

1. Ausführungsrichtlinien

1.1 Anwendung

In Krankenhäusern und anderen gleichartigen medizinisch genutzten Bereichen mit Räumen der Anwendungsgruppe 2 (AG 2) ist es erforderlich, eine zusätzliche Sicherheitsversorgung (**ZSV**) für lebenserhaltende Elektromedizinische Geräte sowie für das OP-Licht vorzusehen. Diese Not-

stromversorgungen müssen den Anforderungen der ÖVE-EN 7 entsprechen. Die Versorgung der ZSV-Anlagen erfolgt über die SV-Notstromschiene.

1.2 Ausführungen

ZSV-Anlagen werden heute praktisch ausschließlich als statische Umrichter in echter On-Line Technologie mit unterbrechungsfreier Versorgung der angeschlossenen Verbraucher ausgeführt. Als Energiespeicher dient eine entsprechend dimensionierte Batterieanlage. Die erforderliche Wechselspannung wird von einem Einphasen- oder Dreiphasen- Wechselrichter erzeugt. Die Notstromzeit beträgt grundsätzlich **drei Stunden**.

Ausnahme: wenn die ZSV-Anlage von einer weiteren, unabhängigen Notstromversorgung welche nicht die SV-Anlage ist versorgt wird, beträgt die Notstromzeit eine Stunde. Die Ladung der Batterien ist so vorzusehen, dass nach einer Entladung mit Nennlast über die erforderliche Notstromzeit und einer anschließenden Ladephase von 6 Stunden abermals eine Entladung mit Nennlast über dieselbe Notstromzeit möglich ist.

1.3 Hauptbaugruppen

Die Hauptbaugruppen einer ZSV-Anlage sind:

- **Gleichrichter** für die Ladung und Erhaltungsladung der Batterie und für die Versorgung des Wechselrichters.
- Die **Batterieanlage**, welche den Energiespeicher für die erforderliche Notstromzeit bildet.



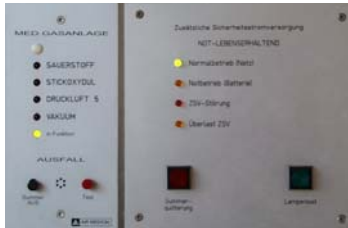
Batterieanlage (OPzS) auf Gestellen montiert.

- **Wechselrichter** für die Erzeugung der erforderlichen Netzwechselspannung aus dem Batteriezwischenkreis.

- **By-Pass Schaltung** für die unterbrechungsfreie Rückschaltung der ZSV-Ausgangsschiene auf die vorgelagerte SV-Schiene im Störfall der ZSV-Anlage oder bei Wartungsarbeiten.
- Eine externe **Handumgehung** für die komplette Spannungsfreischaltung der ZSV-Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ohne Unterbrechung der Versorgung der ZSV-Verbraucher.
- **ZSV-Lastverteilung** für die Anschaltung der IT-Netztrafos.
- **Interface** für die Anschaltung von ZSV-Meldetableaus.
- **Interface** für die Anschaltung einer Gebäudeleittechnik.

1.4 Peripheriegeräte

- Für die ständige Überwachung des ZSV-Zustandes werden in den OP-Räumen, Intensivzimmern u. dgl. Meldetableaus vorgesehen. Diese Tableaus zeigen den Zustand der ZSV-Anlage an (Netzbetrieb, Notbetrieb, Normallast, Überlast).



ZSV-Tableau im Verband mit einer MED-Gasanzeige

- Für die jährlich erforderliche Kapazitätsprüfung der Batterie sind geeignete Kapazitätsprüfeinrichtungen erforderlich. Diese bestehen aus einer automatischen Ablauf-

steuerung, einem Ersatzlastwiderstand und einer Protokolliereinrichtung.



ZSV-Logik für Funktions- und Kapazitätsprüfung

- Für die doppelte Versorgung der IT-Netztrafos ist noch jeweils eine Umschalteneinrichtung für die Umschaltung von Leitung 1 (bevorzugte Leitung) auf Leitung 2 (Reserveleitung) erforderlich
- IT-Netztransformatoren zur Erzielung der Schutzmaßnahme „Schutzleitungssystem“ mit Isolationsüberwachung.

1.5 Leistungsgrößen

Statische ZSV-Anlagen können ab Leistungen von 5 kVA bis mehreren 100 kVA geliefert werden. Zusätzlich können Anlagen parallel geschal-

tet werden um entweder die Leistung zu verdoppeln oder die Versorgungssicherheit zu erhöhen (Halblast-Parallelbetrieb).

