

Das Modulsystem



Variante mit Aluminium-Stranggussgehäuse

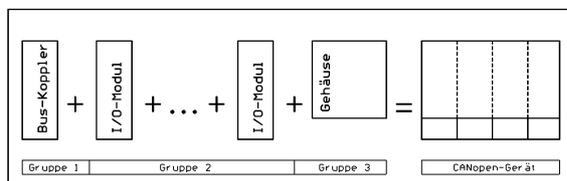


Variante mit Kunststoff-Halbschalengehäuse

(Alle Module sind auch ohne Gehäuse verfügbar)

VARIO bezeichnet ein modulares System, das es ermöglicht, dezentrale I/O- und Schnittstellen-Baugruppen bzw. -Geräte anwendungsspezifisch zusammenzustellen.

Die einzelnen Komponenten sind dafür in die drei Gruppen VarIO-Buskoppler, VarIO-I/O-Module und VarIO-Gehäuse unterteilt.



Durch die Flexibilität des Systems ist es jederzeit möglich, die Baugruppen mit zusätzlichen I/O's auszustatten, I/O-Module zu entfernen oder diese in einer anderen Reihenfolge zusammenzustecken. Ändert sich das Bus-System (die dezentrale Anbindung) in der Applikation, so ist nur der Bus-Koppler auszutauschen.

Aus diesem Grund eignet sich das VarIO-System für dauerhafte festmontierte Anwendungen ebenso wie für Applikationen zu Testzwecken und Prüfaufbauten, die nur zeitlich begrenzt in einer Form bestehen.

Definition

Im folgenden Text werden die Module, Baugruppen und Geräte beschrieben, die aus den einzelnen **VarIO-Komponenten** zusammengestellt werden.

VarIO-Modul = fertige funktionsfähige Leiterplatte, die mit identischen oder anderen VarIO-Modulen kombiniert zusammengesteckt werden kann.

VarIO-Baugruppe = komplettes dezentrales IO-System, bestehend aus einem oder mehreren VarIO-I/O-Modulen und dem Buskoppel-Modul.

VarIO-Gerät = eine VarIO-Baugruppe kombiniert mit einem VarIO-Gehäuse.

VarIO-Baugruppe

Eine VarIO-Baugruppe besteht aus mindestens einem VarIO-Buskoppel-Modul und einem beliebigen VarIO-I/O-Modul. Die maximale Anzahl der I/O-Module ist dabei durch die System-Hardware auf maximal 12 I/O-Module begrenzt.

(Je nach Busprotokoll kann sich die Anzahl der I/O-Module noch verringern, da sonst die maximale Bandbreite der Nutzdaten je Einheit überschritten wird. Abhilfe: Aufteilen der benötigten I/O's auf zwei oder mehr Baugruppen.)

Die VarIO-Baugruppen können in die hierfür vorbereiteten VarIO-Gehäuse eingebaut werden (siehe VarIO-Gerät). Alternativ zum Einbau des I/O-Systems in ein VarIO-Gehäuse besteht auch die Möglichkeit einer Schraubbefestigung an den Montagebohrungen der Leiterkarten (Open-Frame-Anwendung). Die Verwendung von Leiterkartenhaltern mit einer Einschubweite von 100mm ist ebenfalls möglich.

VarIO-Gerät

Das VarIO-System bietet zwei Gehäuse-Varianten als Standard. Beide können in passender Größe zur Baugruppe ausgewählt werden und ergänzen damit die Baugruppe zum Komplettgerät.

Kunststoff-Halbschale für Schraubmontage oder Hutschienenmontage.

