



USV-Anlagen (Lüfterlos)

Typ USV-7111 – Typ USV-7113

Lüfterlose, statische unterbrechungsfreie
Stromversorgung mit IGBT-Gleichrichter



75 Jahre Gustav Klein

Seit der Gründung im Jahre 1948 durch Herrn Gustav Klein hat sich das Unternehmen zu einem weltweit gut positionierten Hersteller von Stromversorgungsanlagen für industrielle Anwendungen entwickelt. Zum umfangreichen Produktportfolio gehören Test- und Simulationssysteme für Batterien, Brennstoffzellen und Antriebe; unterbrechungsfreie Stromversorgungen; Wechselrichter; Gleichrichter und Frequenzwandler. Unsere Flexibilität ermöglicht es, Anlagen individuell nach kunden- und projektspezifischen Anforderungen zu fertigen.

Über Jahrzehnte aufgebaute Erfahrung, innovative Technik und ein herausragendes Qualitätsniveau sorgen für eine lange Lebensdauer und höchste Verfügbarkeit unserer Systeme. Renommierte Unternehmen aus der Elektromobilität, der Bahntechnik, der Medizin, dem Kraftwerksbau, der Chemie und der Energietechnik gehören zum internationalen Kundenkreis.

Neben dem Stammsitz in Schongau verfügt das Unternehmen seit 1969 über einen weiteren Fertigungsstandort in Österreich. Auch im westlich von Innsbruck gele-

genen Inzing kann das komplette Produktspektrum gefertigt werden.

Inzwischen haben wir über 400.000 Systeme in 105 Länder der Welt geliefert. Besonders stolz sind wir auf unsere über 250 kompetenten, erfahrenen und stets engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Mit unseren hochwertigen Produkten leisten wir aktiv einen Beitrag zum Megatrend der All Electric Society. Die Mobilitätswende unterstützen wir mit hochverfügbaren Bahnstromversorgungen und universellen Testsystemen für die Elektromobilität. Für die Entwicklung und Fertigung von Brennstoffzellen, Batterien, Antriebssträngen und DC-Starkladesystemen liefern wir Lösungen an einen weltweiten Kundenstamm.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte lassen uns äußerst optimistisch in die Zukunft blicken. Wir hoffen, gemeinsam mit unseren Kunden und Geschäftspartnern, auch in Zukunft viele interessante Projekte realisieren zu dürfen.



Martin Dlahy
Geschäftsführer



Günther Stensitzki
Geschäftsführender Gesellschafter



Im Forchet, Schongau / Deutschland



Greifenstraße, Schongau / Deutschland



Schießstand, Inzing / Österreich



75 Jahre Gustav Klein	2
Standorte von Gustav Klein	3
Allgemeine Infos USV	4
Vorteile & Optionen	5
Daten	
USV-7111 – 220VDC	6
USV-7111 – 372VDC	7
USV-7113 – 220VDC	8
USV-7113 – 372VDC	9
Blockschaltbild	10
Unsere Serviceleistungen	11

Allgemeines

Unsere USV-Anlagen sind mit einem farbigen Touchscreen-Display ausgestattet und bestehen aus den Komponenten:

- IGBT-Gleichrichter (Rückspeisefähig für Batterietest)
- Batterie (Energiespeicher)
- IGBT-Wechselrichter
- Trenntransformator im Gleich- und Wechselrichter (erdfreie Batterie)
- Elektronischer und manueller Bypass



Die USV-Anlage ist mit diskreten Steuerungs- und Überwachungsbaugruppen (Einschubtechnik mit Frontsignalisierung) ausgestattet.

Der modulare Aufbau bietet einen wesentlichen Zeit- und Kostenvorteil bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten. Durch das Arbeiten im Dauer- bzw. Bereitschaftsparallelbetrieb gibt es bei Stromausfall keine Umschaltvorgänge (Unterbrechungszeit 0 ms).

