

## VarIO-COxx CANopen-Buskoppler

Bestell-Nr.	EZ00000.1580.XX			
(PWR-Class) = XX	6	14	34	54
(DIM-Class)	2			
Bestellnummer bitte mit PWR-Class ergänzen				



Das Buskoppelmodul VarIO-COxx stellt die Verbindung der Vario-I/O-Module zu einem CANopen Netzwerk her. Dabei arbeitet der Buskoppler mit den CANopen- Protokollen bzw. Standards nach DS301 und DS401.

## Features

- 0 .. 128 digitale Eingänge
- 0 .. 128 digitale Ausgänge
- 0 .. 16 analoge Eingänge
- 0 .. 16 analoge Ausgänge
- CiA Draft Standard DS301 Version 4
- CiA Draft Standard DS401 Version 2
- CAN-Baudraten bis 1 Mbit/sec
- Automatisches Teach-In

## Technische Daten

Modul		
Temperaturbereich	°C	0 .. 70
Maße LxBxH	mm	100x60x32

Stromversorgung		
Versorgungsspannung [Ub]	V	+18..+36
Stromaufnahme [Ub=24V]	A	
PWR-CLASS = 6		<0,19
PWR-CLASS = 14		<0,30
PWR-CLASS = 34		<0,70
PWR-CLASS = 54		<0,90
Sicherung selbstbrückstellend	A	0,9

## Steckerbelegung

frenzel + berg elektronik	<b>CONFIG</b>	<b>PWR</b>	<b>LED</b>	<b>CAN BAUD</b>	P : +24V G : GND S : Shield
	00 112	teaching. terminator	ok	data ok error	
	<b>BUS</b>	<b>CAN ID</b>	<b>POWER</b>		
	CAN CAN	x 1 x 16	P G S	000: 1 M/s 001: 125 k/s 100: 800 k/s 101: 50 k/s 010: 500 k/s 011: 20 k/s 110: 250 k/s 111: 10 k/s	

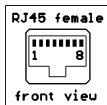
## Referenzen

Diese Datenblatt beschreibt die Hardware des Buskopplers und enthält zudem eine Tabelle der verfügbaren CANopen-Objekte.

Eine allgemeinere Beschreibung und Informationen zur Kaskadierung der VarIO-Systemkomponenten befindet sich im Datenblatt „VarIO das System“.

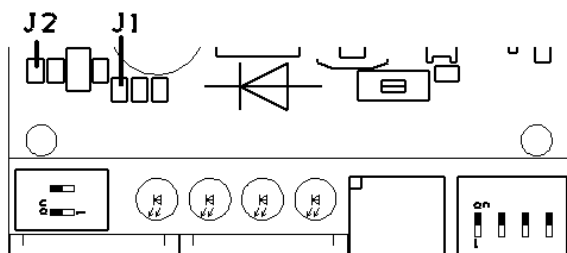
## Hardware

### CAN-Bus



Für den Anschluss an den CAN-Bus besitzt das Modul zwei RJ45-Buchsen mit identischer Belegung. (alle Signalleitungen sind durchgeschleift)

Pin	Name	Info
1	CAN-H	Bus line (dominant high)
2	CAN-L	Bus line (dominant low)
3	CAN-GND	Ground / 0V / V-
4	CAN-L	Bus line (dominant low) <i>disconnectable via Jumper 2</i>
5	CAN-H	Bus line (dominant high) <i>disconnectable via Jumper 1</i>
6	CAN-SHLD	CAN-Shield
7	CAN-GND	Ground / 0V / V-
8	CAN-V+	(not used)



## DIP-Schalter

CONFIG		
n	Status	Funktion
1	ON	CAN-Bus abgeschlossen (120 Ohm)
	OFF	Kein Bus-Abschluss
2	ON	Teach-In-Modus aktiviert (Achtung: Beim Teach-In-Modus müssen zusätzlich die beiden Drehcodierschalter in Stellung F stehen.)
	OFF	Normaler Betriebsmodus

CAN BAUD			
n			Baudrate
3	2	1	
ON	ON	ON	10 kbit/s
ON	ON	OFF	20 kbit/s
ON	OFF	ON	50 kbit/s
ON	OFF	OFF	125 kbit/s
OFF	ON	ON	250 kbit/s
OFF	ON	OFF	500 kbit/s
OFF	OFF	ON	800 kbit/s
OFF	OFF	OFF	1 Mbit/s

## CAN ID

Die Knotennummer (CAN-ID) ist mit den zwei Drehkodier-Schaltern hexadezimal einstellbar. Dabei besitzt einer der Schalter die Wertigkeit 16 (16er-Stelle), der Andere die Wertigkeit 1 (1er-Stelle).

