



# BSV-Systeme

**Batteriegestützte zentrale Stromversorgungssysteme**

**DIN VDE 0558-507**

**DIN VDE 0100-710**

## Versorgung von med. genutzten Räumen

- ▶ IT-Netze
- ▶ Operationsleuchten und vergleichbare Leuchten

## Das System

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

## 24V OP-Licht 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. Die Anlagen müssen die Versorgung der Verbraucher bei einem Absinken der Netzeingangsspannung unter 10% übernehmen.

### 24V OP-Licht:

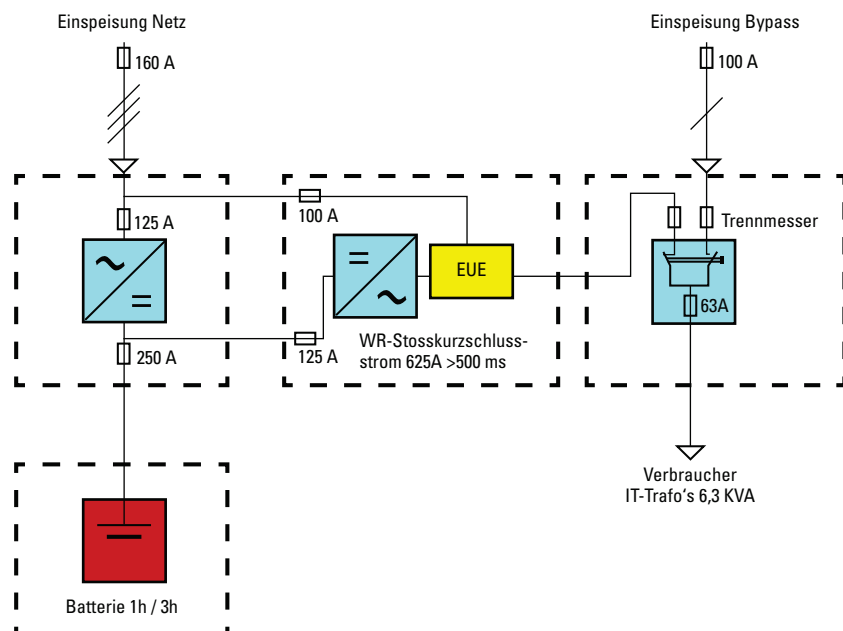
Anlagenbedingte Spannungsabfälle müssen um  $\pm 5\%$  der Nennspannung in Schritten von 5 2% angepasst werden können. Umschaltzeit  $< 0,5$  s.

### 230V Geräteversorgung:

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

## Prinzipschaltbild BSV-Anlagen

Prinzipschaltbild einer BSV-Anlage 20kVA mit selektivem Netzaufbau





# 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.
- Eigener Anschluss-Schrank mit externem Bypass-Schalter
- 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 Grundaufführung

- 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 Gerätenennstromes konstant gehalten. Netzspannungsschwankungen  $\pm 10\%$  und Netzfrequenzschwankungen  $\pm 4\%$  werden vollständig ausgeregelt.





# 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 Umschalt-einrichtung mit Handumgehung

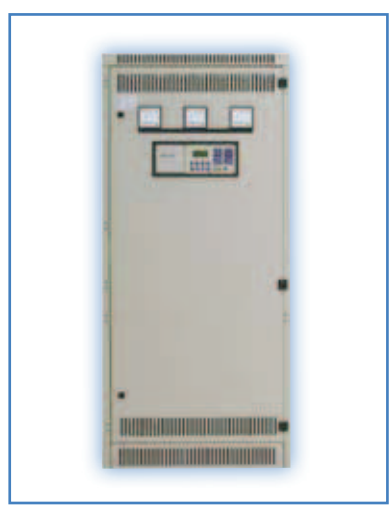


# BSV-Anlagen für 230V Geräteversorgung

## Konstantspannungsladegerät

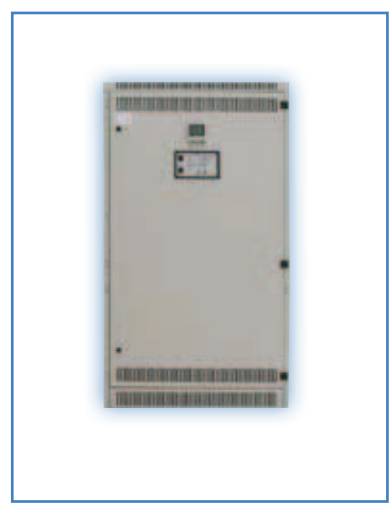
Netzanschluss (V)	Netzstrom (A)	Nennausgangsstrom (A)	Netz-sicherung (A)	Gehäuse-Typ
D400	10	16	16	ST5.20
D400	14	22	16	ST5.20
D400	17	30	25	ST5.20
D400	24	36	35	ST8.21
D400	26	42	35	ST8.21
D400	31	50	35	ST8.21
D400	38	60	50	ST8.21
D400	50	80	63	ST10.21
D400	55	100	80	ST10.21
D400	67	120	80	ST10.21
D400	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

Nennspannung: 216V  
Einschl. Glättung 5% und  
Funkentstörgrad „N“



Gehäuse-Typ	Abmessungen HxBxT (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