Der IGBT-Gleichrichter (sinusförmige Stromaufnahme, $\lambda > 0,99$) wandelt die Netzspannung in eine Gleichspannung um, aus welcher der nachgeschaltete Wechselrichter eine geregelte, sinusförmige Wechselspannung bildet. Neben der Wechselrichterversorgung erfolgt auch die Ladung und Ladeerhaltung der parallel geschalteten Batterie. Zur Vermeidung von Oberwellenströmen- und Kommutierungs-Netzurückwirkungen ist der Gleichrichter in Transistortechnik ausgeführt.

Folgende Messwerte sind mindestens abrufbar:

- GR-Netzeingang V/Hz
- GR-Ausgang V/A
- Batterie Ladung / Entladung A
- WR-Eingang A
- WR-Ausgang V/Hz
- USV-Ausgang V/A/Hz
- Netzumgehung V/Hz
- USV-Ausgang: Scheinleistung mit Maximalwertspeicherung

Betriebs- und Störmeldungen im Touchscreen-Display:

- Ringspeicher (512 Ereignisse)
- Via RS-232 auslesbar



Vorteile

- Keine Umschaltung bei Netzausfall (Unterbrechungszeit 0 ms)
- Stromaufnahme des Gleichrichters sinusförmig
- Keine Blindleistungsaufnahme aus dem Netz (Leistungsfaktor > 0,99)
- Batteriespannung erdfrei
- Kapazitäts- und Funktionsprobe ohne Freischaltung möglich
- Kapazitätsprüfung mit voller Nennlast durch NetZRückspeisung über den Gleichrichter
- Robuste Ausführung
- Hervorragende Kompatibilität zum Betrieb mit Generatoren
- Einfache Bedienung
- Viele Optionen nach Kundenwunsch möglich
- Umfangreiche Überwachungseinrichtungen
- Touchscreen-Display
- Erhöhte Verfügbarkeit
- Minimierung von Service-Aufwänden (Wartungskosten, lüfterloser Aufbau)
- Minimierung von Anwender-Fehlern bei der Wartung („never touch a running system“)

Optionen (auszugsweise)

- Verschiedene Batterietypen
- Batteriestell oder Batterieschrank
- Batterieschranklüfter mit Lüfterüberwachung
- Im Umgehungschrank integrierte Verteilung
- Trenntransformatoren im Bypasszweig
- Parallellaufeinrichtung
- Fernabfrage über SNMP-Schnittstelle
- Unterschiedliche Schnittstellen
- Kundenspezifische elektrische Parameter (Batterieladestrom, Kurzschlußstrom, etc.)
- Kundenspezifische mechanische Ausführung (Schutzarten, verstärkte Schränke, Schwingmetalle für Wickelteile, etc.)
- Sonderlackierung
- Isolationsüberwachung
- Batteriekreisüberwachung



Einphasige USV-7111 – 220VDC

Nennleistung (cos φ = 0,8 ind)		kVA	10	20
Gleichrichter (IGBT, galvanisch getrennt)				
Netzspannung		3/N/PE AC 400/230V \pm 10%		
THDi		< 6%		
Leistungsaufnahme Netz:				
Bei geladener Batterie	kVA	9,4	18,5	
Bei Batterieladung	kVA	11,3	22,4	
Max. Eingangsstrom je Phase	A	18,2	35,9	
Empfohlene Netzsicherung (gG):				
Gleichrichter	A	20	40	
Netzumgehung	A	63	100	
DC-Zwischenkreis				
Gleichspannung (-15 bis +20%)	V	220		
WR-Leistungsaufnahme (cos φ = 0,8 ind)	kW	8,7	17,2	
GR-Nennstrom	A	46,5	92,0	
Batterieladestrom	A	7,0	13,8	
GR-Spannungstoleranz	%	\pm 1 (IU-Ladung gemäß EN IEC 62485-2)		
Wechselrichter (IGBT, galvanisch getrennt)				
Ausgangsspannung		1/N/PE AC 230 V		
Spannungstoleranz: statisch		\pm 1%		
Spannungstoleranz: dynamisch		\pm 4% @ 100% Laständerung		
Ausregelzeit (Momentanwertregelung)		< 4ms		
Überlastverhalten		150% für 1 min., 125% für 10 min., 110% für 20 min.		
Kurzschlussstrom	A	87	174	
Frequenz		Netzsynchro oder 50/60 Hz \pm 0.1% quarzsynchronisiert		
Synchronisierbereich		\pm 3%		
Kurvenform		sinusförmig		
Klirrfaktor	%	\leq 3 bei linearer Last		
EMV		EN 61439-1 / EN 61439-2 / EN 62040-2		
Zul. Leistungsfaktor		0,0 ind. bis 0,0 kap., Leistungsreduzierung bei Abweichung von cos φ = 0.8 ind.		
Zul. Crestfaktor des Laststroms		\leq 2,3 @ Nennlast		
Geräuschpegel	dB (A)	< 55	< 60	
Allgemeine Daten				
Zul. Umgebungstemperatur		+5 bis +40°C		
Zul. Klimadaten		3K22/3M11 nach EN 60721-3-3 (85% rel. Luftfeuchte, keine Kondensation)		
Zul. Aufstellhöhe		1000 NN, minimaler Luftdruck 870 hPa		
Schutzart		IP 20 gemäß IEC/EN 60529		
Lackierung		RAL 7035 Vollton Strukturlack		
Kühlart		AN	AN	
Verlustleistung max.	kW	1,5	2,8	
Wirkungsgrad GR	%	93,0	93,0	
Wirkungsgrad WR	%	92,0	93,0	
Gesamtwirkungsgrad	%	85,6	86,5	
Abmessungen				
Breite (inkl. Anschlusseinheit)	mm	1000	1000	
Tiefe	mm	800	800	
Höhe	mm	2000	2000	
Gewicht	kg	460	620	

