzeingangsspannung unter 10% übernehmen.

Die Anlagen müssen die Versorgung der Verbraucher bei einem Absinken der Netzeingangsspannung unter 10% übernehmen. Anlagenbedingte Spannungsabfälle müssen um $\pm 5\%$ der Nennspannung in Schritten von $\leq 2\%$ angepasst werden können.

BSV - Anlagen für 230V Geräteversorgung

Die BSV - Anlagen für 230V bestehen aus folgenden Komponenten:

Konstantspannungsladegerät mit IUoU-Kennlinie zur Ladung und Erhaltungsladung der Batterie bei gleichzeitiger Speisung des Wechselrichters.

Wechselrichter mit sinusförmiger Ausgangsspannung zur Versorgung der Verbraucher mit 230V Wechselspannung.

Externer Bypass / Anschluss-Schrank

Steuer- und Überwachungseinrichtung. Für das Steuern und Überwachen der Ladeeinrichtung, der Batterie sowie das Anzeigen von Messwerten und Fehlermeldungen ist eine zentrale Mikroprozessor-Steuereinheit mit Klartextanzeige eingebaut.

Lieferumfang der Grundausführung

Ladeteil mit IU-Kennlinie nach DIN 41773
spannungszeitabhängige Ladeautomatik
Tiefentladeschutz mit kompletter Prüfeinrichtung
DC-Erdschlussüberwachung
Lüfternachlaufsteuerung
Funkentstörgrad "A"
automatischer Monatstest
automatischer 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

Konstantspannungsladegerät mit Mikroprozessor-Steuereinheit

Die nach modernstem Stand der Technik gefertigten Stromversorgungsgeräte arbeiten nach einer geregelten IU-Kennlinie gemäß DIN 41773 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 Geräternennstromes konstant gehalten. Netzspannungsschwankungen $\pm 10\%$ und Netzfrequenzschwankungen $\pm 4\%$ werden vollständig ausgeglet.



BSV - Anlagen für 230V Geräteversorgung

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.

Störmeldungen (im Klartext)

- Spannung zu hoch
- Spannung zu tief
- Tiefentladung
- Batteriekreisfehler
- Keine Ladung
- Netzausfall
- Interner Fehler der Mikroprozessoreinheit
- Spannung im Batteriebetrieb zu hoch
- Spannung im Batteriebetrieb zu tief
- Isolationsfehler
- Störung Wechselrichter
- Übertemperatur
- Anlage ist nach einem Betriebsdauertest oder Funktionstest nicht betriebsbereit

Betriebsmeldungen mit 8 Leuchtdioden

- Störung
- Betriebsbereit
- Batteriebetrieb
- Netzbetrieb
- Verbraucher EIN
- Testbetrieb
- Tiefentladung

Potentialfreie Fernmeldung

- Anlage betriebsbereit
- Batteriebetrieb
- Netzbetrieb
- Anlage gestört
- Testbetrieb
- Tiefentladung

Sinuswechselrichter

Die Wechselrichter wandeln die Gleichspannung der Batterie in eine sinusförmige Wechselspannung mit konstanter Frequenz um.

Technische Daten

Wechselrichter mit sinusförmiger
Ausgangsspannung
Eingangsspannung: 220V DC \pm 20%
Ausgangsspannung: 230V AC \pm 2,5%
Frequenz: 50Hz \pm 1%
AC Ausgangsstrom: IN \pm 2,5%
Umgebungstemperatur: 0-40°C
Klirrfaktor: <5%
Wirkungsgrad: 85-90%
Geräuschpegel: <55db(A) gemessen in
1m Abstand
cos phi induktiv und capacitiv: 0,8 - 1
Moderne robuste Schaltungstechnik mit IGBTs
Hohe Überlastfähigkeit
Meldungen optisch und potentialfrei

Überwachungen serienmäßig für Tiefentladung und Ausgangsspannung
Option: Unterbrechungsfreie elektronische Umschalteinrichtung mit Handumgehung



