

SCHLOSS NEUSCHWANSTEIN



Industrie USV-Anlagen



**Innovation und Qualität aus
Deutschland und Österreich**

www.artconcept-werbeagentur.de



GUSTAV KLEIN GMBH & CO. KG

D-86956 Schongau · Im Forchet 3
D-86952 Schongau, Postfach 12 48
Tel. +49(0)8861/209-0, Fax +49(0)8861/209-180
E-Mail: vertrieb@gustav-klein.com
www.gustav-klein.com

A-6401 Inzing/Tirol · Schießstand 2
Tel. +43(0)5238/54209-0
Fax +43(0)5238/54209-23
E-Mail: vertrieb@gustav-klein.com
www.gustav-klein.com



DE / © 2019



**▶ TYP USV 7011-7013
MIT NENNLEISTUNGSBATTERIETEST**



GUSTAV KLEIN wurde 1948 in Schongau gegründet. In Österreich entstand 1969 ein Zweigwerk in Inzing (Innsbruck).

In beiden Werken beschäftigt GUSTAV KLEIN zusammen über 250 Mitarbeiter.



Statische unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen, USV-Anlagen genannt, sind heute für viele Bereiche unentbehrlich. Statistiken zeigen, dass in Deutschland pro Jahr im Durchschnitt 2-4 längere Netzausfälle und über 100 Kurzzeitunterbrechungen im Millisekundenbereich auftreten. Die dadurch bedingten Systemausfälle können zu langen Stillstandszeiten und Datenverlust führen.

USV-Anlagen schützen vor:

- Kurzzeitunterbrechungen
- Netzausfällen
- Spannungsschwankungen
- Überlagerten Störspannungen
- Frequenzschwankungen
- Verzerrten Netzspannungskurven

Unsere USV-Anlagen schützen Ihre Investitionen und stellen jederzeit eine zuverlässige Energieversorgung Ihrer Betriebsmittel sicher.

Für die hohe Qualität und Zuverlässigkeit spricht der jahrzehntelange Einsatz bei Telekom, Bahn, Kraftwerken, in Krankenhäusern und in verschiedensten Industrieanwendungen.



Einteilung

- 1. Einphasige USV-Anlagen**
 Typ USV-7001 (Thyristor Gleichrichter) optional
 Typ USV-7011 (Transistor Gleichrichter)
- 2. Dreiphasige USV-Anlagen**
 Typ USV-7003 (Thyristor Gleichrichter) optional
 Typ USV-7013 (Transistor Gleichrichter)
- 3. Kleine, einphasige USV-Anlagen**
 Typ Minicomact sowie modulare USV-Anlagen finden Sie in unseren separaten Spezialprospekten

2

3

Allgemeines

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

- Gleichrichter (Rückspeisefähig für Batterietest)
- Batterie (Energiespeicher)
- Wechselrichter
- Elektronischer Bypass
- Service-Bypass

Klassifizierung nach EN/IEC 62040-3: VFI SS-111

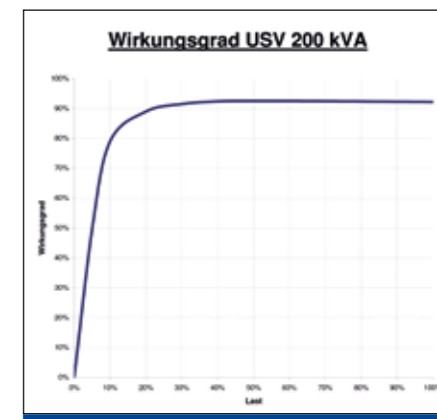
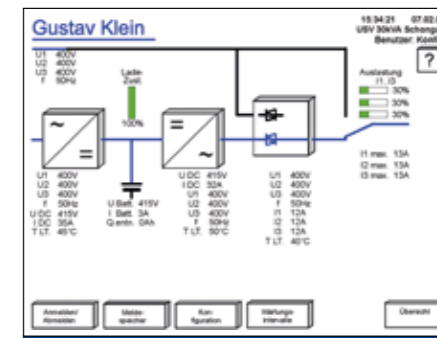
Die USV wird mit diskreten Steuerungs- und Überwachungsbaugruppen (Einschubtechnik mit Frontsignalisierung) bestückt.