Einphasige USV-7111 – 372 VDC

Nennleistung (cos φ = 0,8 ind)	kVA	10	20	30
Gleichrichter (IGBT, galvanisch getrennt)				
Netzspannung		3/N/PE AC 400/230V \pm 10%		
THDi		< 6%		
Leistungsaufnahme Netz:				
Bei geladener Batterie	kVA	9,4	18,3	27,2
Bei Batterieladung	kVA	11,3	22,2	32,9
Max. Eingangsstrom je Phase	A	18,2	35,7	52,9
Empfohlene Netzsicherung (gG):				
Gleichrichter	A	20	40	63
Netzumgehung	A	63	100	160

DC-Zwischenkreis				
Gleichspannung (-15 bis +20%)	V	372		
WR-Leistungsaufnahme (cos φ = 0,8 ind)	kW	8,7	17,2	25,5
GR-Nennstrom	A	27,5	54,4	80,7
Batterieladestrom	A	4,1	8,2	12,1
GR-Spannungstoleranz	%	\pm 1 (IU-Ladung gemäß EN IEC 62485-2)		

Wechselrichter (IGBT, galvanisch getrennt)				
Ausgangsspannung		1/N/PE AC 230V		
Spannungstoleranz: statisch		\pm 1%		
Spannungstoleranz: dynamisch		\pm 4% @ 100% Laständerung		
Ausregelzeit (Momentanwertregelung)		< 4ms		
Überlastverhalten		150% für 1 min., 125% für 10 min., 110% für 20 min.		
Kurzschlussstrom	A	87	174	261
Frequenz		Netzsynchon oder 50/60 Hz \pm 0.1% quarzsynchronisiert		
Synchronisierbereich		\pm 3%		
Kurvenform		sinusförmig		
Klirrfaktor	%	\leq 3 bei linearer Last		
EMV		EN 61439-1 / EN 61439-2 / EN 62040-2		
Zul. Leistungsfaktor		0,0 ind. bis 0,0 kap., Leistungsreduzierung bei Abweichung von cos φ = 0.8 ind.		
Zul. Crestfaktor des Laststroms		\leq 2,3 @ Nennlast		
Geräuschpegel	dB (A)	< 55	< 60	< 60

Allgemeine Daten				
Zul. Umgebungstemperatur		+5 bis +40°C		
Zul. Klimadaten		3K22/3M11 nach EN 60721-3-3 (85% rel. Luftfeuchte, keine Kondensation)		
Zul. Aufstellhöhe		1000 NN, minimaler Luftdruck 870 hPa		
Schutzart		IP 20 gemäß IEC/EN 60529		
Lackierung		RAL 7035 Vollton Strukturlack		
Kühlart		AN	AN	AN
Verlustleistung max.	kW	1,5	2,5	3,5
Wirkungsgrad GR	%	93,0	94,0	94,0
Wirkungsgrad WR	%	92,0	93,0	94,0
Gesamtwirkungsgrad	%	85,6	87,4	88,4