BSV - Anlagen für 230V Geräteversorgung

Konstantspannungsladegerät

Nennspannung 216 V
Einschl. Glättung 5% und Funkentstörgrad "N"

Netzanschluss (V)	Netzstrom (A)	Nennausgangsstrom (A)	Netz-sicherung (A)	Gehäuse Typ
D400	10	16	16	ST5.20
D400	14	22	16	ST5.20
D400	17	30	25	ST5.20
D400	24	36	35	ST8.21
D400	26	42	35	ST8.21
D400	31	50	35	ST8.21
D400	38	60	50	ST8.21
D400	50	80	63	ST10.21
D400	55	100	80	ST10.21
D400	67	120	80	ST10.21
D400	84	150	100	ST10.21
D400	110	200	125	ST11.21
D400	130	250	160	ST11.21
D400	170	300	200	ST11.21
D400	230	400	250	ST11.21
D400	260	500	315	ST11.21+ST8.20s
D400	340	600	400	ST11.21+ST8.20s

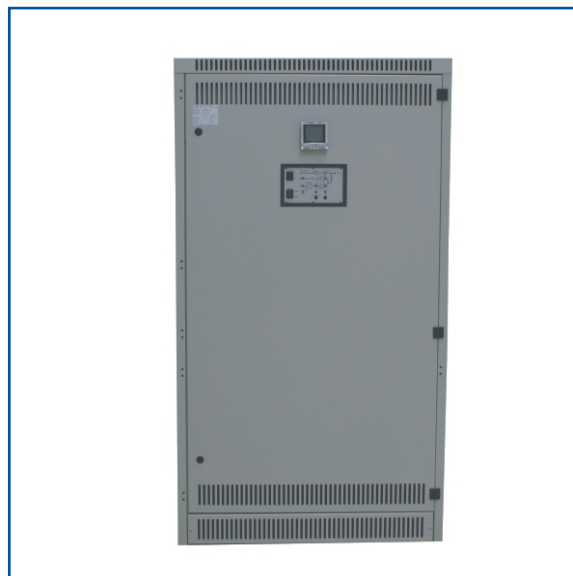


Gehäusotyp	Abmessungen H x B x T (mm)
ST 5.20	1400 x 600 x 600
ST 5.21	1400 x 800 x 600
ST 8.21	1800 x 800 x 600
ST 8.20s	1800 x 600 x 800
ST 10.21	1800 x 800 x 800
ST 11.21	1800 x 1000 x 800

Sinuswechselrichter

Nennspannung:
Eingang: 216V DC
Ausgang: 230V 50Hz

Typ	Leistung (VA)	Eingangsstrom		Gehäuse Typ
		Leerlauf (A)	Vollast (A)	
WG 3,0/220	3000	0,6	12,5	ST5.21
WG 4,0/220	4000	0,9	17	ST5.21
WG 5,0/220	5000	1,2	20	ST5.21
WG 6,0/220	6000	1,2	24	ST5.21
WG 8,0/220	8000	1,5	32	ST8.21
WG 10,0/220	10000	1,9	40	ST8.21
WG 12,0/220	12000	1,9	47	ST8.21
WG 15,0/220	15000	2,0	59	ST10.21
WG 20,0/220	20000	2,0	78	ST10.21
WG 25,0/220	25000	2,3	98	ST11.21
WG 30,0/220	30000	2,5	117	ST11.21
WG 40,0/220	40000	3,0	156	ST11.21
WG 50,0/220	50000	3,0	195	ST11.21+ST10.21
WG 60,0/220	60000	5,0	234	ST11.21+ST10.21
WG 80,0/220	80000	6,0	312	ST11.21+ST11.21



BSV - Anlagen für 230V Geräteversorgung

Externer Bypass / Anschluss-Schrank mit Handumgehung

Typ	Gehäuse Typ
3 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
4 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
5 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
6 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
8 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
10 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
12 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
15 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
20 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
25 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
30 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
40 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
50 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
60 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm
80 KVA	ST 8.20 1800x600x600mm



