



M&P Motion Control and Power Electronics GmbH i.G.

Bismarckstraße 56,
01257 Dresden

Tel.: 0351/496 2773
Fax.: 0351/496 2771
Funk: 0170/381 2068

M&P GmbH i.G., Bismarckstr. 56, 01257 Dresden

Dresden, den 16.11.00

Kurzdokumentation

Kundenspezifische Steuer- und Regelungselektronik zum Betrieb von Stromrichtern auf Basis von Semikron SkiiP- Modulen

Version	Bearbeiter	Datum
V1.1	T. Peppel	21.08.00
V1.2	F. Müller	10.11.00

KURZDOKUMENTATION	1
KUNDENSPEZIFISCHE STEUER- UND REGELUNGSELEKTRONIK ZUM BETRIEB VON STROMRICHTERN AUF BASIS VON SEMIKRON SKIIP-MODULEN	1
1 ALLGEMEINES UND ANWENDUNGSGBIETE.....	3
2 SYSTEMSTRUKTUR	4
2.1 ALLGEMEIN	4
2.2 SCHNITTSTELLEN	4
2.2.1 <i>Skiip – Basismodul</i>	4
2.2.2 <i>Basismodul – Steuermodul</i>	4
2.2.3 <i>Steuermodul – übergeordnete Steuerung</i>	4
3 FUNKTIONALITÄT BASISMODUL.....	4
4 FUNKTIONALITÄT STEUERMODUL	5
4.1 ALLGEMEIN	5
4.2 SOFTWARE.....	5

1 Allgemeines und Anwendungsgebiete

Die Ansteuereinheit stellt die gesamten analogen und digitalen Funktionen zur Verfügung die für den Betrieb von Stromrichtern wie Frequenzumrichter, Wechselrichter usw. benötigt werden.

Die Ansteuereinheit ist zugeschnitten auf den Betrieb mit Semikron SkiiP-Modulen und kommt dort zum Einsatz, wo eine konsequente galvanische Trennung zwischen den Kreisen der Energiewandlung und Informationsverarbeitung notwendig ist. Dazu zählen Stromrichter hoher Leistung (Antriebe, Windenergieanlagen, ...) und Anwendungen in welchen der Prozess ein hohes elektromagnetisches Störspektrum erzeugt (z.B. Hochspannungserzeugung für Elektronenkanonen).

Es können maximal 3 SkiiP-Zweigmodule an einer Ansteuereinheit betrieben werden.

Die Ansteuereinheit besteht aus 2 wesentlichen strukturellen Komponenten:

1. Steuermodul bestehend aus 16-Bit Microrechner für digitale Regelungs- und Steuerungsaufgaben, Signalvorverarbeitung, binäre LWL-Sender und Empfänger, analoge LWL-Empfänger, kundenspezifischen Erweiterungen und Schnittstellen zur übergeordneten Steuerung,
2. Basismodul zum Betrieb am SkiiP-Modul bestehend aus Signalvorverarbeitung, binären LWL-Sendern und Empfängern, analoge LWL-Sender.

Die Baugruppen können als Platinen in 19'' Technik, 3HE oder als Kassette mit eigener Rückverdrahtung angeboten werden.