Beispiel: Knoten-Nr. 26 → 1Ah → 1 (x16) und A (x1)

## LED's

LED	
Name	Funktion
PWR	Betriebsspannungs-Anzeige
data	CAN-Bus-Datentransferanzeige (flackert je nach Busaktivität)
ok	CANopen status-Led nach CiA DRP303-3
error	CANopen error-Led nach CiA DRP303-3

## 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 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

## Index 2111 : I/O Modul Typ

Dieses Objekt zeigt die erkannten Modul Typen nach dem Teach-In. Der Sub-Index (1..12) enthält die Kennung nach dem Erkennen der I/O Module der Reihe nach von links = 1. Modul nach rechts = max. 12. Modul.

Nicht jedes Modul besitzt eine eigene Kennung, da zum Beispiel ein VarIO\_ID100 mit 16 digitalen Eingängen (5V) bis auf die Eingangsbeschaltung zum VarIO\_ID101 (12V), oder VarIO\_ID102 (24V) identisch ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Module mit der entsprechenden Kennung aufgelistet.

Modul Typ	Kennung
VarIO-RD100	0x52000801
VarIO-XD10x	0x44080801
VarIO-OD10x	0x44001601
VarIO-ID10x	0x44160001
VarIO-IA10x	0x41080001
VarIO-OA10x	0x41000401
VarIO-OA110	0x41000402

## Objektverzeichnis-Tabelle

In der Objektverzeichnis-Tabelle sind alle Werte hexadezimal dargestellt. Für den Zugriff auf die Parameter gelten die folgenden Einschränkungen.

ro read only  
 wo write only  
 rw read and write access enabled  
 rww read and write access enabled by SDO, write only by PDO

Da es sich bei VarIO um variabel kombinierbare Baugruppen handelt, muss sich auch das Objektverzeichnis CANopen- konform an die jeweils aktuelle Kombination anpassen. Damit sind einige Objekte nicht immer gleich. Sind nicht alle I/O-Gruppen (analoge I/O, digitale I/O) in der Baugruppe verwendet, fehlen spezifische Objekte komplett. Diesbezügliche Bedingungen sind in eckigen Klammern aufgeführt.

[ ] rules in brackets are preconditions  
 n variable for number of specified I/O parameter

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map- pable	Default Value / Note	Object Category
0005	-	Dummy 8	Unsigned 8	wo	yes	0 h	Global
0006	-	Dummy 16	Unsigned 16	wo	yes	0 h	Global
0007	-	Dummy 32	Unsigned 32	wo	yes	0 h	Global
1000	-	Device Type	Unsigned 32	ro	no	0005 0191 h	Global
1001	-	Error Register	Unsigned 8	ro	no	-	Global
1002	-	Manufacturer Status Register	Unsigned 32	ro	no	-	Global
1005	-	COB-ID Sync Identifier Sync Object	Unsigned 32	ro	no	80 h	Global
1008	-	Device Name	Visible String	ro	no	-	Global
1009	-	Hardware Version	Visible String	ro	no	-	Global
100A	-	Software Version	Visible String	ro	no	-	Global
100C	-	Guard Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	Global
100D	-	Life Time Factor	Unsigned 8	rw	no	0 h	Global
1014	-	COB ID Emergency	Unsigned 32	rw	no	80 h + Node-ID	Global
1015	-	Inhibit Time Emergency	Unsigned 16	rw	no	0 h ( disabled )	Global
1017	-	Producer Heartbeat Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	Global
1018		Identity Object	Record	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	04 h	Global
	1	Vendor ID	Unsigned 32	ro	no	0000 0058 h	Global
	2	Product Code	Unsigned 32	ro	no	-	Global
	3	Revision Number	Unsigned 32	ro	no	-	Global
	4	Serial Number	Unsigned 32	ro	no	-	Global
1029		Error Behavior Object	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	Global
	1	Communication error	Unsigned 8	rw	no	0 h	Global
	2	Application error	Unsigned 8	rw	no	0 h	Global

