

Allgemeines

In Krankenhäusern und medizinisch genutzten Gebäuden ist gemäß DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710) für medizinisch genutzte Bereiche der Gruppe 2 eine batteriegestützte Stromquelle für Sicherheitszwecke entsprechend VDE 0558 Teil 507):2008-10 erforderlich, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung lebenssichtige medizinische elektrische Geräte (ME-Geräte) und Operationsleuchten nach einer zulässigen Umschaltzeit von maximal 0,5 s für eine vorgeschriebene Mindestdauer von einer bis drei Stunden weiterversorgt.

Technische Daten

Batteriegestützte Stromquelle für Sicherheitszwecke - BSV(2) in medizinisch genutzten Bereichen gemäß VDE 0558-507	
Technische Daten	
Netzanschluss	3/N/PE AC 50 Hz 400 V +10%/-15 %
Eingangsfrequenztoleranz	+/-5 %
Zwischenkreisspannung	240 bzw. 384 V DC
Ausgangsspannung	5-30 kVA 230 V AC ¹⁾ 40-160 kVA 400/230 V AC ¹⁾
statische Spannungsgenauigkeit	± 1%
dynamische Spannungsgenauigkeit	± 5% (bei unlinearer Last, Crestfaktor 3:1)
Ausregelzeit	< 20 ms
Klirrfaktor	< 2% (bei linearer Last) < 5% (bei Crestfaktor 3:1, 75 % lineare Nennlast)
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Schutzart	IP 20
zulässige Umgebungstemperatur	0 bis 40°C
Lackierung	RAL 7035
Überlast (Wechselrichter)	125 % für 10 Minuten 150 % für 4,5 Minuten

¹⁾ Auf Anfrage auch BSV kleiner 40 kVA mit 3-ph. Ausgang oder größer 30 kVA mit 1-ph. Ausgang möglich

Das Qualitätssystem von Kaufel ist zertifiziert und entspricht dem Standard gemäß DIN EN ISO 9001:2008.

BSV-Anlage (50 Hz) Nennleistung [kVA]	Blei- Batterie		NiCd- Batterie	
	3-stündig	1-stündig	3-stündig	1-stündig
	GR-Eingang $I_{\text{sicherung}}$ [A / gG]		GR-Eingang $I_{\text{sicherung}}$ [A / gG]	
Ausgang 1- phasig				
5	3 x 40 ¹⁾		3 x 50 ¹⁾	
7,5	3 x 63 ¹⁾		3 x 80	
10	3 x 80		3 x 100	
15	3 x 125		3 x 125	
20	3 x 160		3 x 200	
25	3 x 200		3 x 250	
30	3 x 250		3 x 315	
Ausgang 3- phasig				
40	3 x 160	3 x 125	3 x 160	3 x 125
50	3 x 200	3 x 160	3 x 200	3 x 160
60	3 x 250	3 x 200	3 x 250	3 x 200
80	3 x 315	3 x 250	3 x 315	3 x 250
100	3 x 350	3 x 315	3 x 400	3 x 315
125	3 x 400	3 x 350	3 x 500	3 x 400
160	3 x 500	3 x 500	3 x 630	3 x 500

Tabelle 1 >> Empfohlene, externe netzseitige Absicherung (gG) bei gemeinsamer Zuleitung

¹⁾ Selektivität beachten (vgl. nachfolgende Erläuterung)

Bei der Auswahl der externen Sicherungsnennstromstärke der Bypasseinspeisung muss zusätzlich die Selektivität zur größten, am Ausgang der BSV angeschlossenen Verbrauchersicherung beachtet werden. So kann es bei BSV- Anlagen mit kleiner Ausgangsnennleistung aber großen Verbrauchersicherungswerten erforderlich sein, die externe netzseitige Absicherung zu erhöhen.

Die Wechselrichter der BSV- Anlagen sind standardmäßig für die sichere, selektive Auslösung folgender nachgeschalteter träger Schmelzsicherungen innerhalb von $\leq 0,5$ s im Batteriebetrieb ausgelegt. Projektbezogen sind sowohl geringere also auch größere Kurzschlussströme möglich.

BSV Nennleistung	Wechselrichter Kurzschlussstrom ¹⁾ $I_{k(max)}$ ($I_{k1(min)}$)	Minimale Trafo-Primär-Sicherung (D02/NH-gG)	Leitungsschutzschalter B-Charakteristik	Maximal zulässiger IT-Trenntrafo (1ph. Primär 230V)	
				$I_{rush} \leq 8 I_n$	$I_{rush} \leq 12 I_n$
BSV mit 1-ph. Ausgang					
5 bis 10 kVA	400 A (350 A)	35 A	16 A	5 kVA	5 kVA
15 bis 30 kVA	520 A (450 A)	50 A	16 A	8 kVA	6,3 kVA
BSV mit 3-ph. Ausgang					
40 kVA	345 A (300 A)	35 A	16 A	5 kVA	5 kVA
60 bis 100 kVA	520 A (450 A)	50 A	16 A	8 kVA	6,3 kVA
125 bis 160 kVA	690 A (600 A)	63 A	16 A	8 kVA	8 kVA

Tabelle 2 >> Zuordnungsübersicht 1-phasige 230V Trafos zur BSV- Nennleistung

BSV Nennleistung	Wechselrichter Kurzschlussstrom ¹⁾ $I_{k(max)}$ ($I_{k1(min)}$)	Maximale Trafo-Primär-Sicherung (D02/NH-gG)	Leitungsschutzschalter B-Charakteristik	Maximal zulässiger IT-Trenntrafo (2-ph. Primär 400V)	
				$I_{rush} \leq 8 I_{nenn}$	$I_{rush} \leq 12 I_{nenn}$
BSV mit 3-ph. Ausgang					
40 kVA	345 A (300 A)	35 A	16 A	8 kVA	6,3 kVA
60 bis 125 kVA	520 A (450 A)	50 A	16 A	8 kVA	8 kVA
160 kVA	690 A (600 A)	63 A	16 A	8 kVA	8 kVA

Tabelle 3 >> Zuordnungsübersicht 2-phasige 400V Trafos zur BSV- Nennleistung

¹⁾ Projektbezogen sind sowohl geringere also auch größere Kurzschlussströme möglich.