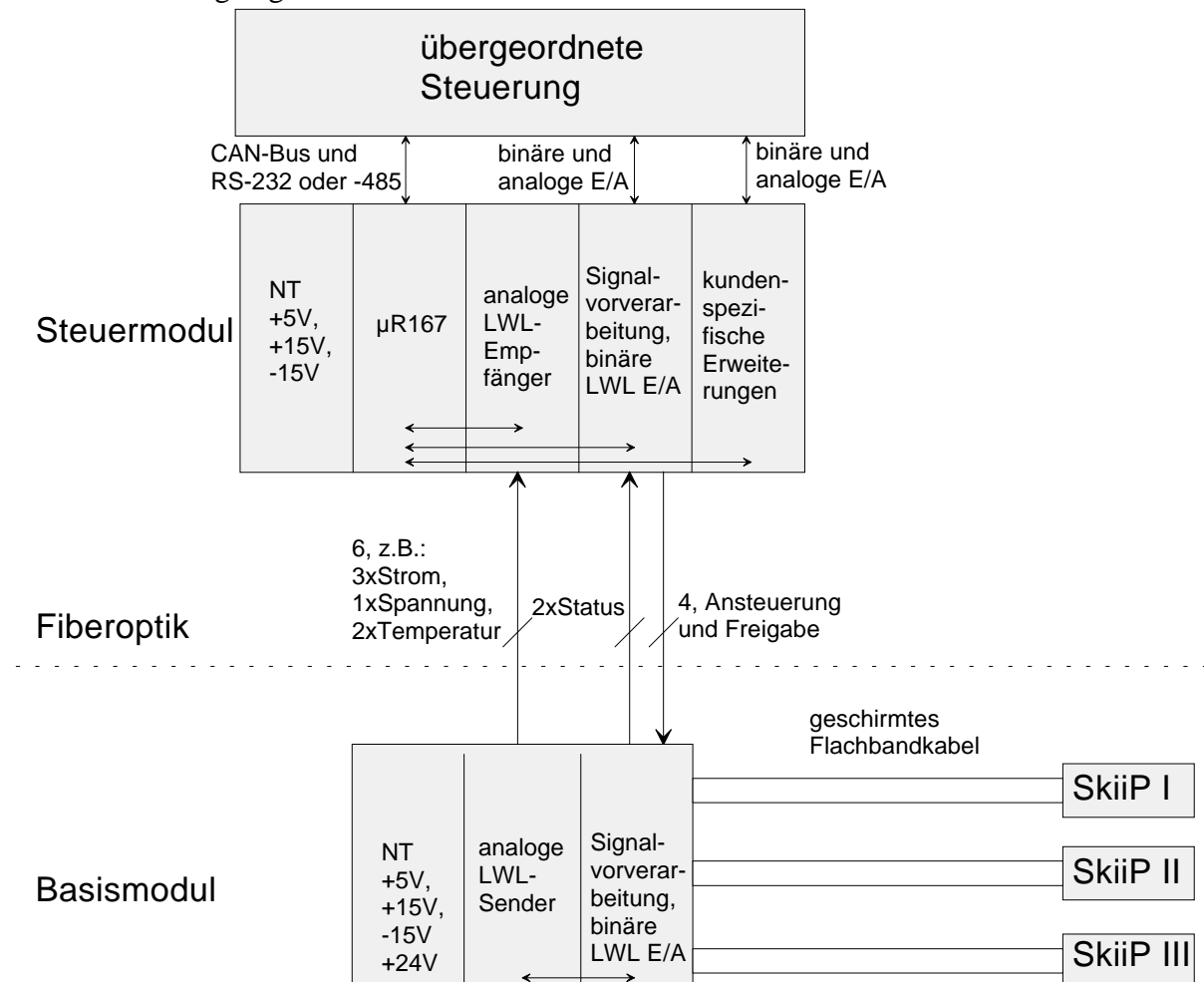


Abbildung 1 Baugruppen der SkiiP Ansteuereinheit

2 Systemstruktur

2.1 Allgemein

Die gesamte Struktur geht grob aus obiger Abbildung hervor. Kern der Steuerung und Regelung ist das Steuermodul. Dieses ist vom Basismodul vollständig über Lichtwellenleiter getrennt. Analogsignale werden über ein Paar von Analog/LWL-LWL/Analog Umsetzer geführt und dem Steuermodul zur Verfügung gestellt.

2.2 Schnittstellen

2.2.1 SkiiP – Basismodul

Das SkiiP-Modul ist mit dem Basismodul über 3 14-polige geschirmte Flachbandkabel verbunden. Über diese Flachbandkabel erfolgt die Spannungsversorgung der SkiiP's, die Übertragung der Ansteuersignale, die Auskopplung der Meßwerte (Ströme, Zwischenkreisspannung und Temperatur) und die Meldung von Fehlern.