Abmessungen				
Breite (inkl. Anschlusseinheit)	mm	1000	1000	1200
Tiefe	mm	800	800	800
Höhe	mm	2000	2000	2000
Gewicht	kg	460	620	780

Dreiphasige USV-7113 – 220VDC

Nennleistung (cos ϕ = 0,8 ind)	kVA	10	20	30	40	50
Gleichrichter (IGBT, galvanisch getrennt)						
Netzspannung		3/N/PE AC 400/230V \pm 10%				
THDi		< 6%				
Leistungsaufnahme Netz:						
Bei geladener Batterie	kVA	9,4	18,5	27,5	36,2	45,3
Bei Batterieladung	kVA	11,3	22,4	33,2	43,7	54,7
Max. Eingangsstrom je Phase	A	18,2	35,9	53,3	70,2	87,8
Empfohlene Netzsicherung (gG):						
Gleichrichter	A	20	40	63	80	100
Netzumgehung	A	16	32	50	63	100

DC-Zwischenkreis						
Gleichspannung (-15 bis +20%)	V	220				
WR-Leistungsaufnahme (cos ϕ = 0,8 ind)	kW	8,7	17,2	25,8	34,0	42,6
GR-Nennstrom	A	46,5	92,0	138,0	182,0	227,6
Batterieladestrom	A	7,0	13,8	20,7	27,3	34,1
GR-Spannungstoleranz	%	\pm 1 (IU-Ladung gemäß EN IEC 62485-2)				

Wechselrichter (IGBT, galvanisch getrennt)						
Ausgangsspannung		3/N/PE AC 400/230 V				
Spannungstoleranz: statisch		\pm 1%				
Spannungstoleranz: dynamisch		\pm 4% @ 100% Laständerung				
Spannungstoleranz asymmetrische Last		\pm 2% @ 100% Unsymmetrie L-N				
Ausregelzeit (Momentanwertregelung)		< 4ms				
Überlastverhalten		150% für 1 min., 125% für 10 min., 110% für 20 min.				
Kurzschlussstrom 3ph.	A	29	58	87	116	145
Kurzschlussstrom 1ph.	A	58	116	174	232	290
Frequenz		Netzsynchon oder 50/60 Hz +/- 0.1% quarzsynchronisiert				
Synchronisierbereich		\pm 3%				
Kurvenform		sinusförmig				
Klirrfaktor	%	\leq 3 bei linearer Last				
EMV		EN 61439-1 / EN 61439-2 / EN 62040-2				
Zul. Leistungsfaktor		0,0 ind. bis 0,0 kap., Leistungsreduzierung bei Abweichung von cos ϕ = 0.8 ind.				
Zul. Crestfaktor des Laststroms		\leq 2,3 @ Nennlast				
Geräuschpegel	dB (A)	< 55	< 60	< 60	< 65	< 65

Allgemeine Daten						
Zul. Umgebungstemperatur		+5 bis +40°C				
Zul. Klimadaten		3K22/3M11 nach EN 60721-3-3 (85% rel. Luftfeuchte, keine Kondensation)				
Zul. Aufstellhöhe		1000 NN, minimaler Luftdruck 870 hPa				
Schutzart		IP 20 gemäß IEC/EN 60529				
Lackierung		RAL 7035 Vollton Strukturlack				
Kühlart		AN	AN	AN	AN	AN
Verlustleistung max.	kW	1,5	2,8	3,8	4,7	5,8
Wirkungsgrad GR	%	93,0	93,0	94,0	94,0	94,0
Wirkungsgrad WR	%	92,0	93,0	93,0	94,0	94,0
Gesamtwirkungsgrad	%	85,6	86,5	87,4	88,4	88,4

Abmessungen						
Breite (inkl. Anschlusseinheit)	mm	1000	1000	1200	2000 (2x1000)	2000 (2x1000)
Tiefe	mm	800	800	800	800	800
Höhe	mm	2000	2000	2000	2000	2000
Gewicht	kg	510	620	810	1230	1650