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-pable	Default Value / Note	Object Category
1400		Receive PDO1 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	2 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	[dig. outbyte > 0] 200 h + NodeID [dig. outbyte = 0] 8000 0000h (disabled)	PDO
		COB-ID	Unsigned 32	rw	no		PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FFh	PDO
1401		Receive PDO2 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	[ana. out > 0] 300 h + NodeID [ana. out = 0] 8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1400 )</i>						PDO
1402		Receive PDO3 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	[ana. out > 4] 400 h + NodeID [ana. out <= 4] 8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1400 )</i>						PDO
1403		Receive PDO4 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1400 )</i>						PDO
1404		Receive PDO5 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1400 )</i>						PDO
1600		Receive PDO1 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[dig. outbytes 0 <= n <= 8] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6200 0n 01 h	PDO
1601		Receive PDO2 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[ana. outputs 0 <= n <= 4] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6401 0n 01 h	PDO
1602		Receive PDO3 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[ana. outputs 5 <= n <= 8] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6401 0n 01 h	PDO
1603		Receive PDO4 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[ana. outputs 9 <= n <= 12] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6401 0n 01 h	PDO
1604		Receive PDO5 - Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[dig. outbytes 9 <= n <= 16] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6200 0n 01 h	PDO

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map- pable	Default Value / Note	Object Category
1800		Transmit PDO1 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	5 h	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	[dig. inbyte > 0] 180 h + NodeID [dig. inbyte = 0] 8000 0000h (disabled)	PDO
	2	Transmission Type	Unsigned 8	rw	no	FF h	PDO
	3	Inhibit Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
	4	Reserved	Unsigned 8	rw	no	-	PDO
	5	Event Time	Unsigned 16	rw	no	0 h	PDO
1801		Transmit PDO2 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	[ana. inbyte > 0] 280 h + NodeID [ana. inbyte = 0] 8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1800 )</i>						PDO
1802		Transmit PDO3 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	[ana. inbyte > 4] 380 h + NodeID [ana. inbyte = 0] 8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1800 )</i>						PDO
1803		Transmit PDO4 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1800 )</i>						PDO
1804		Transmit PDO5 - Communication Parameters	Record	-	-	-	PDO
	1	COB-ID	Unsigned 32	rw	no	8000 0000h (disabled)	PDO
	<i>( other subobjects as same as at object 1800 )</i>						PDO
1A00		Transmit PDO1 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[dig. inbytes 0 <= n <= 8] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6000 0n 01 h	PDO
1A01		Transmit PDO2 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[ana. inputs 0 <= n <= 4] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6401 0n 01 h	PDO
1A02		Transmit PDO3 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[ana. inputs 5 <= n <= 8] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6401 0n 01 h	PDO
1A03		Transmit PDO4 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[ana. inputs 6 <= n <= 12] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6401 0n 01 h	PDO
1A04		Transmit PDO5 – Mapping Parameters	Record	-	-	-	PDO
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	rw	no	[dig. inbytes 9 <= n <= 16] n	PDO
	1 to n	Mapped Object 1 (to n)	Unsigned 32	rw	no	6000 0n 01 h	PDO



Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-able	Default Value / Note	Object Category
2000	-	Device Manufacturer	Visible String	ro	no	-	Global
2100	-	Node Id	Unsigned 8	ro	no	-	Global
2101	-	System Configuration	Unsigned 32	ro	no	-	Global
2102	-	Remapping Enabled Info	Unsigned 8	ro	no	-	Global
2103	-	Enable Guarding Warning	Unsigned 8	rw	no	-	Global
2110	-	Nr. of connected I/O-Modules	Unsigned 8	ro	no	-	Global
2111	-	I/O-Module-Type	Array	-	-	-	Global
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	C h	Global
	1 to 12	I/O-Module Type 1 (2, 3, ..)	Unsigned 32	ro	no	*(5)	Global
2180	-	CAN Restart Time	Unsigned 16	rw	no	1000 h ( restart after 1s)	Global
5200		(See below)					Dig. Out
<b>[Object 6000 to 6008 only exist if there are one or more digital inputs on the VarIO-Module]</b>							
6000		Digital Input 8 Bit	Array	-	-	-	Dig. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. inbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. In
	1 to n	Digital Input Byte 0 (to n)	Unsigned 8	ro	yes	Dig. inbyte 0 (to n)	Dig. In
6002		Polarity Input 8 Bit	Array	-	-	-	Dig. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. inbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. In
	1 to n	Polarity Input Byte 0	Unsigned 8	rw	no	0 h	Dig. In
6005		Global Interrupt Enable	Unsigned 8	rw	no	FF h	Dig. In
6006		Interrupt Mask any Change	Array	-	-	-	Dig. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. inbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. In
	1 to n	Interrupt Mask Any Change	Unsigned 8	rw	no	FF h	Dig. In
6007		Interrupt Mask Rising Edge	Array	-	-	-	Dig. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. inbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. In
	1 to n	Interrupt Mask Rising Edge	Unsigned 8	rw	no	0 h	Dig. In
6008		Interrupt Mask Falling Edge	Array	-	-	-	Dig. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. inbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. In
	1 to n	Interrupt Mask Falling Edge	Unsigned 8	rw	no	0h	Dig. In
<b>[Object 6200 to 6207 only exist if there are one or more digital outputs on the VarIO-Module]</b>							
5200	-	Reset Output Object on Error	Unsigned 8	rw	no	1 h	Dig. Out
6200		Write Digital Output 8 Bit	Array	-	-	-	Dig. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. outbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. Out
	1 to n	Dig. Out Byte 1	Unsigned 8	rw	yes	Digital Output Byte 1 (to n)	Dig. Out
6202		Change Polarity Output 8 bit	Array	-	-	-	Dig. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. outbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. Out
	1 to n	Polarity Output Byte 1	Unsigned 8	rw	no	0 h	Dig. Out
6206		Error Mode Output 8 bit	Array	-	-	-	Dig. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. outbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. Out
	1 to n	Error Mode Output 8 Bit 1 (to n) Byte 1	Unsigned 8	rw	no	FF h	Dig. Out
6207		Error State Output	Array	-	-	-	Dig. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[dig. outbytes 1 <= n =< 16] n	Dig. Out
	1 to n	Error Value Output 8 Bit Byte 1	Unsigned 8	rw	no	0 h	Dig. Out

Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-able	Default Value / Note	Object Category
<b>[Object 6401 and 6421 to 6431 only exist if there are one or more analog inputs on the VarIO-Module]</b>							
6401		Analog Input 16 Bit	Array				Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input 16 Bit 1 (to n)	Integer 16	ro	yes	Analog input value 1 (to n)	Ana. In
6411		(See below)					Ana Out
6421		Ana. Input Trigger Selection	Array	-	-	-	Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Ana. Input Trigger Selection 1 (to n)	Unsigned 8	rw	no	7h	Ana. In
6423		Analog Input Interrupt Enable	Unsigned 8	rw	no	0 h	
6424		Analog Input Interrupt Upper Limit	Array	-	-	-	Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input Interrupt Upper Limit 1(to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In
6425		Analog Input Interrupt Lower Limit	Array	-	-	-	Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input Interrupt Lower Limit 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In
6426		Analog. Input Interrupt Delta	Array				Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input Interrupt Delta 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In
6427		Analog Input Interrupt Negative Delta	Array				Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input Interrupt Negative Delta 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In
6428		Analog Input Interrupt Positive Delta	Array				Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input Interrupt Positive Delta 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In
6431		Analog Input Offset	Array				Ana. In
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. In
	1 to n	Analog Input Offset 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In
<b>[Object 6411 and 6443 to 6446 only exist if there are one or more analog outputs on the VarIO-Module]</b>							
6411		Analog Output 16 Bit	Array				Ana. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. outputs 1 <= n =< 16] n	Ana. Out
	1 to n	Analog Output 16 Bit 1 (to n)	Integer 16	ro	yes	Analog output value 1(to n)	Ana. Out
6443		Ana. Output Error Mode	Array	-	-	-	Ana. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n =< 16] n	Ana. Out
	1 to n	Error Mode Ana. Output 1 (to n)	Unsigned 8	rw	no	1 h	Ana. Out



Index	Sub-Index	Name	Data type	Acc.	Map-pable	Default Value / Note	Object Category
6444		Analog Output Error Value Integer	Array	-	-	-	Ana. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n <= 16] n	Ana. Out
	1 to n	Analog Output 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. Out
6446		Analog Output Offset Integer	Array	-	-	-	Ana. Out
	0	Nr of Subobjects	Unsigned 8	ro	no	[ana. inputs 1 <= n <= 16] n	Ana. Out
	1 to n	Analog Output 1 (to n)	Integer 32	rw	no	0 h	Ana. In

### Notes: DS301 Global Objects

Die Einträge Index 0005 to 0007 sind aus Kompatibilitätsgründen implementiert. Diese können in PDOs gemapped werden.