2.2.2 Basismodul – Steuermodul

2.2.2.1 Binärsignale

Es werden maximal 3 Ansteuersignale und eine Endstufenfreigabe an das Basismodul per LWL-System übertragen. Als Eingänge stehen 2 Statusmeldungen zur Verfügung, diese sind die zusammengefaßten Summen- und Temperaturfehlersignale der SkiiP-Module.

2.2.2.2 Analogsignale

Es werden maximal 6 Analogsignale über LWL-System vom Basismodul an das Steuermodul übertragen. Diese entsprechen im Normalfall den Analogsignalen die die eingesetzten SkiiP-Module zur Verfügung stellen (Standardmäßig ein Strom pro Zweig und optional Zwischenkreisspannung oder Temperatursensor). Kundenspezifische Erweiterungen sind möglich, wenn z.B. die SkiiP-interne Strommessung nicht verwendet werden soll und externe Wandler ausgewertet werden.

2.2.3 Steuermodul – übergeordnete Steuerung

2.2.3.1 binäre Signale

Das Steuermodul verfügt über 3 Optokoppler-Eingänge und 4 Optokopplerausgänge.

2.2.3.2 analoge Signale

Es stehen 2 Analogeingänge 0 .. 10 V zur Verfügung, die als Sollwert und Istwert für den zu regelnden Prozess verwendet werden können.

2.2.3.3 digitale Signale

Es stehen zwei galvanisch getrennte Schnittstellen für einen digitalen Datenaustausch zur Verfügung:

- RS232 oder RS485,
- CAN-Bus High Speed Interface.

3 Funktionalität Basismodul

Das Basismodul übernimmt die elektrische Versorgung der SkiiP-Module. Die Meßwerte (Strangströme, Zwischenkreisspannung, Temperatur) werden aufbereitet und über die

Rückverdrahtung an die analoge LWL-Baugruppe übergeben. Die vom SkiiP erzeugten Summen- und Temperaturfehler (3) werden zusammengefaßt und per LWL an das Steuermodul übertragen.

Für die Fehleridentifikation befinden sich an der Frontseite dieser Baugruppe LED's, die den SkiiP-Modulen zugeordnet sind. Per Taster können Fehler quittiert werden. Voraussetzung ist, daß keine Fehlermeldung mehr anliegt.

4 Funktionalität Steuermodul

4.1 Allgemein

Entsprechend Abbildung 1 besteht das Steuermodul aus den Komponenten:

- Analoge LWL-Empfänger,
- Signalvorverarbeitung, binäre LWL-Empfänger/Sender,
- 16-Bit Microrechner,
- kundenspezifische Erweiterung zur Erhöhung der Ein- Ausgabefunktionalitäten (analoge E/A, Stromschleifen, ...).

Die von den LWL-Empfängern gelieferten Meßsignale vom Basismodul werden für den Microrechner aufgearbeitet. Des Weiteren erfolgt die schnelle Auswertung von Statusmeldungen und die Aufbereitung der vom Microrechner bereitgestellten Ansteuersignale für das Basismodul. Das Steuermodul stellt verschiedene Schnittstellen zur überlagerten Steuerung bereit (CAN-Bus, RS232/RS485, binär, analog). Der verwendete 16-Bit Microrechner ist in der Lage schnelle Regel- und Steueralgorithmen zur Beeinflussung des Prozesses auszuführen. Die Performance kann durch optionale Erweiterungen weiter erhöht werden (DSP-Interface, Speicherinterface, DA/AD-Converter, ...).

Die Schnittstelle zwischen den Komponenten des Steuermoduls kann dem Kunden offengelegt werden, um eine Integration eigener Regelungshardware zu erleichtern.

4.2 Software

Auf der Microrechnerbaugruppe kann eigene Software des Anwenders implementiert werden. Aber es ist auch möglich, dass M&P kundenspezifische Softwareapplikationen entwickelt. Dazu liegen spezielle Erfahrungen vor:

- digitale Regler, Filter, Steuerungen,
- Regelung und Steuerung von Drehstrommaschinen (feldorientierte Regelung von Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Doppeltgespeisten Asynchronmaschinen),
- Regelung von Generatorerregereinheiten für Insel- und Netzbetrieb,
- Spannungsregelung von Hochspannungsanlagen für Elektronenkanonen.