BSV - Kompakt

1-3 KVA	Iso-Gehäuse 380x300x180
---------	-------------------------



Bypass - BSV Kompakt



BSV - Anlagen für 230V Geräteversorgung

BSV - Planungsdaten

BSV Typ	3 KVA	4 KVA	5 KVA	6 KVA	8 KVA	10 KVA	12 KVA	15 KVA	20KVA	25 KVA	30 KVA	40 KVA	50 KVA	60 KVA	80 KVA
Nennleistung in KVA bei cos phi 0,8 induktiv	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60	80
Ausgangsspannung in V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Ausgangsfrequenz in Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nennstrom Ausgang in A	13	17	22	26	35	43	52	65	87	108	130	174	217	260	348
Benötigter Gleichrichter bei Miliauftrieb Versorgungszeit 1h	5A	8A	8A	10A	12A	16A	16A	22A	30A	36A	36A	42A	50A	60A	100
Benötigter Gleichrichter bei Miliauftrieb Versorgungszeit 3h	12A	16A	22A	30A	30A	36A	42A	50A	60A	80A	100A	120A	150A	200A	250A
Benötigter Gleichrichter bei Dauerbetrieb Versorgungszeit 1h	22A	30A	36A	42A	60A	60A	80A	100A	120A	150A	200A	250A	300A	400A	500A
Benötigter Gleichrichter bei Dauerbetrieb Versorgungszeit 3h	30A	36A	42A	50A	80A	80A	100A	150A	200A	250A	250A	300A	400A	500A	600A
Wirkungsgrad Gleichrichter / Wechselrichter	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Anlagenverluste in KW bei Miliauftrieb	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,3	1,8	2,1	2,5	3,6
Kurzschlussstromwert in A	110	110	110	140	180	217	261	326	435	543	652	870	1087	1304	1739
Max. zul. Sicherung für selektive Auslösung < 500ms Neozed Typ gl in A	16	16	16	20	25	25	35	35	50	50	63				
Max. zul. Sicherung nach VDE0636 (N+) in A	16	16	16	20	25	25	32	40	40	50	63	80	100	100	125
Bypass (230V/50Hz) bauseilige Absicherung in A	20	25	35	35	50	63	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Batteriekapazität (108Pb-Zellen) Versorgungszeit 1h in Ah	15	21	24	29	39	48	57	71	94	118	141	188	234	281	376
Vorschlag einschl. 20% Reserve															
Batteriekapazität (108Pb-Zellen) Versorgungszeit 3h in Ah	45	62	72	87	115	144	170	213	281	353	422	562	702	843	1124
Vorschlag einschl. 20% Reserve															
Trenntransformatorleistung in KVA	9	12	15	18	24	30	36	45	60	75	90	120	150	180	240
Max. zul. Gesamt-Trafoleistung															
Größte Einzel-Trafoleistung in KVA	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	5	5	6,3	6,3	6,3	8	8	8	8	8

BSV - Anlagen für 230V Geräteversorgung

230V Geräteversorgung für Arztpraxen

TYP: BSV_{Kompakt}



BSV - Anlagen nach VDE 0558-507

Die Sicherung der Stromversorgung für medizinische und technische Einrichtungen ist eine Notwendigkeit, die dem Schutz des Lebens und der Sicherheit der Patienten dient. Für die Sicherheit der Stromversorgung von Praxisräumen gelten die gleichen Vorschriften wie für Räume in Krankenhäusern. Es ist im Wesentlichen die DIN VDE 0558-507 zu beachten. Bei Störung der allgemeinen Stromversorgung müssen die medizinisch-technischen Einrichtungen, die der Aufrechterhaltung des Betriebes dienen, aus einer Sicherheitsstromversorgung betrieben werden.