### Notes: DS301 PDO Parameter Objects

Beschreibung der PDO Parameterobjekte:

Diese Objekte erlauben ein dynamisches PDO-Mapping, variable Identifier für PDOs und das Einstellen von Übertragungsmodies, Inhibit- und Event-Zeiten.

Die Einstellungen können gleichermaßen im Status „Preoperational“ und „Operational“ durchgeführt werden.

## Objektbeschreibung

Im folgenden die Objekte beschrieben, die im VarIO-System mit der Kaskadierung der einzelnen E/A-Komponenten modifiziert werden.

### Index 6000 : Read Digital Input 8 Bit

*Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn VarIO-Module mit digitalen Eingängen am Buskoppler angesteckt sind!*

Dieses Objekt repräsentiert die digitalen Eingangs-Bytes. Die anliegenden Pegel aller digitalen Eingänge werden vom Buskoppler eingelesen und in diesem Objekt gespeichert.

Die Anzahl der im Objekt gespeicherten Eingangsbytes ist abhängig von den an der Baugruppe angeschlossenen I/O-Module, die digitale Eingänge besitzen.

Jedes Steckmodul mit digitalen Eingängen belegt immer mindestens ein Eingangsbyte.

Eingänge	Belegte Bytes
1 bis 8	1
9 bis 16	2
n	$(n + 7) \div 8$

In jedem Byte sind die einzelnen Eingänge entsprechend der Wertigkeit ihrer Eingangs-Nummer den Bits zugeordnet.

Niedrigste Eingangsnummer = E-Byte0 - Bit 0  
 Nächste Eingangsnummer = E-Byte0 - Bit 1  
 Usw.

Die so definierten Eingangsbytes werden der Reihenfolge nach vom Buskoppler ausgehend in das Objekt 6000h eingebunden. Module, die keine digitalen Eingänge besitzen bleiben dabei (wie nicht vorhanden) unberücksichtigt.

Der erste Eintrag (Subindex 1) gehört also zu dem Modul mit digitalen Eingängen, das dem Buskoppler auch physikalisch am nächsten angeordnet ist und repräsentiert dessen erstes Eingangsbyte (E-Byte 0).

Die folgenden Subindices sind den folgen Eingangsbytes dieses Moduls in aufsteigender Wertigkeit (E-Byte1, E-Byte2, ...) zugeordnet, sofern vorhanden.

Im Anschluss daran folgen in gleicher Weise die Eingangs-Bytes der nachfolgenden E/A-Modulen mit digitalen Eingängen.

Es sind maximal 16 Eingangsbytes möglich

Index	6000h
Name	Digital Input 8 Bit
Beschreibung	-
Datentyp	Array

Index	Subindex 0
Name	Nr of Subobjects
Beschreibung	
Datentyp	Unsigned 8
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	No
Wertebereich	-
Standardwert	Number of digital input bytes

Index	Subindex 1 to Nr of input bytes
Name	Digital Input 8 Bit Byte n
Beschreibung	
Datentyp	Unsigned 8
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	Yes
Wertebereich	-
Standardwert	-

**Die Reihenfolgenvorschrift und Existenz der Einträge gilt äquivalent für die Objekte 6002h, 6005h, 6006h 6007h und 6008h.**

## Index 6200 : Write to Digital Output

Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn VarIO-Module mit digitalen Ausgängen am Buskoppler angesteckt sind!

Dieses Objekt repräsentiert die digitalen Ausgangs-Bytes. Bei Änderung der in diesem Objekt eingetragenen Werte werden automatisch die Ausgangspegel entsprechend angepasst.

Die Anzahl der im Objekt vorhandenen Ausgangs-Bytes (Subindexe) ist abhängig von den an der Baugruppe angesteckten I/O-Module die digitale Ausgänge besitzen.

Jedes Steckmodul mit digitalen Ausgängen belegt immer mindestens ein Ausgangsbyte.