Der modulare Aufbau bietet einen wesentlichen Zeit- und Kostenvorteil bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

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.

Die Batterie dient als Energiespeicher. Als Batterietypen stehen wartungsarme geschlossene Bleibatterien, wartungsfreie verschlossene Bleibatterien oder NiCd Batterien zur Verfügung. Die Aufstellung der Batterie erfolgt auf Gestellen oder in Schränken.

Die Anlage verfügt über separate Eingänge für Gleichrichter und Umgehungsnetz.



Technische Daten

USV-7011 – 3-phasiger Eingang; 1-phasiger Ausgang; 372V DC IGBT Gleichrichter										
Nennleistung (Leistungsfaktor 0,8 ind.)	kVA	10	20	30	50	80	100	120	160	200
Gleichrichterausführung		IGBT, galvanisch getrennt								
Wechselrichterausführung		IGBT, galvanisch getrennt								
Gleichrichter										
Eingangsspannung		3/N/PE AC 400/230V ± 10%								
Frequenz		50 oder 60 Hz ± 5%								
Leistungsfaktor bei Nennleistung		> 0,99								
Gesamtüberschwingungsverzerrung THDi		< 6%								
Leistungsaufnahme:										
- bei geladener Batterie	kVA	9,4	18,3	27,2	45,3	70,9	88,6	106,4	140,4	175,4
- bei Batterieladung	kVA	11,3	22,2	32,9	54,9	86,0	107,4	128,9	170,1	212,6
max. Eingangsstrom bei Batterieladung	A	18,2	35,6	52,8	88,1	138,0	172,4	206,9	273,1	341,3
Empfohlene Vorsicherung	A	20	40	63	100	160	200	225	315	355
Nennausgangsspannung	V	372								
Ausgangsspannungsbereich	V	316-446								
Spannungstoleranz		± 1% (IU-Ladung gemäß DIN 41772)								
Nennausgangsstrom	A	27,5	54,4	80,7	134,6	213,1	266,3	319,6	426,1	532,6
Batterieladestrom	A	4,1	8,2	12,1	20,2	32,0	39,9	47,9	63,9	79,9
Ausgangsleistung	kW	10,5	20,9	30,9	51,6	81,7	102,0	122,4	163,3	204,1
Batterieladeleistung	kW	1,8	3,7	5,4	9,0	14,3	17,8	21,4	28,5	35,7
Wirkungsgrad		93%	94%	94%	94%	95%	95%	95%	96%	96%
Bypass										
Eingangsspannung		1/N/PE AC 230V ± 10%								
Frequenz		50 Hz + 5 %								
Eingangsstrom	A	43,5	87,0	130,4	217,4	347,8	434,8	521,7	695,7	869,6
Recommended input fuse	A	63	100	160	250	400	500	600	800	1000
Überlastfähigkeit für 10ms		10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In
Wechselrichter / USV-Ausgang										
Leistungsaufnahme (Leistungsfaktor 0,8ind.)	kW	8,7	17,2	25,5	42,6	67,4	84,2	101,1	134,7	168,4
Stromrückwirkung auf die DC- Schiene		≤ 10 % eff In								
Ausgangsspannung		1/N/PE AC 230V								
Spannungstoleranz statisch		± 1%								
Spannungstoleranz dynamisch		± 4% bei 100% Laständerung								
Spannungstoleranz asymmetrische Last		-								
Einstellbereich Ausgangsspannung		± 5%								
Ausregelzeit		< 4ms (Momentanwertregelung)								
Wellenform		sinusförmig								
Klirrfaktor		≤ 3 bei linearer Last								
Frequenz		50 oder 60 Hz +/- 0.1% quarzstabilisiert oder netzsynchronisiert zum AC Eingang								
Synchronisierungsbereich		± 3%								
Frequenzänderungsgeschwindigkeit		1 Hz/s								
Überlastverhalten		150% für 1 min., 125% für 10 min., 110% für 20 min.								
Kurzschlussverhalten	A	182	182	545	545	1090	1090	1454	2180	2180
zulässiger Leistungsfaktor		0,0 ind. - 0,0 kap., bei Abweichung von cos phi = 0,8 ind. Leistungsreduzierung								
zulässiger Crestfaktor der Last		≤ 2,3 (bei 100% Last)								
Wirkungsgrad Wechselrichter bei Nennlast		92,0%	93,0%	94,0%	94,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%
USV- Wirkungsgrad bei Nennlast		85,6%	87,4%	88,4%	88,4%	90,3%	90,3%	90,3%	91,2%	91,2%
Gesamtverlustleistung max.	kW	1,5	2,5	3,5	5,8	7,7	9,6	11,5	13,5	16,9
Allgemeine Daten										
Geräuschpegel	dB (A)	< 55	< 60	< 60	< 65	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
EMV		EN 62040-2								
zulässige Umweltbedingungen		Lagerung gem. EN 60721-3-1 I (Langzeitlagerung) 1K2/1M3: 0 bis +40°C/Transport gem. EN 60721-3-2 (Kurzzeitlagerung) 2K2/2M2: -25 bis +60°C/Betrieb gem. EN 60721-3-3 3K3/3M2: 0 bis +40°C/85 % rel. Luftfeuchte ohne Kondensation; Verschmutzungsgrad: 2								
zulässige Aufstellhöhe		1000 m NN bei Nennlast								
Schutzklasse		IP 20 gemäß IEC/EN 60529								
Lackierung		Strukturlack, RAL 7035								
Kühlart		AN	AN	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
Abmessungen:										
Breite	mm	1000	1000	1000	1200	2000	2200	2400	3200	3400
Tiefe	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Höhe	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Gesamtgewicht	kg	430	580	780	1105	1560	1790	2060	2350	2700

