

# LifeEnergy LE-BSV-G 230 Volt/24 Volt OP-Steckdosenversorgung OP-Leuchtenversorgung Batteriegestützte Zentrale Stromversorgungsgeräte (BSV)



- gemäß DIN VDE 0558-507
- Notstromsysteme zur Versorgung von Wechselspannungsverbrauchern (400V/230V)
- Notstromsysteme zur Versorgung von Operationsleuchten



**TECHNIK**

# 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:

- 230 V<sub>AC</sub> für lebenswichtige Verbraucher
- 24 V<sub>DC</sub> für Operationsleuchten

## Anwendungsgebiete

- Operationsleuchten und vergleichbare Leuchten
- Therapiegeräte
- Mess- und Analysegeräte
- Elektrische Werkzeuge

## BSV-Anlagen nach DIN VDE 0558-507 für 230 V 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 sicher-

stellt. 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.

## 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. Die Anlagen müs-

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

# BSV-Anlagen für 230 V Geräteversorgung

Die BSV-Anlagen für 230 V 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 230 V 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 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/zuf 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 ausgeglichen.

# Mikroprozessor-Steereinheit

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

## Potentialfreie Fernmeldung

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

## Betriebsmeldungen mit 8 Leuchtdioden

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

# Sinuswechselrichter

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

serienmäßig für Tiefentladung und Ausgangsspannung. Option: Unterbrechungsfreie elektronische Umschalteneinrichtung mit Handumgehung.

## Technische Daten

Wechselrichter mit sinusförmiger Ausgangsspannung

Eingangsspannung: 220 V DC  $\pm$  20%

Ausgangsspannung: 230 V AC  $\pm$  2,5%

Frequenz: 50 Hz  $\pm$  1%

AC Ausgangsstrom:  $I_N \pm 2,5\%$

Umgebungstemperatur: 0 – 40 °C

Klirrfaktor: <5%

Wirkungsgrad: 85 – 90%

Geräuschpegel: <55 db (A)

gemessen in 1 m Abstand

cos phi induktiv und capacitiv: 0,8 – 1

Moderne robuste Schaltungstechnik mit IGBTs.

Hohe Überlastfähigkeit.

Meldungen optisch und potentialfrei.



# 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



Gehäuse-typ	Abmessungen H x B x T (mm)
ST5.20	1400 x 600 x 600
ST5.21	1400 x 800 x 600
ST8.21	1800 x 800 x 600
ST8.20 s	1800 x 600 x 800
ST10.21	1800 x 800 x 800
ST 11.21	1800 x 1000 x 800

# Sinuswechselrichter

Nennspannung:

Eingang: 216 V DC

Ausgang: 230 V 50 Hz

Typ	Leistung (VA)	Eingangsstrom		Gehäuse Typ
		Leerlauf	Vollast	
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



# Externer Bypass/Anschluss-Schrank mit Handumgehung

Typ	Gehäuse Typ
3 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
4 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
5 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
6 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
8 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
10 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
12 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
15 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
20 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
25 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
30 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
40 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
50 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
60 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm
80 KVA	ST 8.20 1800 x 600 x 600 mm



## BSV-Kompakt

1-3 KVA	Iso-Gehäuse 380 x 300 x 180 mm
---------	--------------------------------



# BSV-Planungsdaten

BSV Typ	3 KVA	4 KVA	5 KVA	6 KVA	8 KVA	10 KVA	12 KVA	15 KVA	20 KVA	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 Mitlaufbetrieb Versorgungszeit 1h	5A	8A	8A	10A	12A	16A	16A	22A	30A	36A	36A	42A	50A	60A	80A
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
Kurzschlussstromwert in A	110	110	110	140	180	217	261	326	435	543	652	870	1087	1304	1739
Max. zul. Sicherung für selektive Auslösung < 500 ms 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-Trafo- leistung	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

# 230 V 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 24 V/1 A
- Kombigehäuse mit Batteriefach
- Automatischer Monatstest mit Netzzurückspeisung
- Automatischer Jahrestest mit Netzzurückspeisung
- Eingebauter IT-Trafo mit Erdschluss- und Überlastungsüberwachung
- Elektronische Umschalteinrichtung (EUE)
- Zwischenkreisspannung 48 V 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	230 V	230 V	230 V
Ausgangsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Nennstrom Ausgang	4,3 A	8,7 A	13 A
Gleichrichter ausgelegt für Mitlaufbetrieb Versorgungszeit 3 h	20 A	40 A	50 A
Wirkungsgrad Gleichrichter/Wechselrichter	0,88	0,88	0,88
Netzvorsicherung (bauseitige Absicherung)	25 A	25 A	35 A
Batteriekapazität (24Pb-Zellen) Vorschlag einschl. 20% Reserve Versorgungszeit 3 h	72 Ah	144 Ah	216 Ah
Trenntransformatorleistung in KVA	1 KVA	2 KVA	3 KVA
Gehäuse Abmessungen H x B x T in mm	2000 x 900 x 800	2000 x 900 x 800	2000 x 900 x 800
Batteriefach	750 x 750 x 600	750 x 750 x 600	750 x 750 x 600

