

Interne Steuerung und Regelung

Die internen Abläufe werden durch einen Mikrocontroller gesteuert, überwacht und geregelt. Neben der Erfassung der grundlegenden Parameter der Spannungsquellen, wie Spannung und Strom, werden darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Parameter gemessen und erfasst. Im Rahmen ihrer Kontrollfunktion generiert die digitale Steuerung bei Abweichungen vom Normalwert entsprechende Alarmsignale, im kritischen Fall erfolgt eine Abschaltung, deren Verlauf ggf. programmiert werden kann.

Viele Module sind intern bereits mit Funktionen ausgestattet, die aus der Steuerung und Überwachung großer komplexer Systeme bekannt sind (z. B. Eigenschaften von OPC DA items).

Im Zusammenwirken mit der iseg Applikationssoftware sind leistungsfähige, autonome HV-Versorgungen, die einen hohen Schutz der angeschlossenen Geräte sichern, einfach und ohne Zusatzkosten aufzubauen. Die Kombinationen aus Gruppenstruktur, Ereignisüberwachung, aktivem und passivem Interlock ermöglicht komplexe selbstkontrollierende Systeme.

Interne Überwachungsfunktionen

- Grenzwerte von Spannung und Strom (Trip)
- Bereiche von Spannung und Strom um den Sollwert (Bounds)
- Arc-Detection
- Einhaltung von Versorgungsspannung und Betriebstemperatur

Diese Funktionen liefern den aktuellen Status bzw. Abweichungen werden als Ereignis gespeichert. Über eine Auswahl kann festgelegt werden, ob eine Modulreaktion von dem entsprechenden Ereignis ausgelöst wird und wie diese Reaktion aussehen soll.

Reaktionen auf Ereignisse

- Sofortiges Ausschalten aller Kanäle des Moduls
- Sofortiges Ausschalten der Kanalgruppe
- Sofortiges Ausschalten der Kanalgruppe mit Ramp-Down
- Zeitverzögertes Ausschalten der Kanalgruppe mit Ramp-Down
- Keine Reaktion, nur Melden des Ereignisses
- Sofortiges Ausschalten und Wiederanfahren nach Arc
- Verzögertes Ausschalten und Wiederanfahren nach Arc

Gruppen

In vielen Anwendungen ist eine logische oder physikalische Zusammenfassung der HV-Kanäle gewünscht. Dies wird mit den leistungsfähigen Gruppenfunktionen der Vielkanalgeräte realisiert.

Es können bis zu 32 Gruppen unterschiedlichen Typs frei definiert werden, denen die Modulkanäle frei zugeordnet werden können.

Gruppentypen

- Setgruppe:** ein zu setzender Parameter wird in allen Gruppen-Kanälen gesetzt
Statusgruppe: meldet den Status einer Eigenschaft für die Gruppen-Kanäle
Monitorgruppe: überwacht die Gruppenkanäle auf Ereignisse und führt die vorgewählte Reaktion aus
Timeoutgruppe: spezielle Monitorgruppe, die das Auftreten von Stromtrips überwacht

Als spezielle Funktion ist eine Zeitverzögerung wählbar, d.h. erst nach Ablauf einer vorgebbaren Zeit und weiterem Auftreten von Trips wird die vorgewählte Reaktion ausgelöst.

Interlockfunktionen

Im einfachsten Fall wird durch ein externes Signal ein Abschalten der Modul-Kanäle ausgelöst (passives Interlock).

Optional ist aktives Interlock möglich. Hier lösen die im Modul detektierten und gefilterten Ereignisse ein externes Signal aus, das zur Abschaltung weiterer Module genutzt werden kann.

Internal control and adjustment

All internal activities are controlled, monitored and adjusted by a microcontroller. Besides the acquisition of basic parameters of the HV supply like voltage and current a multitude of parameters is measured and recorded. As a part of its monitoring activities the digital control would generate appropriate alarm signals in the case of a deviation of a monitored value from the corresponding standard value. In a critical case a shutdown will be performed following customizable characteristics. Many modules provide functions that are established in the control and monitoring of large and complex systems (e.g. properties of OPC DA items). Using the iseg application software it is possible to assemble powerful and autonomous HV supply systems in a simple way and with no additional costs, which guarantee a good protection of connected devices.

The combination of group structures, event monitoring, active and passive interlocks permits the construction of complex self-monitoring systems.

Internal monitoring functions

- Voltage and current limits (trip)
- Voltage and current ranges around a set value (bound)
- Arc detection
- Compliance of supply voltage and temperature

These functions provide information about the current status. Irregularities are recorded as events. By choosing from a number of options it can be specified whether a response is triggered by the event and how this response should look like.