USV-7013 – 3-phasiger Eingang; 3-phasiger Ausgang; 372V DC IGBT Gleichrichter														
		10	20	30	50	80	100	120	160	200	250	330	400	500
		IGBT, galvanisch getrennt												
		IGBT, galvanisch getrennt												
Gleichrichter														
Eingangsspannung		3/N/PE AC 400/230V ± 10%												
Frequenz		50 oder 60 Hz ± 5%												
Leistungsfaktor bei Nennleistung		> 0,99												
Gesamtüberschwingungsverzerrung THDi		< 6%												
Leistungsaufnahme:														
- bei geladener Batterie	kVA	9,2	18,1	27,2	45,3	70,9	88,6	106,4	138,9	173,6	217,0	286,5	347,2	434,0
- bei Batterieladung	kVA	11,2	22,0	33,0	54,9	86,1	107,6	129,1	168,9	211,1	263,1	347,4	421,1	525,1
max. Eingangsstrom bei Batterieladung	A	18,0	35,3	52,9	88,1	138,2	172,8	207,3	271,2	339,0	422,5	557,8	676,1	843,1
Empfohlene Vorsicherung	A	20	40	63	100	160	200	250	315	355	500	630	800	1000
Nennausgangsspannung	V	372												
Ausgangsspannungsbereich	V	316-446												
Spannungstoleranz		± 1% (IU-Ladung gemäß DIN 41772)												
Nennausgangsstrom	A	27,2	53,8	80,7	134,6	213,1	266,3	319,6	421,7	527,1	658,9	869,7	1054,2	1317,7
Batterieladestrom	A	4,1	8,2	12,2	20,2	32,3	40,4	48,4	64,6	80,7	99,2	131,0	158,8	195,8
Ausgangsleistung	kW	10,4	20,7	31,0	51,6	81,8	102,2	122,7	162,2	202,7	252,6	333,5	404,2	504,1
Batterieladeleistung	kW	1,8	3,7	5,4	9,0	14,4	18,0	21,6	28,8	36,0	44,3	58,5	70,9	87,4
Wirkungsgrad		93%	94%	94%	94%	95%	95%	95%	96%	96%	96%	96%	96%	96%
Bypass														
Eingangsspannung		3/N/PE AC 400/230V												
Frequenz		50 Hz ± 5 %												
Eingangsstrom	A	14,5	29,0	43,5	72,5	115,9	144,9	173,9	231,9	289,9	362,3	478,3	579,7	724,6
Recommended input fuse	A	16	32	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
Überlastfähigkeit für 10ms		10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In	10 x In
Wechselrichter / USV-Ausgang														
Leistungsaufnahme (Leistungsfaktor 0,8ind.)	kW	8,6	17,0	25,5	42,6	67,4	84,2	101,1	133,3	166,7	208,3	275,0	333,3	416,7
Stromrückwirkung auf die DC- Schiene		≤ 10 % eff In												
Ausgangsspannung		3/N/PE AC 400/230V												
Spannungstoleranz statisch		± 1%												