Ausgänge	Belegte Bytes
1 bis 8	1
9 bis 16	2
n	$(n + 7) \text{ div } 8$

In jedem Byte sind die einzelnen Ausgänge entsprechend der Wertigkeit ihrer Ausgangs-Nummer den Bits zugeordnet.

Niedrigste Eingangsnummer = A-Byte0 - Bit 0  
 Nächste Eingangsnummer = A-Byte0 - Bit1  
 Usw.

Die so definierten Ausgangsbytes werden der Reihenfolge nach vom Buskoppler ausgehend in das Objekt 6200h eingebunden. Module, die keine digitalen Ausgänge besitzen bleiben dabei (wie nicht vorhanden) unberücksichtigt.

Der erste Eintrag (Subindex 1) gehört also zu dem Modul mit digitalen Ausgängen, das dem Buskoppler auch physikalisch am nächsten angeordnet ist und repräsentiert dessen erstes Ausgangsbyte (A-Byte 0).

Die folgenden Subindices sind den folgen Ausgangsbytes des selben Moduls in aufsteigender Wertigkeit (A-Byte1, A-Byte2, ...) zugeordnet, sofern dieses mehr als ein A-Byte besitzt.

Im Anschluss daran folgen in gleicher Weise die A-Bytes der nachfolgenden E/A-Modulen mit digitalen Ausgängen.

Es sind maximal 16 Ausgangsbytes möglich.

Index	6200h
Name	Write to digital output
Beschreibung	-
Datentyp	Array

Index	Subindex 0
Name	
Beschreibung	Number of mapped objects
Datentyp	Unsigned 8
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	NO
Wertebereich	-
Standardwert	Number of digital output bytes

Index	Subindex 1 to Nr of output bytes
Name	Write to digital output
Beschreibung	
Datentyp	Unsigned 8
Zugriffsart	WO
PDO Mapping	YES
Wertebereich	-
Standardwert	0

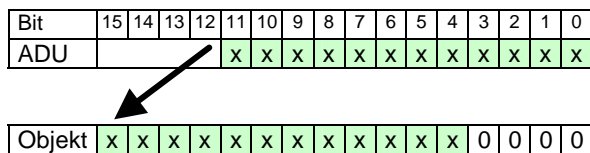
**Die Reihenfolgenvorschrift und Existenz der Einträge gilt äquivalent für die Objekte 6202h, 6206h 6007h und 6208h.**

## Index 6401 : Read Analog Input 16 Bit

Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn VarIO-Module mit analogen Eingängen am Buskoppler angesteckt sind!

Das Objekt beinhaltet die Werte der analogen Eingangskanäle. Dabei ist zu beachten, dass alle Analogwerte auf 16-Bit-Werte mit Vorzeichen (signed integer) normiert werden. D.h., dass bei ADUs mit einer geringeren Auflösung die Bits nach links verschoben werden, bis das MSB des ADUs auf Bit 15 liegt.

Beispiel mit 12-Bit-ADU:



Die Anzahl der im Objekt vorhandenen 16-Bit Eingangswerte (Subindexe) ist abhängig von den an der Baugruppe angesteckten I/O-Module die analoge Eingänge besitzen.

Jedes Steckmodul mit analogen Eingängen belegt immer einen 16-Bit-Integer je analogem Kanal.

Die so definierten analogen Eingänge werden der Reihenfolge nach vom Buskoppler ausgehend in das Objekt 6401h eingebunden. Module, die keine analogen Eingänge besitzen bleiben dabei (wie nicht vorhanden) unberücksichtigt.

Der erste Eintrag (Subindex 1) gehört somit zu dem Modul mit analogen Eingängen, das dem Buskoppler auch physikalisch am nächsten angeordnet ist und repräsentiert dessen ersten analogen Eingang. (analoger Eingang mit niedrigster Kanal-Nummer)

Die folgenden Subindices beinhalten dann die folgenden analogen Eingangswerte des selben Moduls in aufsteigender Wertigkeit (Kanal-Nummer), sofern dieses mehr als einen analogen Kanal besitzt.

Im Anschluss daran folgen in gleicher Weise die analogen Kanäle nachfolgenden E/A-Module mit analogen Eingängen.

Es sind maximal 16 analoge Eingänge möglich.

