

GPSS: Hochisolierender DC/DC-Wandler mit 50kV Isolationsspannung

Insbesondere im Bereich der Mittelspannungsanwendungen sind aufgrund hoher Potenzialdifferenzen zwischen dem Bezugspotenzial von Leistungshalbleitern oder Messsystemen und dem Erdungspunkt hochisolierende Hilfsspannungsversorgungen zur Speisung unabdingbar.

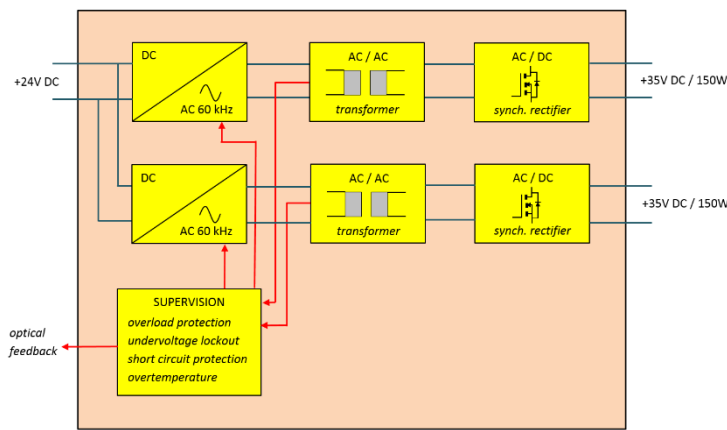


Abbildung 1: Aufbau GPSS

Für Anwendungen mit bis zu 50kV Isolationsspannung bietet die GvA Leistungselektronik GmbH hierzu eine einfache, flexible und kompakte Lösung. Das „GvA Power Supply System“ (GPSS) ist eine hochisolierende DC-Spannungsquelle, die sich durch eine hohe Teilentladungsfestigkeit auszeichnet, kombiniert mit bemerkenswerter Leistung und Effizienz.

Das GPSS hat einen 24V_{DC} Spannungseingang und verfügt über zwei potenzialgetrennte Ausgangskanäle. Jeder Ausgang hat eine maximale Leistung von 150W bei einer typischen Spannung von 35V. Um die hohe Isolationsspannung von 50kV zu gewährleisten, wird auf ein spezielles, langjährig erprobtes Material aus der Isolatorenfertigung zurückgegriffen. Zusammen mit einer sorgfältig entwickelten Geometrie des Gehäuses können so auf engstem Raum sehr gute Isolationskoordinaten und hohe, teilentladungsfreie Betriebsspannungen erreicht werden. Eine optimierte, µController geregelte ZCS Resonanztopologie sorgt zudem für



Abbildung 2: GPSS

Standardfunktionen des GPSS:

- kompakte Bauform: 73x 200x 165mm
- zwei galvanisch getrennte Ausgangskanäle
- Dauerleistung: 150W pro Kanal
- typ. Ausgangsspannung: 35V DC
- typ. Versorgungsspannung: 24V DC
- maximale Effizienz: 94%
- Isolationsfestigkeit: 50kV AC
- Teilentladungsfestigkeit: 21kV AC (prim.-sec.)
14kVAC (sec.-sec.)
- Abstände: 210mm (prim.-sec.)
165mm (sec.-sec.)
- Statusrückmeldung: LWL

einen exzellenten Wirkungsgrad, so dass das GPSS auch bei Nennlast nur sehr geringe Anforderungen an seine Kühlung stellt. Die beiden Ausgangskanäle sind überlast- und kurzschlussfest sowie für den Betrieb mit hohen kapazitiven Lasten ausgelegt. Damit ist das GPSS die optimale Spannungsversorgung für leistungsstarke Gate-Units, die z.B. für die Ansteuerung von GTO's oder IGCT's benötigt werden.

Beispielanwendungen



Abbildung 4: Versorgung IGCT-Stack

Insbesondere in Netz- und Hochstromanwendungen werden Thyristoren als Halbleiter eingesetzt. Ob in geregelten Gleichrichtern, zum Sanftanlauf von Drehstrommotoren oder als Ersatz für mechanische Mittelspannungsschalter; die hohen Sperrspannungen der neuen Thyristorgenerationen erfordern in jedem Anwendungsfall eine hochisolierte Spannungsversorgung der zugehörigen Zündstufen. Diese Funktion kann das GPSS aufgrund seiner verschiedenen Einsatzmöglichkeiten in einer

Vielzahl der Applikationen übernehmen. Hauptsächlich wird es derzeit zur Versorgung von Thyristorzündstufen eingesetzt. Zu den konkreten Einsatzgebieten gehören neben verschiedener IGCT-Stacks auch Impulsstromschalter, Trenner für Hochstromanwendungen und unterschiedliche Mittelspannungsantriebe.

Mit den zwei galvanisch getrennten Ausgangskanälen stellt das GPSS zwei Hilfsspannungsversorgungen zur Verfügung, die auch verschiedene Funktionen innerhalb einer Applikation erfüllen können. So lassen sich beispielsweise zwei Zündstufen oder eine Zündstufe und ein Sensorsystem über ein Gerät versorgen. Werden mehrere GPSS eingesetzt, ist es, ent-