## Potentialfreie Fehlermeldung

- 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 24 V 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 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  $100\%_{IN} \pm 2\%$  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
- Tiefentladungsschutz 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



# 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 konstant spannungsgeregelt und gewährleisten eine Klemmenspannung an den OP-Leuchten von  $24\text{ V} \pm 1\%$  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 Tasten 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 0,1 V-Schritten nach oben oder unten (OP-Leuchte heller/dunkler) angepasst werden. Die Einstellhysterese liegt bei ca. 21 – 29 V. 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“)

## 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 24 V/1 A
- potentialfreie Kontakte Netzbetrieb, Batteriebetrieb
- Wandler EIN, Wandler Störung, Testbetrieb

## Technische Daten DC/DC-Wandler

Ausgangsspannung:	24 V ± 1% (einstellbar)
Einstellbereich:	21 – 29 V (extern dimmbar über Tasten)
Ausgangsleistung:	530 W
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 24 V DC ± 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.

# 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 auszuwählen, 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 (33,3 V). Der Wirkungsgrad des DC/DC-Wandlers liegt bei 85%.

### Beispiel:

Nennspannung: 36 V

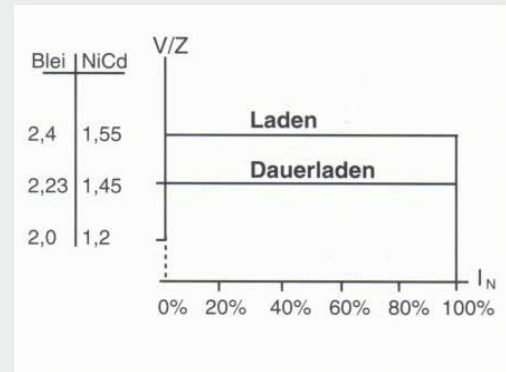
Lampenleistung: 500 W

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

# Ladeeinrichtung

Das Ladeteil arbeitet nach einer geregelten IU-Kennlinie gemäß DIN 41773 (Bild1) 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 Gerätenennstroms konstant gehalten. Netzspannungsschwankungen  $\pm 10\%$  und Netzfrequenzschwankungen  $\pm 4\%$  werden ausgegletzt. 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 ein 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
- Batteriebetrieb
- Netzbetrieb
- 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	Gerätespannung	Gerätetyp	Ladestrom	Netzstrom	Gehäusetyp	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	E 36/80	80	8,6	ST 8.20	159
D 400	36	E 36/100	100	10,8	ST 8.20	163
D 400	36	E 36/120	120	12,9	ST 8.20	168
D 400	36	E 36/150	150	16,2	ST 8.20	172
D 400	36	E 36/200	200	21,6	ST 8.20	175

Gehäuse	Abmessungen H x B x T in mm	max. einzu- bauende Ab- gangskreise	Gehäuse	Abmessungen H x B x T in mm	max. einzu- bauende Ab- gangskreise	Batteriefach- abmessungen H x B x T in mm
ST 8.20	1800 x 600 x 600	6	STK 8.21-2G	1800 x 800 x 600	6	2 x 270 x 750 x 550
ST 8.21	1800 x 800 x 600	10	jedes Gehäuse wird mit 2 Batteriegitterböden geliefert			

## Batteriegehäuse

Gehäusetyp	Abmessungen H x B x T in mm	Batteriefach- abmessungen H x B x T in 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.

# Das volle Programm in Sachen Sicherheit

- Service & Wartung
- Zentralbatterieanlagen
- LPS Low Power Supply Systeme
- Systemleuchten
- Allgemeinleuchten
- Einzelbatteriesysteme
- BSV-Anlagen/  
OP-Lichtgeräte
- USV-Anlagen
- Gleichrichter
- Batterien
- Brandschutz



Irrtümer und Änderung der technischen Angaben behalten wir uns vor.



SYSTEME DER NOTSTROM- UND BRANDSCHUTZTECHNIK

**TECHNIK**

**KNOW-HOW**

**SERVICE**

ASE GmbH · Ludwig-Erhard-Straße 2c  
41564 Kaarst  
Telefon 0 21 31/40 21 30  
Telefax 0 21 31/40 21 377  
ase-kaarst.de · info@ase-kaarst.de

Niederlassung Berlin  
Ebertystraße 32  
10249 Berlin  
Telefon 0 30/42 08 99 96  
Telefax 0 30/42 08 99 97