1.6 Leistungsdimensionierung

Leistungsbedarf:

- OP-Raum ca. 5-8 kVA
- Intensivbett ca. 1,5 kVA
- Aufwachzimmer ca. 1,0 kVA je Bett

- zuzüglich Sondergeräte (Inkubatoren etc.)
- Bei großen Anlagen kann ein Gleichzeitigkeitsfaktor berücksichtigt werden

1.7 Selektivität

Der Wechselrichter der ZSV-Anlage muss in der Lage sein, die Verbrauchersicherungen (Steigleitungssicherung bzw. Trafosicherung) im Fehlerfall selektiv auszulösen, damit die Versorgung der ungestörten Verbraucherabgänge weiter gewähr-

leistet ist. Unsere ZSV-Anlagen sind so dimensioniert, dass die Auslösung von 50 A gl Sicherungen (entspricht einem IT-Netztrafo mit 8 kVA Leistung) innerhalb der von der ÖVE-EN 7 geforderten Zeit gewährleistet ist.

1.8 IT-Netztrafos

- Die IT-Netztrafos dürfen eine maximale Sekundärnennspannung von 230 V aufweisen. Wenn Drehstromverbraucher versorgt werden müssen, darf die Außenleiterspannung 230 V nicht übersteigen.
- Die Nennleistung der IT-Netztrafos darf nicht kleiner als 3,15 kVA und nicht größer als 8

kVA sein. Der Leerlaufstrom darf max. 3% des Nennstromes betragen und die Kurzschlußspannung darf nicht größer als 3% sein.

- Weiters ist zu beachten, dass der Einschaltstrom der Trafos das Achtfache des Nennstromes nicht überschreitet.

1.9 Batterieanlage

Es dürfen nur Batterien gem. ÖVE-C10, Tabelle A1-1 oder Batterien von gleichwertiger Bauart verwendet werden. Bei der Dimensionierung der Batterie ist ein Dimensionierungsfaktor von mind. 1,20 einzurechnen, um eine genügende Altersreserve zu gewährleisten.

Die Batterieanlage muß erdschluß- und kurzschlußsicher mit der ZSV-Anlage verbunden werden.

Der Batterieraum muß entsprechend den Vorschriften des Batterieherstellers belüftet werden. Bei offenen Batteriesystemen muß der Batterieraum außerdem über eine entsprechende Säurefestigkeit verfügen (Säuredichte Wanne)

1.10 Elektrische Betriebsräume

Die zentralen Einrichtungen der ZSV-Anlage sowie die Batterien sind in **eigene** brandbeständige Räume (F90 und T90) unterzubringen. Die ZSV-Anlage sowie der ZSV-Hauptverteiler dürfen **nicht** gemeinsam mit dem Hauptverteiler der allgemei-

nen Netzversorgung sowie der Sicherheitsversorgung (SV) untergebracht werden, auch wenn diese Räume brandbeständig (F90, T90) ausgeführt sind!

1.11 ZSV-Leitungsnetz

Das Leitungsnetz vom ZSV-Hauptverteiler bis zum OP-Verteiler muß brandbeständig (Funktions-

erhalt E-90) ausgeführt werden. Diese Forderung gilt jedenfalls bis zum letzten Brandabschnitt.

1.12 Wiederkehrende Prüfungen

Die ÖVE-EN 7 schreibt regelmäßige Prüfungen der ZSV-Anlage vor:

- Monatlicher **Funktionstest** (15 Minuten mit 50% der Last)

- Jährliche **Kapazitätsprüfung** der Batterieanlage über die volle Nennbetriebsdauer mit 100% Last.

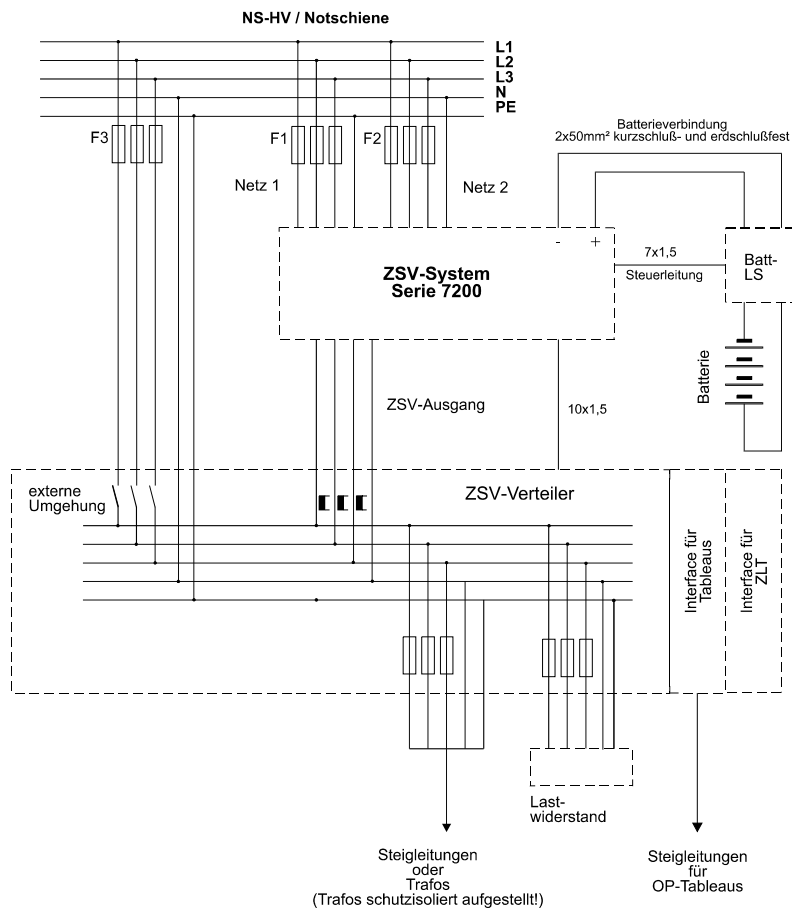
Über die Prüfungen ist ein Prüfbuch zu führen.