BSV – Anlagen sind speziell für den Einsatz in Krankenhäusern und Arztpraxen konzipiert

Lieferumfang der Grundausrüstung

Ladeteil mit IUoU-Kennlinie nach DIN 41773
Wechselrichter in moderner IGBT – Technik
Mikroprozessor Steuer- und Überwachungseinrichtung zum Steuern und Überwachen der Ladeeinrichtung, der Batterie sowie das Anzeigen von Messwerten und Fehlermeldungen im Klartext

Pufferspeicher für Meldungen und automatische Funktionstests für 2 Jahre

Tableau-Versorgung 24V / 1A

Kombigehäuse mit Batteriefach

Automatischer Monatstest mit Netzzückspeisung

Automatischer Jahrestest mit Netzzückspeisung

Eingebauter IT-Trafo mit Erdschluss- und Überlastüberwachung

Elektronische Umschalteneinrichtung (EUE)

Zwischenkreisspannung 48V DC

Digitale Multifunktionsanzeige mit Anzeige von Strom, Spannung, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Betriebsstunden

Technische Daten

BSV Typ	BSV-K 48 / 1	BSV-K 48 / 2	BSV-K 48 / 3
Nennleistung bei cos phi 0,8 induktiv	1 KVA	2 KVA	3 KVA
Ausgangsspannung	230V	230V	230V
Ausgangsfrequenz	50Hz	50Hz	50Hz
Nennstrom Ausgang	4,3A	8,7A	13A
Gleichrichter ausgelegt für Mitlaufbetrieb Versorgungszeit 3h	20A	40A	50A
Wirkungsgrad Gleichrichter / Wechselrichter	0,88	0,88	0,88
Netzvorsicherung (bauseitige Absicherung)	25A	25A	35A
Batteriekapazität (24Pb-Zellen) Vorschlag einschl. 20% Reserve Versorgungszeit 3h	72Ah	144Ah	216Ah
Trenntransformatorleistung in KVA	1 KVA	2 KVA	3 KVA
Gehäuse Abmessungen H x B x T in mm	2000x900x800	2000x900x800	2000x900x800
Batteriefach	750x750x600	750x750x600	750x750x600

Potentialfreie Fernmeldung

Anlage gestört
 Netzbetrieb
 Batteriebetrieb
 Lüftersteuerung
 Probetrieb
 Normallast
 Überlast
 Wechselrichter Störung
 DC – Unterspannung
 EUE Netz vorhanden
 Wechselrichterausgangsspannung
 vorhanden
 Batteriespannung vorhanden
 Wechselrichter in Netzbetrieb (EUE)
 Wechselrichter in Batteriebetrieb

Betriebsmeldungen mit Leuchtdioden

Anlage gestört
 Betriebsbereit
 Batteriebetrieb
 Netzbetrieb
 Gleichrichter EIN
 Testbetrieb
 Tiefentladung
 Netzspannung vorhanden
 Batteriespannung vorhanden
 Wechselrichterausgangsspannung
 vorhanden
 Wechselrichter in Netzbetrieb (EUE)
 Wechselrichter in Batteriebetrieb
 Handumgehung (Bypass-Schalter) aktiv
 Normallast
 Überlast
 Wechselrichterstörung

Störmeldungen (im Klartext)

Spannung zu hoch, zu tief
 Tiefentladung
 Batteriekreisfehler
 Keine Ladung
 Netzausfall
 Spannung im Batteriebetrieb zu hoch

Spannung im Batteriebetrieb zu tief
 Isolationsfehler
 Störung Wechselrichter
 Übertemperatur
 Anlage ist nach einem Betriebsdauertest
 oder Funktionstest nicht betriebsbereit

BSV - Anlagen für 24V OP-Leuchten

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 Netz-

spannung 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.

Lieferumfang der Grundausrüstung

- Ladeteil mit IU-Kennlinie nach DIN 41773
- spannungszeitabhängige Ladeautomatik
- Tiefentladeschutz mit kompletter Prüfeinrichtung
- DC-Erdschlussüberwachung
- Lüfternachlaufsteuerung
- Funkentstörgrad "A"
- automatischer Monatstest
- automatischer 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



BSV - Anlagen für 24V OP-Leuchten

Verbraucherkreise

Die Abgangskreise werden über einen prozessor-gesteuerten 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 Leiterquer-schnitte verursacht wird, abgeglichen werden. Die DC/DC – Wandler sind konstantspannungsgere-gelt und gewährleisten eine Klemmenspannung an den OP-Leuchten von $24V \pm 1\%$ auch beim Lade- und Entladevorgang der Batterie.