Dreiphasige USV-7113 – 372 VDC

Nennleistung (cos ϕ = 0,8 ind)	kVA	10	20	30	40	60	80
Gleichrichter (IGBT, galvanisch getrennt)							
Netzspannung		3/N/PE AC 400/230V \pm 10%					
THDi		< 6%					
Leistungsaufnahme Netz:							
Bei geladener Batterie	kVA	9,3	18,1	27,2	36,2	53,2	70,9
Bei Batterieladung	kVA	11,2	22,0	33,0	43,9	64,6	86,1
Max. Eingangsstrom je Phase	A	18,0	35,3	52,9	70,4	103,7	138,2
Empfohlene Netzsicherung (gG):							
Gleichrichter	A	20	40	63	80	125	160
Netzumgehung	A	16	32	50	63	100	125

DC-Zwischenkreis							
Gleichspannung (-15 bis +20%)	V	372					
WR-Leistungsaufnahme (cos ϕ = 0,8 ind)	kW	8,6	17,0	25,5	34,0	50,5	67,4
GR-Nennstrom	A	27,2	53,8	80,7	107,7	159,8	213,1
Batterieladestrom	A	4,1	8,2	12,2	16,1	24,2	32,3
GR-Spannungstoleranz	%	\pm 1 (IU-Ladung gemäß EN IEC 62485-2)					

Wechselrichter (IGBT, galvanisch getrennt)							
Ausgangsspannung		3/N/PE AC 400/230 V					
Spannungstoleranz: statisch		\pm 1%					
Spannungstoleranz: dynamisch		\pm 4% @ 100% Laständerung					
Spannungstoleranz asymmetrische Last		\pm 2% @ 100% Unsymmetrie L-N					
Ausregelzeit (Momentanwertregelung)		< 4ms					
Überlastverhalten		150% für 1 min., 125% für 10 min., 110% für 20 min.					
Kurzschlussstrom 3ph.	A	29	58	87	116	174	232
Kurzschlussstrom 1ph.	A	58	116	174	232	348	464
Frequenz		Netzsynchon oder 50/60 Hz \pm 0.1% quarzsynchronisiert					
Synchronisierbereich		\pm 3%					
Kurvenform		sinusförmig					
Klirrfaktor	%	\leq 3 bei linearer Last					
EMV		EN 61439-1 / EN 61439-2 / EN 62040-2					
Zul. Leistungsfaktor		0,0 ind. bis 0,0 kap., Leistungsreduzierung bei Abweichung von cos ϕ = 0.8 ind.					
Zul. Crestfaktor des Laststroms		\leq 2,3 @ Nennlast					
Geräuschpegel	dB (A)	< 55	< 60	< 60	< 65	< 65	< 70