2. Technische Daten

Unsere ZSV-Anlagen bestehen aus den Umrichterschränken (Gleich- und Wechselrichter inkl. Bypass) der Serie AL 7200, den Batterieanlage

und den erforderlichen zusätzlichen Einrichtungen wie ZSV-Verteilung, Kapazitätsprüfeinrichtung und OP-Tableaus

2.1 Verkabelungsschema



Die Zuleitung „Netz 2“ kann im Bedarfsfall entfallen.

Die Werte für die Sicherungen F1, F2 und F3 entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle!

Wird für die Zuleitung „Netz 1“ und „Netz 2“ nur ein gemeinsames Kabel verwendet, muß die Vorsicherung und der Kabelquerschnitt entsprechend dem jeweils größeren der beiden Werte laut Tabelle ausgeführt werden!

2.2 Vorsicherungen und Zuleitungsquerschnitte

ZSV-Leistung (KVA)	ZSV-Type	maximale Trafoleistung	F1 (A)	Zuleitung 1 mm ²	F2 (A)	Zuleitung 2 mm ²	F3 (A)	Zuleitung 3 mm ²
10	AL 7240	5 kVA	35	5x10	50	5x16	50	5x16
15	AL 7240	5 kVA	50	5x16	50	5x16	50	5x16
20	AL 7260	8 kVA	63	4x25+16	80	4x35+25	80	4x35+25
25	AL 7260	8 kVA	80	4x35+25	80	4x35+25	80	4x35+25
30	AL 7260	8 kVA	100	4x35+25	80	4x35+25	80	4x35+25
40	AL 7260	8 kVA	125	4x50+25	80	4x35+25	80	4x35+25

andere Leistungen auf Anfrage!

2.3 Lüftungsbedarf des ZSV- und Batterieraumes

Die ZSV-Anlage gibt während des Betriebes Verluste in Form von Abwärme an die Umgebung ab. Um eine Überhitzung des Raumes zu vermeiden ist für eine entsprechende Lüftung bzw. Klimatisierung zu sorgen. Weiters ist der Batterieraum entsprechend den Vorschriften der ÖVE-C10 zu

belüften. Die nachfolgende Tabelle gibt Richtwerte für die Planung der Lüftungen (Batterieraum) und Klimatisierung (ZSV-Raum) vor. Je nach verwendeter Batterietype kann der erforderliche Lüftungsbedarf von den angegebenen Werte abweichen!

ZSV-Leistung kVA	max. Verluste kW	Zellenzahl	ca. Kapazität Ah*	Lüftungsbedarf m ³ /h**
10	1,2	180-198	125	13
15	1,8	180-198	175	18
20	2,4	180-198	250	25
25	2,9	180-198	300	30
30	3,5	180-198	350	35
40	4,5	180-198	490	50

*...abhängig von Batteriebauart und Hersteller

**...nur für Batterieraumlüftung (keine Wärmeabfuhr des ZSV-Raumes!)

3. Lieferprogramm

- ZSV-Umrichter für Nennleistungen 5 kVA – 200 kVA
- ZSV-Batterieanlagen als Bleibatterie (OGiV, OPzS, OPzS-Block, GroE) oder NiCd-Batterie
- ZSV-Verteiler in jeder beliebiger Konfiguration und Leistung
- Kapazitätsprüfeinrichtungen mit Ersatzlastwiderstand 5 kVA bis 30 kVA
- Kapazitätsprüfeinrichtungen mit Netzzurückspeisung von 25 kVA bis 200 kVA
- ZSV-Tableaus
- Service, auch 24-h Rufbereitschaft und Wochenend-Dienst

4. Bezugsquellen / Service

Vertrieb, Beratung, Planung:

TIRAN TRADING GesmbH

Fettingergasse 9, A-8430 Leibnitz
Tel: 03452 / 73 668, FAX: 73 669

SERVICE:

Liebert HIROSS Austria GmbH

Oberhausnerstraße 2, A-2301 Groß-Enzersdorf
Tel: 02249 / 7090, FAX: DW 246