Index	6401h
Name	Read Analog Input
Beschreibung	-
Datentyp	Array

Index	Subindex 0
Name	
Beschreibung	Number of mapped objects
Datentyp	Unsigned 8
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	NO
Wertebereich	-
Standardwert	Number of analog input bytes

Index	Subindex 1 to Nr of input lines
Name	Read Analog Input
Beschreibung	
Datentyp	Signed 16
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	YES
Wertebereich	-
Standardwert	-

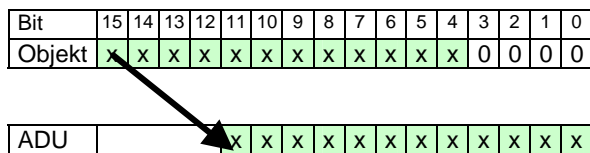
**Die Reihenfolgenvorschrift und Existenz der Einträge gilt äquivalent für die Objekte 5421h, 6423h, 6424h, 6425h, 6426h, 6427h , 6428h und 6231h.**

## Index 6411 : Write Analog Output 16 Bit

Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn VarIO-Module mit analogen Ausgängen am Buskoppler angesteckt sind!

Das Objekt beinhaltet die Werte der analogen Ausgangskanäle. Dabei ist zu beachten, dass alle Analogwerte auf 16-Bit-Werte mit Vorzeichen normiert eingetragen werden. Bei DAUs mit geringerer Auflösung als 16 Bit werden vom System die höchstwertigsten Bits an den DAU übergeben.

Beispiel mit 12-Bit-DAU:



Die Anzahl der im Objekt vorhandenen 16-Bit Ausgangswerte (Subindexe) ist abhängig von den an der Baugruppe angesteckten I/O-Module die analoge Ausgänge besitzen.

Jedes Steckmodul mit analogen Ausgängen belegt immer einen 16-Bit-Integer je analogem Kanal.

Die so definierten analogen Ausgänge werden der Reihenfolge nach vom Buskoppler ausgehend in das Objekt 6411h eingebunden. Module, die keine analogen Ausgänge besitzen bleiben dabei (wie nicht vorhanden) unberücksichtigt.

Der erste Eintrag (Subindex 1) gehört somit zu dem Modul mit analogen Ausgängen, das dem Buskoppler auch physikalisch am nächsten liegt und repräsentiert dessen ersten analogen Eingang. (analoger Eingang mit niedrigster Kanal-Nummer)

Die folgenden Subindices beinhalten dann die folgenden analogen Ausgangswerte des selben Moduls in aufsteigender Wertigkeit (Kanal-Nummer), sofern dieses mehr als einen analogen Kanal besitzt.

Im Anschluss daran folgen in gleicher Weise die analogen Kanäle der nachfolgenden I/O-Module mit analogen Ausgängen.

Es sind maximal 16 analoge Ausgänge möglich.

Index	6401h
Name	Write Analog Output
Beschreibung	-
Datentyp	Array

Index	Subindex 0
Name	
Beschreibung	Number of mapped objects
Datentyp	Unsigned 8
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	NO
Wertebereich	-
Standardwert	Number of analog input bytes

Index	Subindex 1 to Nr of input lines
Name	Write Analog Output
Beschreibung	
Datentyp	Signed 16
Zugriffsart	RO
PDO Mapping	YES
Wertebereich	-
Standardwert	-

**Die Reihenfolgenvorschrift und Existenz der Einträge gilt äquivalent für die Objekte 6443h, 6444h und 6446h.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>VarIO-COxx CANopen-Buskoppler .....</b>	<b>1</b>
Features.....	1
Technische Daten.....	1
Modul.....	1
Stromversorgung .....	1
Steckerbelegung.....	1
<b>Referenzen .....</b>	<b>2</b>
<b>Hardware .....</b>	<b>2</b>
CAN-Bus.....	2
DIP-Schalter .....	2
CAN ID.....	2
LED's.....	2
<b>Teach-In.....</b>	<b>3</b>
<b>Objektverzeichnis-Tabelle.....</b>	<b>4</b>
Notes: DS301 Global Objects.....	9
Notes: DS301 PDO Parameter Objects.....	9
<b>Objektbeschreibung .....</b>	<b>10</b>
Index 6000 : Read Digital Input 8 Bit .....	10
Index 6200 : Write to Digital Output.....	11
Index 6401 : Read Analog Input 16 Bit .....	12
Index 6411 : Write Analog Output 16 Bit.....	13
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>14</b>