Abmessung/ Gewichte

BSV-Schrank (und Bypassschrank)								Batterieschränke							
BSV [kVA]	Batterie [kVA]	H	BSV	Bypass	T	BSV	Bypass	1-stündig				3-stündig			
			[mm]			Gewicht [kg]		H	B	T	Gew. [kg]	H	B	T	Gew. [kg]
geschlossene NiCd-Batterie															
10	5	1930	800	800	826	590	150	1930	940	826	850	1930	1440	826	1410
	7,5							1930	1640	826	1070	1930	1640	826	1700
	10							1930	1440	826	1250	1930	2440	826	2210
15	15	1930	800	800	826	590	170	1930	2440	826	1840	1930	3640	826	3500
30	20	1930	800	800	826	770	150	1930	2440	826	2100	1930	4440	826	4200
	25							1930	2640	826	2700	1930	5040	826	4900
	30							1930	3240	826	3180		1)		5200
40	40	1930	1240	800	826	1200	200	1930	3640	826	3500		1)		5800
50	50	1930	1640	800	826	1200	200	1930	5040	826	4900		1)		7350
60	60	1930	1640	800	826	1350	210		1)		5200		1)		9200
80	80	1930	1640	800	826	1500	230		1)		5700		1)		11700
100	100	1930	2440	1200	826	1650	250		1)		8000		1)		14500
125	125	1930	2440	1200	826	1750	260		1)		9500		1)		17100
160	160	1930	3240	1200	826	2100	280		1)		11700		1)		22600
geschlossene Blei-Batterie															
10	5	1930	800	800	826	590	150	1930	640	826	680	1930	1640	826	1550
	7,5							1930	1240	826	1020	1930	2040	826	2200
	10							1930	1240	826	1120	1930	2040	826	2400
15	15	1930	800	800	826	590	170	1930	2040	826	1820	1930	2840	826	3830
30	20	1930	800	800	826	770	150	1930	2840	826	2500	1930	4240	826	5100
	25							1930	2840	826	2700	1930	4240	826	5500
	30							1930	3240	826	3830	1930	4240	826	6150
40	40	1930	1240	800	826	1150	200	1930	3240	826	4200	1930	4840	826	7100
50	50	1930	1640	800	826	1150	200	1930	4240	826	5100		1)		9150
60	60	1930	1640	800	826	1300	210	1930	4240	826	6150		1)		11760
80	80	1930	1640	800	826	1450	230	1930	4840	826	7100		1)		14350
100	100	1930	2440	1200	826	1550	250		1)		9150		1)		17100
125	125	1930	2440	1200	826	1700	260		1)		11760		1)		21700
160	160	1930	3240	1200	826	2100	280		1)		14350		1)		28100

¹⁾ Batteriegestell empfohlen

Angaben für BSV-Anlagen einschließlich Batterien

Alle Batterie einschließlich 25% Kapazitätsreserve gemäß DIN VDE 0558 Teil 507

Ausführungen für Sonderabmessungen sind auf Wunsch möglich

Folgende Standardmeldungen sind jeweils potentialfrei, potentialbehaftet (Tableau) in der BSV enthalten:

- Netzbetrieb
- Batteriebetrieb
- Probetrieb
- Sammelstörung
- Last > 80%
- Überlast (>100%)
- BSV auf Handumgehung

Weiterhin sind standardmäßig folgende Meldungen als Klartextmeldungen vorhanden:
Zusätzlich, gegen Mehrpreis gemäß Preisliste, sind folgende Meldungen in den Ausführungen potentialfrei und potentialbehaftet möglich:

- Gleichrichterspannung OK
- Batterie OK
- Wechselrichter OK
- Wechselrichter speist Last
- Wechselrichter synchron
- Bypass OK
- Batterietest aktiv
- Netzfehler (Haupteingangsnetz)
- Gleichrichterfehler
- Gleichrichtersicherung ausgelöst
- Thermische Überlastung
- Gleichrichterspannungsfehler
- Falsches Drehfeld im Eingang
- Batteriefehler (Batterieschalter offen oder Batteriekreisüberwachung angesprochen)
- Batterie wird entladen
- Batteriekapazität Ende
- Batterie defekt
- Batterie im Testbetrieb
- PLL- Fehler (Ansteuerung Mikrocontroller)
- Wechselrichter Ausgangsspannung außer Toleranz
- Fehler Bypassnetz
- Handumgehung eingeschaltet
- Ausgangsschalter offen
- Kühlkörper-Übertemperatur
- Bypassschalter in Stellung Bypass
- Wechselrichterabschaltung durch Überstrom
- Kurzschluss
- Kapazitätstest EIN
- Kapazitätstest ausreichend
- Kapazitätstest nicht ausreichend
- Kapazitätstest abgebrochen

Weitere Meldungen auf Anfrage.