Um Überspannung am Leuchtmittel zu verhin-dern, kann die Obergrenze der Ausgangsspannung über ein geschütztes Installationsmenü ein-gestellt werden.



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

Dimmbare DC/DC-Wandlerspannung „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 Einstellhysterese 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

Anzeige von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom

Betriebsmeldungen mit Leuchtdioden

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

BSV - Anlagen für 24V OP-Leuchten

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 \pm 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 \pm 1% aus dem Bypass-Gleichrichter weiterversorgt. Die Bypass-Funktion kann an jedem DC/DC-Wandler getestet werden

Die Bypass-technik besteht aus einer geregelten Konstantspannung, die während der Installation auf die vorhandenen Spannungsabfälle 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.

BSV - Anlagen für 24V OP-Leuchten

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 so-

Display mit Klartextanzeige

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

Potentialfreie Fernmeldung

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

Störmeldungen (im Klartext)

- Spannung zu hoch
- Spannung zu tief
- Tiefentladung
- Batteriekreisfehler
- Ladestörung
- Netzausfall
- Interner Fehler der Mikroprozessoreinheit

wie allen Zustandsmeldungen und Testergebnissen steht eine beleuchtete Klartextanzeige zur Verfügung. Die Meldungen und Funktionstests der letzten 2 Jahre werden gespeichert und sind jederzeit abrufbar.

Betriebsmeldungen mit 6 Leuchtdioden

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



- Spannung im Batteriebetrieb zu hoch
- Spannung im Batteriebetrieb zu tief
- Isolationsfehler
- Störung DC/DC-Wandler
- Übertemperatur
- Anlage ist nach einem Monatstest oder Jahrestest nicht betriebsbereit

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

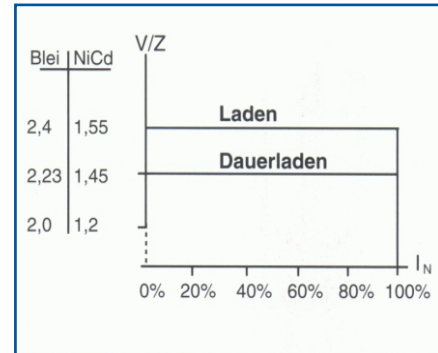
$$\frac{500W \times 1,2}{33,3V \times 0,85} \times 3h = 63,6 \text{ Ah}$$

BSV - Anlagen für 24V OP-Leuchten

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 ausgeglichen. 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

Drucker für Betriebszustandsmeldungen und Testprotokolle

Alle Fehler und Systemzustandsänderungen werden mit Angabe von Uhrzeit und Datum protokolliert. Das Ende der Störungen wird mit Angabe von Datum und Uhrzeit ausgegeben. Nach Ablauf eines Monatstest oder eines Betriebsdauertest werden die Resultate und Messwerte mit Angabe von Datum und Uhrzeit ausgegeben. Im Druckermenü kann gewählt werden, ob Ausdruck der Meldungen stetig oder nur auf Anforderung erfolgen soll.

Zusätzliche Meldekarte:

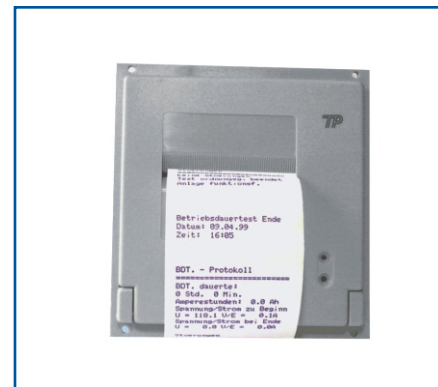
Über die optionale Meldekarte können ergänzend zu den Standardmeldungen weitere potentialfreie Meldekontakte zur Verfügung gestellt werden. An der optionalen Meldekarte können folgende Meldungen konfiguriert werden: (Je Meldekarte 1 Wechselkontakt)