Spannungstoleranz dynamisch		± 4% bei 100% Laständerung												
Spannungstoleranz asymmetrische Last		± 2% bei 100% Schiefelast												
Einstellbereich Ausgangsspannung		± 5%												
Ausregelzeit		< 4ms (Momentanwertregelung)												
Wellenform		sinusförmig												
Klirrfaktor		≤ 3 bei linearer Last												
Frequenz		50 oder 60 Hz +/- 0.1% quarzstabilisiert oder netzsynchronisiert zum AC Eingang												
Synchronisierungsbereich		± 3%												
Frequenzänderungsgeschwindigkeit		1 Hz/s												
Überlastverhalten		150% für 1 min., 125% für 10 min., 110% für 20 min.												
Kurzschlussverhalten	A	41	83	124	124	248	248	330	496	496	763	763	943	1650
zulässiger Leistungsfaktor		0,0 ind. - 0,0 kap., bei Abweichung von cos phi = 0,8 ind. Leistungsreduzierung												
zulässiger Crestfaktor der Last		≤ 2,3 (bei 100% Last)												
Wirkungsgrad Wechselrichter bei Nennlast		93%	94%	94%	94%	95%	95%	95%	96%	96%	96%	96%	96%	96%
USV- Wirkungsgrad bei Nennlast		86,5%	88,4%	88,4%	88,4%	90,3%	90,3%	90,3%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%
Gesamtverlustleistung max.	kW	1,4	2,3	3,5	5,8	7,7	9,6	11,5	12,1	15,1	18,9	24,9	30,2	37,7
Allgemeine Daten														
Geräuschpegel	dB (A)	< 55	< 60	< 60	< 65	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 75	< 75	< 75	< 75
EMV		EN 62040-2												
zulässige Umweltbedingungen		Lagerung gem. EN 60721-3-1 I (Langzeitlagerung) 1K2/1M3: 0 bis +40°C/Transport gem. EN 60721-3-2 (Kurzzeitlagerung) 2K2/2M2: -25 bis +60°C/Betrieb gem. EN 60721-3-3 3K3/3M2: 0 bis +40°C/85 % rel. Luftfeuchte ohne Kondensation; Verschmutzungsgrad: 2												
zulässige Aufstellhöhe		1000 m NN bei Nennlast												
Schutzklasse		IP 20 gemäß IEC/EN 60529												
Lackierung		Strckturlack, RAL 7035												
Kühlart		AN	AN	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
Abmessungen:														
Breite	mm	800	1000	1000	1200	2000	2200	2400	3000	3400	4000	4600	5800	6400
Tiefe	mm	600	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	1000	1000
Höhe	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Gesamtgewicht	kg	430	580	780	1105	1660	2100	2300	2500	2900	3800	4500	4900	5300