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



## Sinuswechselrichter

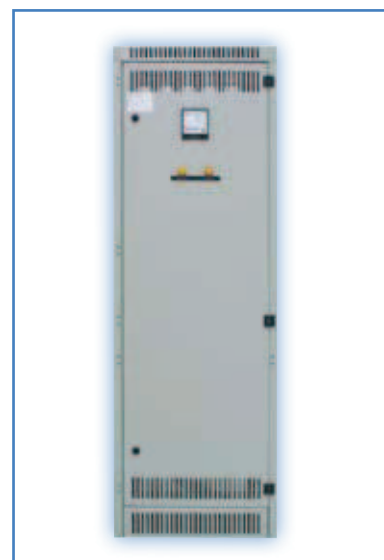
Typ	Leistung (VA)	Eingangsstrom Leerlauf (A)	Eingangsstrom Vollast (A)	Gehäuse-Typ
WG 3,0/220	3000	0,6	12,5	ST5.21
WG 4,0/220	4000	0,9	17	ST5.21
WG 5,0/220	5000	1,2	20	ST5.21
WG 6,0/220	6000	1,2	24	ST5.21
WG 8,0/220	8000	1,5	32	ST8.21
WG 10,0/220	10000	1,9	40	ST8.21
WG 12,0/220	12000	1,9	47	ST8.21
WG 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**

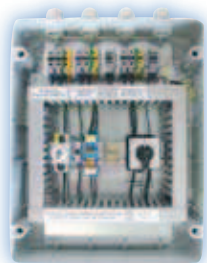
<b>Typ</b>	<b>Gehäuse Typ</b>
3kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
4kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
5kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
6kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
8kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
10kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
12kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
15kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
20kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
25kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
30kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
40kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
50kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
60kVA	ST 8.20 1800x600x600mm
80kVA	ST 8.20 1800x600x600mm



## **BSV-Kompakt**

1-3kVA

Iso-Gehäuse 380x300x180



Bypass - BSV-Kompakt





# BSV-Anlagen für 230V Geräteversorgung

## BSV-Planungsdaten

BSV-Typ	3kVA	4kVA	5kVA	6kVA	8kVA	10kVA	12kVA	15kVA	20kVA	25kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA
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 Mitlaufbetrieb Versorgungszeit 1h	5A	8A	8A	10A	12A	16A	16A	22A	30A	36A	36A	42A	50A	60A	100A
Benötigter Gleichrichter bei Mitlaufbetrieb 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 Mitlaufbetrieb	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
Anlagenverluste in KW bei Dauerbetrieb Versorgungszeit 1h	0,6	0,9	1,1	1,3	1,8	1,9	2,5	3,16	3,9	4,9	6,3	8,1	9,8	12,6	16,2
Anlagenverluste in KW bei Dauerbetrieb Versorgungszeit 3h	0,8	1	1,2	1,4	2,2	2,3	2,9	4,1	5,5	6,9	7,3	9	11,8	14,6	18,1
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 (NH) in A	16	16	16	20	25	25	32	40	40	50	63	80	100	100	125
Bypass (230V/50Hz) bauseitige Absicherung in A	20	25	35	35	50	63	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Batteriekapazität (108Pb-Zellen) Vorschlag einschl. 20% Reserve Versorgungszeit 1h in Ah	15	21	24	29	39	48	57	71	94	118	141	188	234	281	376
Batteriekapazität (108Pb-Zellen) Vorschlag einschl. 20% Reserve Versorgungszeit 3h in Ah	45	62	72	87	115	144	170	213	281	353	422	562	702	843	1124
Trenntransformatorleistung in KVA Max. zul. Gesamt-Trafoleistung	9	12	15	18	24	30	36	45	60	75	90	120	150	180	240
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 DIN 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 Netzzurückspeisung
- Automatischer Jahrestest mit Netzzurückspeisung
- 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



# BSV-Anlagen für 230V Geräteversorgung

## Technische Daten

BSV Typ	BSV-K 48 / 1	BSV-K 48 / 2	BSV-K 48 / 3
Nennleistung bei cos phi 0,8 induktiv	1kVA	2kVA	3kVA
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	1kVA	2kVA	3kVA
Gehäuse Abmessungen H x B x T in mm	2000x900x800	2000x900x800	2000x900x800
Batteriefach	750x750x600	750x750x600	750x750x600

### Potentialfreie Fernmeldung

- Anlage gestört
- Netzbetrieb
- Batteriebetrieb
- Lüftersteuerung
- Probebetrieb
- 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 Netzspannung speist das Gleichrichtergerät die Verbraucher und hält die Batterie auf Vollladung mit Konstanzspannung. 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 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





# BSV-Anlagen für 24V OP-Leuchten

## 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 konstantspannungsgeregtelt 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 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

## 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.

## Technische Daten DC/DC-Wandler

Ausgangsspannung	.... 24V $\pm$ 1% (einstellbar)
Einstellbereich	..... 21-29V (extern dimmbar über Tasten)
Ausgangsleistung	..... 530W
Überlast	..... Kurzschlussfest
Funkentstörgrad	..... „B“
Regelverhalten	..... Spannungskonstanzhaltung
Anzeigedisplay	..... Ausgangsspannung, Ausgangsstrom
LED-Anzeige für	..... Betrieb, Störung, Bypass, Fern EIN, Remote
Wirkungsgrad	..... 85 %





# 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 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 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



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

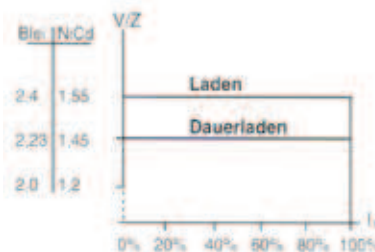


# BSV-Anlagen für 24V OP-Leuchten

## 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 (V)	Gerätspannung (V)	Gerätetyp	Ladestrom (A)	Netzstrom (A)	Gehäuse-Typ	Gewicht (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. einzubauende Abgangskreise	Batteriefachabmessungen H x B x T mm
STK 8.21-2G	1800x800x600	6	2x270x750x550

jedes Gehäuse wird mit 2 Batteriegitterböden geliefert

## Batteriegeläuse

Gehäusotyp	Abmessungen H x B x T (mm)	Batteriefachabmessungen 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.