- 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“



BSV - Anlagen für 24V OP-Leuchten

Typentabelle

Netzanschluss	Geräte-spannung	Gerätetyp	Lade-strom	Netz-strom	Gehäuse Typ	Gewicht
(V)	(V)		(A)	(A)		(kg)
E 230	36	E 36/20	20	6,2	ST 8.20	142
E 230	36	E 36/30	30	9,7	ST 8.20	145
E 230	36	E 36/40	40	12,4	ST 8.20	147
E 230	36	E 36/50	50	16,3	ST 8.20	148
E 230	36	E 36/60	60	19,5	ST 8.20	153
D 400	36	D 36/80	80	8,6	ST 8.20	159
D 400	36	D 36/100	100	10,8	ST 8.20	163
D 400	36	D 36/120	120	12,9	ST 8.20	168
D 400	36	D 36/150	150	16,2	ST 8.20	172
D 400	36	D 36/200	200	21,6	ST 8.20	175

Gehäuse	Abmessungen H x B x T mm	max. einzubauende Abgangskreise
ST 8.20	1800x600x600	6
ST 8.21	1800x800x600	10

Gehäuse	Abmessungen H x B x T mm	max. einzu- bauende Abgangskreise	Batteriefach- abmessungen H x B x T mm
STK 8.21-2G	1800x800x600	6	2x270x750x550

jedes Gehäuse wird mit 2 Batteriegitterböden geliefert

Batteriegeläuse

Gehäuse- typ	Abmessungen	
	H x B x T (mm)	Batteriefachabmessun- gen H x B x T (mm)
BS 4	1200 x 600 x 430	990 x 580 x 360
BS 5.20	1400 x 600 x 600	1190 x 550 x 550
BS 5.21	1400 x 800 x 600	1190 x 750 x 550
BS 8.20	1800 x 600 x 600	1590 x 550 x 550
BS 8.21	1800 x 800 x 600	1590 x 750 x 530
BS 9.21	2000 x 900 x 600	1790 x 850 x 550
BS 10.21	1800 x 800 x 800	1590 x 750 x 750
BS 11.21	1800 x 1000 x 800	1590 x 900 x 750

Jedes Gehäuse wird mit 2 Gitterböden zum Einbau von Batterien geliefert (Tragkraft 250 kg). Weitere Batteriegitterböden oder Batteriestufen gegen Mehrpreis.



Alle Gehäuse werden pulverbeschichtet und einbrennlackiert produziert. Alle Gehäuse entsprechen der Schutzart IP 20. Die Türen sind rechts angeschlagen. Türen der Standgehäuse sind in einem Winkel von 180° zu öffnen. Zur Anpassung an andere Gehäuse können zusätzlich Gehäusesockel von 100 bzw. 200 mm Höhe geliefert werden..

Entwicklungs- und Herstellungskompetenz aus einer Hand.

Produktions- und Lieferprogramm

- Gleichrichter in Thyristorausführung
- Gleichrichter in getakteter Technik
- IGBT-Wechselrichter ein- und dreiphasig
- DC-DC-Wandler
- DC-Schaltanlagen
- AC-Schaltanlagen

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
- Eigenbedarfsanlagen der Energietechnik
- Gesicherte Stromversorgung für Signaltechnik
- Batteriegestützte zentrale Stromversorgungssysteme
- Gesicherte Stromversorgung für OP-Leuchten
- Ladesysteme für Traktionsbatterien

- Batteriemangement-Elektronik
- Solar Power Pack
- Steuer- und Regel-Elektronik
- Netzgeräte
- Transformatoren
- Schaltschränke und Spezialgehäuse
- Sondergeräte



Alle unsere Produkte werden im eigenen Unternehmen konzipiert, entwickelt und gefertigt. Auf der Basis einer großen Fertigungstiefe können wir die Parameter unserer Gerätetechnik frei wählen und optimieren und gleichzeitig spezielle Kundenwünsche problemlos berücksichtigen.

Unser Qualitätsmanagement ist
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.