Aluminium-Strangguss-Gehäuse für Hutschienenmontage

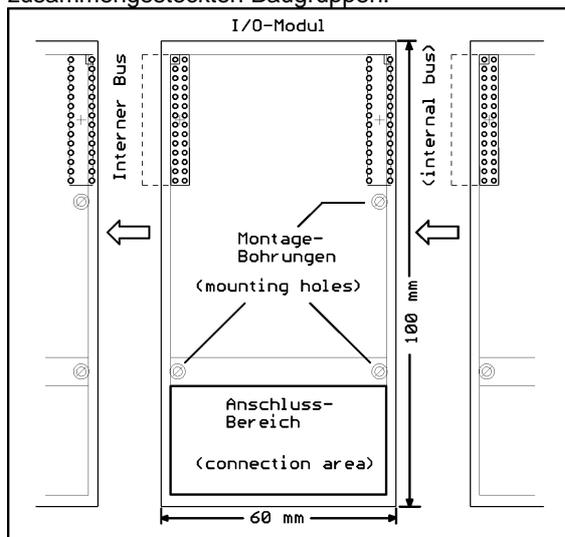
VarIO I/O-Module

Die VarIO-I/O-Module bilden die Schnittstelle zur Anwendung. Für Steuerungs- und Datenerfassungsaufgaben besitzen die Module jeweils eine bestimmte Anzahl von digitalen Ein- und Ausgängen, analogen Ein- und Ausgängen und/oder andere Schnittstellen zu spezifischen Peripherie-Komponenten.

Interner Modulbus

Alle I/O-Module besitzen einen einheitlichen internen Modulbus, der das Zusammenstecken der einzelnen I/O-Module untereinander in beliebiger Reihenfolge ermöglicht.

Einzige Einschränkung - das VarIO-Buskoppel-Modul zur Anbindung der kompletten Baugruppe befindet sich immer auf der linken Außenseite der zusammengesteckten Baugruppen.



Alle VarIO-I/O-Module sind 100 mm hoch. Die Standard-Breite der Module beträgt 60 mm. Zur Befestigung der Baugruppe besitzt jedes Modul identische Montage-Bohrungen. (Zukünftig sind auch Modul-Breiten im n x 30 mm Längen-Raster geplant)

Die Module sind für eine einfachere Gehäuse-Auswahl in Dimensionsklassen gegliedert. Eine Breite von 30 mm entspricht dabei einer Klassen-Einheit. 60mm-Module haben somit die (Dimensions-Klasse) DIM-Class 2.

Galvanische Trennung

Jedes I/O-Modul ist zum internen Modulbus und zu den benachbarten I/O-Modulen galvanisch getrennt.

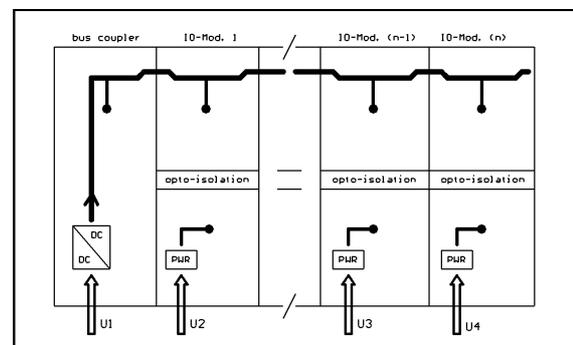
Stromversorgung

Jedes I/O-Modul besitzt einen eigenen Stromversorgungsanschluss für den Peripherie- bzw. Applikations-Bereich (sofern erforderlich). Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass auch Module mit unterschiedlichen I/O-Pegeln (z.B. 5V, 24V etc.) in einer VarIO-Baugruppe kombiniert werden können.

Die interne Stromversorgung der I/O-Module erfolgt über den Modulbus und wird vom Buskoppel-Modul gespeist.

Da die Leistungsaufnahme je nach I/O-Modul-Typ unterschiedlich ist, gibt es die Buskoppel-Module mit unterschiedlich abgestuften Leistungsklassen.

(Siehe hierzu nächstes Kapitel „Leistungsklassen“)



Unabhängig von den Standard-Modulen können für spezielle Anwendungen auch kundenspezifische I/O-Module auf Anfrage entwickelt werden.