Anforderungen an Industrie USV

- Hohe Verfügbarkeit
- Ersatzteillieferung für mind. 15 Jahre
- EMV gemäß EN 62040-2
- Austausch aller elektronischen Komponenten von vorne
- Kurze Reparaturzeit
- Einfache Diagnose und Reparatur

Vorteile

- IGBT PWM Technologie für Gleichrichter und Wechselrichter
- Sinusförmige Stromaufnahme
- Betriebsarten: Anlauf-, Mitlauf-, und Dauerbetrieb
- 100% Batterie-Test durch Gleichrichterrückspeisung
- Trenntransformator im Gleich- und Wechselrichter (erdfreie Batterie)
- TFT-Display mit separater Mikroprozessorsteuerung
- Schalthandlungen auch nach Ausfall des TFT-Displays durch Notschlüssel möglich
- Unabhängige individuelle Steuerung von Gleichrichter, Wechselrichter und Bypass mit separaten Elektronikbaugruppen
- Steuerprints für alle Leistungen identisch
- Hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit durch Kombination von Analog- und Mikroprozessortechnik
- Zusätzliche Sicherheit durch Hochspannungstest (Eingang und Ausgang gegen Erde 2 kVAC, 2,8 kVDC; Eingang gegen Ausgang 3.75 kVAC, 5,3 kVDC)
- Separate Einspeisungen für Gleichrichter und Bypass
- Parallelschaltung mit Ringsteuerung möglich
- Leichter und sicherer Transport mit Gabelstapler durch abnehmbare Bodenblende
- Einfacher Kabelanschluss
- Höchste Einstufung gemäß EN62040-3: VFI-SS-111
- Industriestandard (großzügige Auslegung der Komponenten für Dauerbetrieb bei 40°C Umgebungstemperatur)
- Anlagen bis einschließlich 80 kVA können ohne Lüfter ausgeführt werden
- Erprobte Technologie mit über 20 Jahren Betriebserfahrung
- Soft- und Hardwareentwicklung, Produktion und Service im eigenen Haus



- Konvektionskühlung für große Leistungen („AN“ natürliche Kühlung)
- Trenntransformator im Bypass
- Erhöhte Bypassleistung
- 12-Puls oder 6-Puls Schaltung für Gleichrichter
- Vergrößerte Gleichrichterleistung für erhöhten Batterieladestrom bzw. für DC-Verbraucher
- Zwischenkreisspannung 60V/110V/220V
- Vergrößerte WR-Leistung für erhöhten Kurzschlußstrom und erhöhtes Überlastverhalten
- Redundante Einspeisung über zwei Netze (z.B. 50 Hz/16 2/3 Hz)
- Betriebsmodus Dieselbetrieb
- Temperaturabhängige Ladespannungsregelung
- Lüfternachlaufsteuerung (Batterielüfter)
- Erdschlussüberwachung DC/AC
- Batteriekreisüberwachung
- Lüfterüberwachung
- Ferntableau
- Fernabfrage
- Sonderfrequenzen im Ein- und Ausgang
- Kraftwerksausführung
- SNMP-Adapter inkl. Software
- RS485-Schnittstelle
- Profibus
- Modbus
- Ereignis Drucker
- Batterieschränke
- Verteilerschränke
- Externe Handumgehung
- Zertifizierte Trageösen
- verstärkte mech. Ausführung für erhöhte seismische Belastung
- Sonderlackierungen
- Erhöhte Schutzart
- Halogenfreie Verkabelung
- Aderkennzeichnung
- Schrankbeleuchtung
- Schrankheizung
- Abgedichtete Kabeleinführung