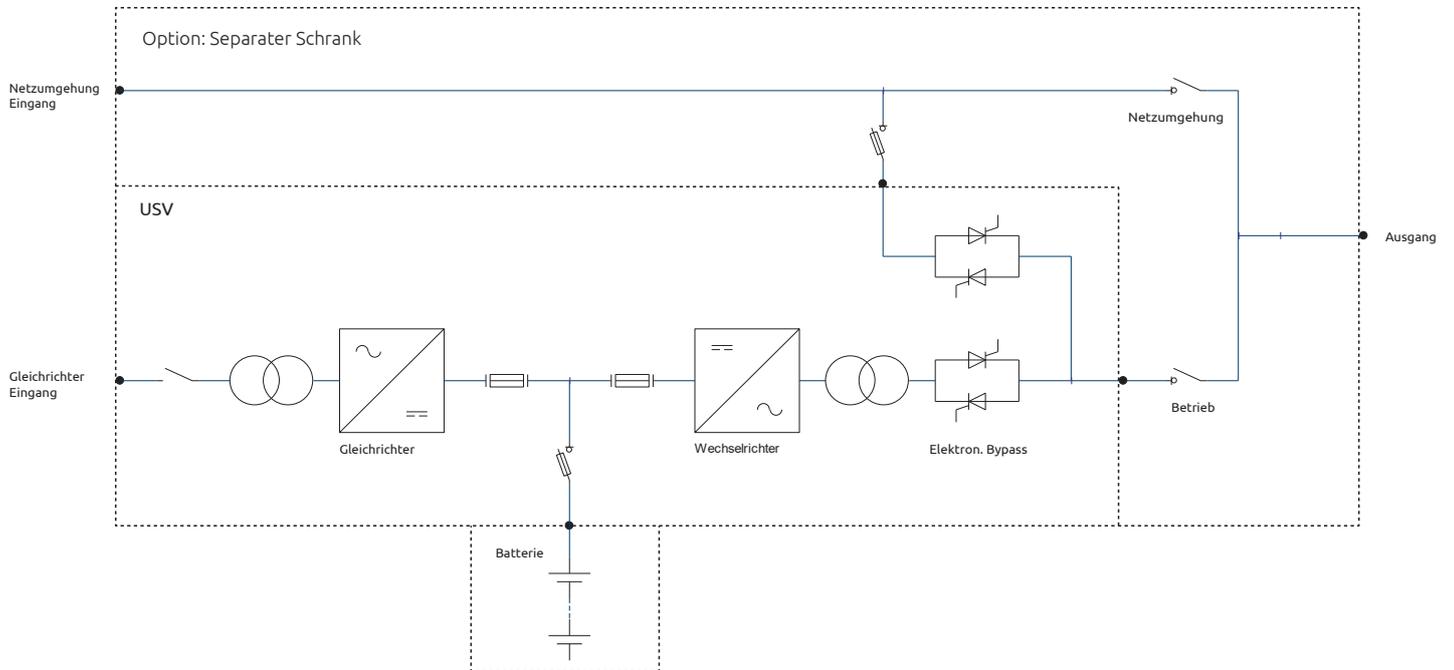
Allgemeine Daten							
Zul. Umgebungstemperatur		+5 bis +40°C					
Zul. Klimadaten		3K22/3M11 nach EN 60721-3-3 (85% rel. Luftfeuchte, keine Kondensation)					
Zul. Aufstellhöhe		1000 NN, minimaler Luftdruck 870 hPa					
Schutzart		IP 20 gemäß IEC/EN 60529					
Lackierung		RAL 7035 Vollton Strukturlack					
Kühlart		AN	AN	AN	AN	AN	AN
Verlustleistung max.	kW	1,4	2,3	3,5	4,7	5,8	7,7
Wirkungsgrad GR	%	93,0	94,0	94,0	94,0	95,0	95,0
Wirkungsgrad WR	%	93,0	94,0	94,0	94,0	95,0	95,0
Gesamtwirkungsgrad	%	86,5	88,4	88,4	88,4	90,3	90,3

Abmessungen							
Breite (inkl. Anschlusseinheit)	mm	1000	1000	1200	1200	2000 (2x1000)	2200 (1000+1200)
Tiefe	mm	800	800	800	800	800	800
Höhe	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Gewicht	kg	520	620	760	980	1360	1610

Blockschaltbild

Optional:

- Handumgehung in separatem Schrank
- Separate Eingangsnetze für Gleichrichter / Netzumgehung



Unsere Serviceleistungen

Wir wollen unsere Systeme nicht nur liefern, sondern auch begleiten. Mit unseren umfangreichen Serviceangeboten stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Seite und bieten Ihnen maßgeschneiderte Lösungen speziell für Ihre Anforderungen an.



Individuelle Anpassungen & Nachrüstungen



Lieferung & Inbetriebnahme



Schulungen



24h-Hotline



Ersatzteilversorgung



Wartungen



Kalibrierung
Testsysteme



Erneuerung & Modernisierung
Ihrer Stromversorgung



Reparaturen
vor Ort & im Werk

Reliable Power Solutions.

Deutschland

Gustav Klein GmbH & Co. KG
Im Forchet 3
86956 Schongau/Deutschland
vertrieb@gustav-klein.com

Österreich

Gustav Klein GmbH & Co KG
Schießstand 2
6401 Inzing/Österreich
vertrieb.wien@gustav-klein.at

www.gustav-klein.com

Follow us  



75
Jahre
Gustav Klein