Leistungsklassen

Der interne Stromverbrauch der einzelnen I/O-Module wird vom Buskoppler-Modul geliefert. Da die Leistungsaufnahme der einzelnen I/O-Modul-Typen unterschiedlich groß ist, und auch die Zahl der zu versorgenden I/O-Module variabel ist, gibt es das Buskoppel-Modul in unterschiedlichen Leistungsklassen. Um die richtige Leistungsklasse vom Buskoppel-Modul zu bestimmen müssen die Power-Klassen (abgek. PWR-Class) der einzelnen I/O-Module addiert werden. Die Power-Klasse des

Buskoppel-Module muss mindestens gleich groß oder größer als der ermittelte Wert sein. Zur Verfügung stehen derzeit die Power-Klassen 6, 14, 34 und 54.

VarIO Buskoppel-Modul

Der Buskoppler bildet die Schnittstelle zwischen den VarIO-I/O-Modulen (Interner Modulbus) und der Steuerung (SPS, Host, ...). Dies garantiert, dass die gleiche I/O-Baugruppe mittels entsprechendem Buskoppler an verschiedene Bus-Systeme und/oder Datenschnittstellen angeschlossen werden kann.

Der Buskoppler übernimmt auch die Stromversorgung für den internen Modulbus und verwaltet die I/O-Module eigenständig. Dabei fast er die einzelnen Daten für die Steuerung in sinnvolle Gruppen zusammen. (Zum Beispiel werden alle digitalen Eingänge, unabhängig davon ob physikalisch andere Komponenten dazwischen liegen, fortlaufend zusammengefasst.)

Wie die Daten im einzelnen bereitgestellt werden ist dabei meist schon durch das verwendete Bus-System vorgegeben. Näheres hierzu in den Beschreibungen der Einzelnen Buskoppler.

Baugruppe bestehend aus dem Bus-Koppler und 5 I/O-Modulen, blinkt die LED 5 mal auf. Dieses Blinkmuster wiederholt sich nach ca. 2 sek. Das Teach-In wird jedoch nach dem Reset nur einmal durchgeführt. Schlägt das Teach-In fehl, so erleuchtet die rote LED und die grüne rechte LED blinkt im Abstand von ca. 2 sek. einmal auf.

7) Teach-In DIP-Schalter am Buskoppler öffnen

8) Gewünschte CAN-Knoteneinstellung mittels Drehcodierschalter auswählen

9) Reset-Taste am Buskoppler betätigen

Danach ist die Baugruppe komplett betriebsbereit. Der Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Das Teach-In muß wiederholt werden wenn:

a) ein beliebiges I/O-Modul ergänzt oder ausgetauscht wurde oder

b) die Reihenfolge der I/O-Module geändert wurde oder

c) ein beliebiges Modul repariert wurde

Teach-In

Damit der Buskoppler die I/O-Module korrekt verwalten, steuern und auch eventuelle Ausfälle erkennen kann, muss dieser die angeschlossenen I/O-Module und deren Anzahl kennen. Das Einspeichern der dafür erforderlichen Parameter erfolgt mittels einem voll automatisierten Teach-In-Verfahren und ist einmalig vor der ersten Verwendung einer neu kombinierten Baugruppe durchzuführen.

Hierzu wird wie folgt verfahren:

1) I/O-Module und Buskoppler in der benötigten Kombination zusammenstecken

2) Stromversorgung des Buskopplers anschließen

3) Beide Drehcodierschalter für die Einstellung des CAN-Knotens in Stellung F bringen

4) Teach-In DIP-Schalter am Buskoppler schließen

5) Reset-Taste am Buskoppler betätigen

6) Warten bis die rechte grüne LED zu blinken beginnt. Nach erfolgreichem Teach-In blinkt die LED entsprechend der Anzahl der am Buskoppler angeschlossenen I/O-Module oft auf. Bei einer

Inhaltsverzeichnis

Das Modulsystem	1
Definition	1
VarIO-Baugruppe.....	1
VarIO-Gerät.....	1
VarIO I/O-Module	2
Interner Modulbus.....	2
Galvanische Trennung.....	2
Stromversorgung.....	2
Leistungsklassen.....	2
VarIO Buskoppel-Modul	3
Teach-In	3
Inhaltsverzeichnis	4