Responses on events

- Immediate shut down of all channels in the module
- Immediate shut down of a group of channels
- Immediate shut down of a group of channels with a ramp
- Delayed shut down of a group of channels with a ramp
- No direct response, only notification of the event
- Immediate shut down and restart after an arc
- Delayed shut down and restart after an arc

Groups

In many applications a logical or physical combination of several HV channels is desired. This is supported by the comprehensive group functionality in multichannel devices. It is possible to define up to 32 groups of any types. Module channels can be assigned arbitrarily to these groups.

Types of groups

- Set group:** allows to set a parameter in all channels in the group at the same time
Status group: reports the status of a property of the channels in the group
Monitor group: monitors all corresponding channels for the occurrence of an event and performs a predefined response
Timeout group: a special monitor group, checking for the occurrence of current trips

As a special function a time delay can be specified. If the trip condition still persists after this time the predefined response is initiated.

Interlock functions

In the most basic case an external signal would trigger a shut down of the HV channels in a module (passive interlock).

An option for an active interlock is provided. In this case events, which were detected by the module and that pass a selection filter, initiate the emission of an external signal. This signal can be used to shut down other modules.

Applikationssoftware

Zur Unterstützung der Anwender beim Einsatz der Geräte hat iseg verschiedene Applikationsprogramme entwickelt. Diese helfen dem Anwender beim Aufbau komplexer Systeme (iseg OPC Server) bzw. in der Test-Phase oder bei der Steuerung kleinerer bis mittlerer Hochspannungssysteme. Sie sind optimal für die iseg HV-Module ausgelegt, die einen Großteil der Überwachungsaufgaben eigenständig abarbeiten können.

isegOPCServer:

leistungsfähiges Front-End für die OPC Technologie. Die Eigenschaften von Crate, Modul bzw. Kanälen werden in einzelnen Daten-Items abgebildet. Die Überwachung und Visualisierung dieser Items erfolgt durch Clients.

isegCANHVcontrol:

kompaktes Steuer- und Überwachungsprogramm zum Betreiben von mehreren Crates mit jeweils bis zu 8 Vielkanal-Modulen mit CAN-Interface.

isegVMEcontrol/isegVHQControl:

kompaktes Steuerprogramm zur Bedienung von iseg VME-Modulen.

Diese Programme sind speziell an die Features der Module angepasst und erlauben damit eine optimale Nutzung der Modul-Eigenschaften. Kleine bis mittlere Hochspannungssysteme können mit ihrer Hilfe getestet und eingefahren werden. Für einfache Abläufe können diese Programme Batchfiles abarbeiten sowie Daten loggen. Daneben verfügen sie über verschiedene Service-Funktionen, wie z.B. die Möglichkeit des Firmware-Updates.

isegTerminal:

einfaches Steuerprogramm, das die Nutzerkommunikation zu den Geräten über verschiedene Interfaces unterstützt.

Application software

In order to assist users operating the devices iseg developed a number of application programs. They are designed to support users in the assembly of complex systems (iseg OPC server) as well as for testing purposes or for the assembly of small to medium sized High Voltage supply systems. The software is perfectly adjusted for iseg HV modules, which perform most monitoring tasks autonomously.

isegOPCServer:

powerful front-end for the OPC technology. Separate data items represent the properties of the crate, module or channels. Clients take care of the control and the visualization of these items.

isegCANHVcontrol:

a compact control and monitoring application for the operation of several crates with each containing up to 8 multichannel modules.

isegVMEcontrol/isegVHQControl:

a compact control and monitoring application for the operation of iseg VME modules.

These programs are adapted specifically to the features of the modules, and so they permit an optimal usage of their properties. They can be used to test and run in small to medium sized High Voltage supply systems. For simple procedures the programs are able to process batch files and log data. Additionally they provide some service functionality, such as the capability to perform firmware updates.

isegTerminal:

a simple control application that supports different interfaces for the communication with the devices.

Application	Device family
isegTerminal	THQ, (GPS), HPS, (KPS), LPS, NHQ, SHQ
isegVMEControl	VHS, VDS
isegVHQControl	VHQ
isegCANHVControl	EHS, EBS, EDS, (GPS), HPS, (KPS), LPS, SHQ, NHQ, EHQ
isegHVOPCServer	EHS, EBS, EDS, (GPS), HPS, (KPS), LPS, SHQ, NHQ, EHQ