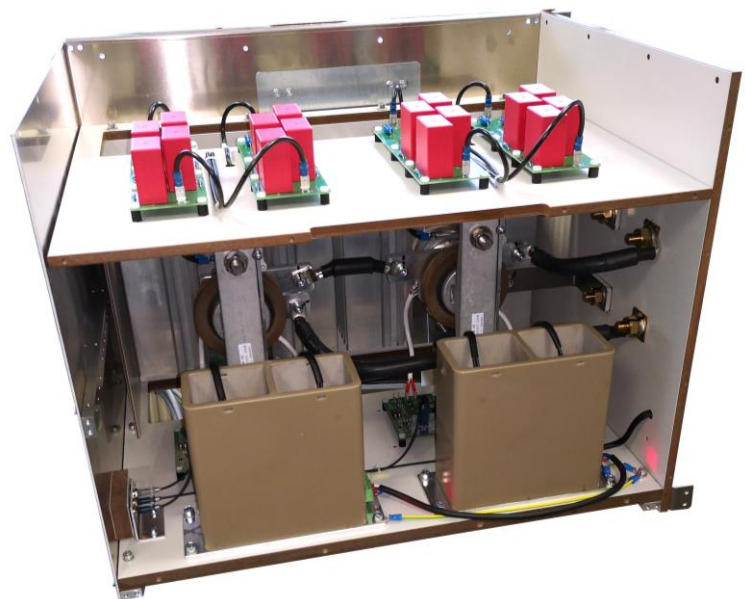


Abbildung 5: Versorgung Thyristor-Impulsstromschalter

sprechend der benötigten Ausgangsleistung möglich, ihre Spannungsversorgungen durchzuschleifen und auch die Fehlerrückmeldungen zu koppeln.

Weitere Anwendungen

Neben den beispielhaft genannten Anwendungen lässt sich das GPSS in sämtlichen elektrischen Systemen verbauen, in denen hochisolierte Steuerspannungen gefordert sind.

Anzahl der Ausgangskanäle nicht ausreichend?

Reicht die Anzahl an Ausgangskanälen nicht aus, können mehrere GPSS primärseitig (auf Erdpotential) parallel geschaltet werden und bieten dann 4, 6 oder auch mehr isolierte Ausgänge mit hoher Leistung an.

Für Anwendungen, bei denen eine Vielzahl potenzialgetrennter Spannungsversorgungen mit geringerer Leistung benötigt wird, bietet die GvA eine einfache Erweiterung an: das „Inductive Power Supply System“ (IPSS).* Hierbei handelt es sich um eine DC-Spannungsquelle mit einer Isolationsspannung von 24kV. Das IPSS besteht aus einer Basiseinheit, welche über eine Stromschleife mehrere Auskoppelleinheiten versorgen kann. Diese Auskoppelleinheiten sind mit unterschiedlichen Ausgangsspannungen zwischen 12V und 24V erhältlich und dienen als Hilfsspannungsversorgung (ca. 10W) für verschiedenste Anwendungen.

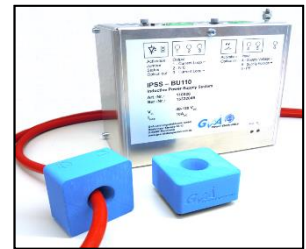


Abbildung 6: IPSS

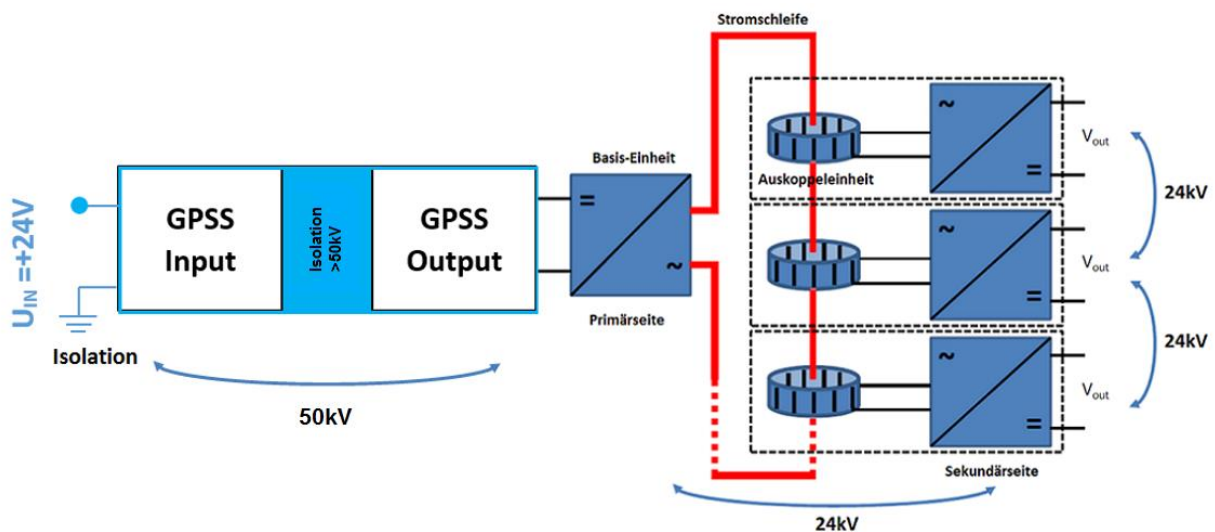


Abbildung 7: Höhere Anzahl von Ausgangskanälen durch Integration des IPSS

Wird das IPSS zur Erweiterung des GPSS genutzt, bleibt die Isolationsfestigkeit von 50kV zwischen der Leistungsendstufe und der Steuerelektronik erhalten. Zusätzlich bietet sich eine erweiterte Anzahl an Ausgangskanälen, welche untereinander über eine 24kV Isolation verfügen.

Werden geringere Isolationsspannungen gefordert, kann das IPSS auch eigenständig genutzt werden.

IPSS und GPSS sind die Grundbausteine für eine betriebssichere, kostengünstige und flexible Hilfsspannungsversorgung in Mittelspannungsanlagen.

Wir beraten Sie gerne.