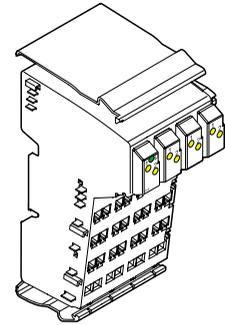


# VARIO DO 8/24

## I/O-Erweiterungsmodul mit acht digitalen Ausgängen



55581001

Bedienungsanleitung

02/2003



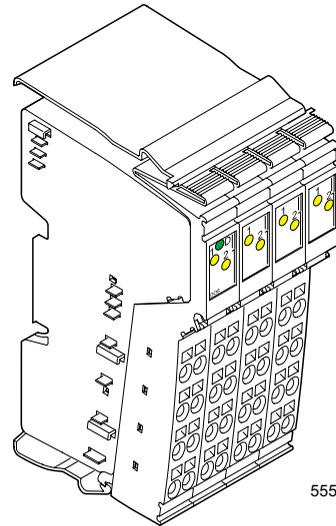
Diese Anleitung ist nur gültig in Verbindung mit den Beschreibungen der verwendeten Buskoppler.

## Funktionsbeschreibung

Das Modul ist zum Einsatz innerhalb eines VARIO-Systems vorgesehen. Es dient zur Ausgabe digitaler Signale.

### Merkmale

- Anschlüsse für acht digitale Aktoren
- Anschluss der Aktoren in 2-, 3- und 4-Leitertechnik
- Nennstrom je Kanal: 0,5 A
- Gesamtstrom der Klemme: 4 A
- Kurzschluss- und überlastgeschützte Ausgänge
- Diagnose- und Status-Anzeigen



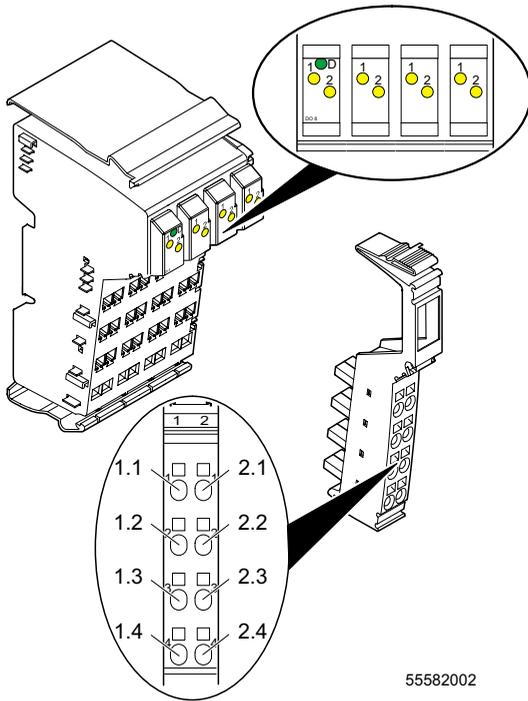
55582002

Bild 1

Das Modul VARIO DO 8/24  
mit aufgesetzten Steckern



Alle Artikel des VARIO-Systems werden inclusive Stecker und Beschriftungsfeld ausgeliefert



55582002

Bild 2 IB IL 24 DO 8 mit einem der zugehörigen Stecker

### Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Busdiagnose
1, 2	gelb	Status-Anzeigen der Ausgänge

### Klemmenbelegung je Stecker

Klemm-punkt	Belegung
1.1, 2.1	Signalausgang (OUT)
1.2, 2.2	Segmentspannung $U_S$ für 4-Leiteranschluss  Messpunkt für die Versorgungs- spannung
1.3, 2.3	Masseanschluss (GND) für 2-, 3- und 4-Leiteranschluss
1.4, 2.4	FE-Anschluss für 3- und 4-Leiteranschluss

# Internes Prinzipschaltbild

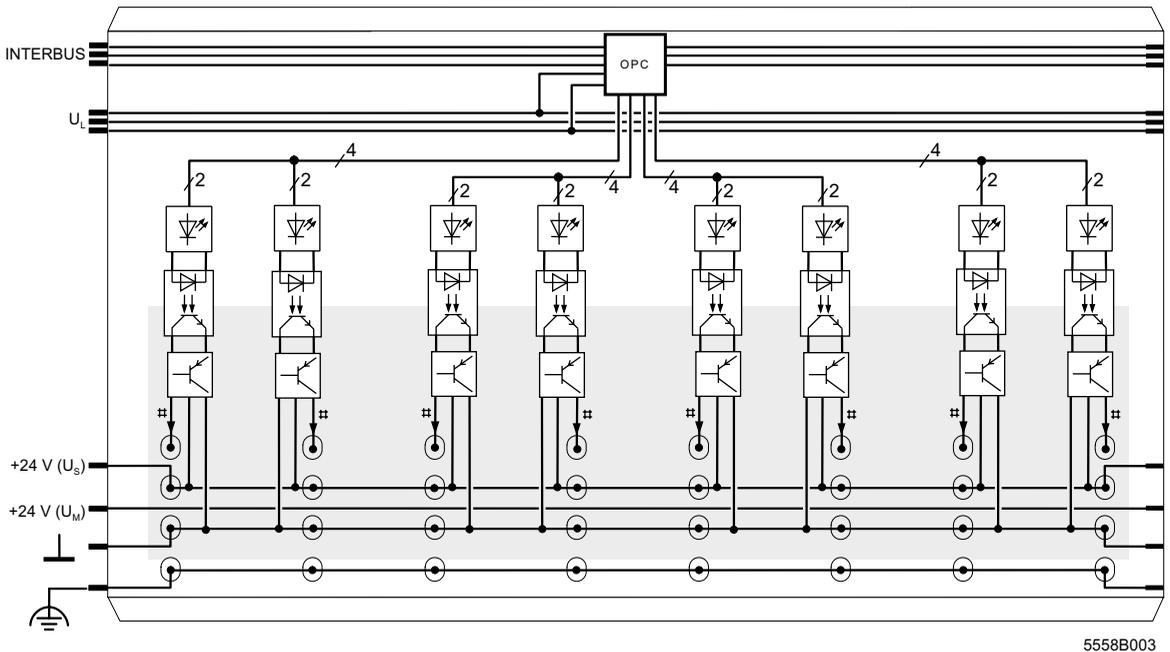


Bild 3 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Legende:

- |   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
|  | INTERBUS-Protokoll-Chip<br>(Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung) |  | Potentialgetrennter Bereich |
|  | LED   |   |                             |
|  | Optokoppler   |   |                             |
|  | Transistor  |   |                             |
|  | Digitaler Ausgang   |   |                             |

## Anschlussbeispiel



Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Aktoren die Zuordnung der Klemmpunkte zu den Daten-Referenzen (siehe Seite 5).

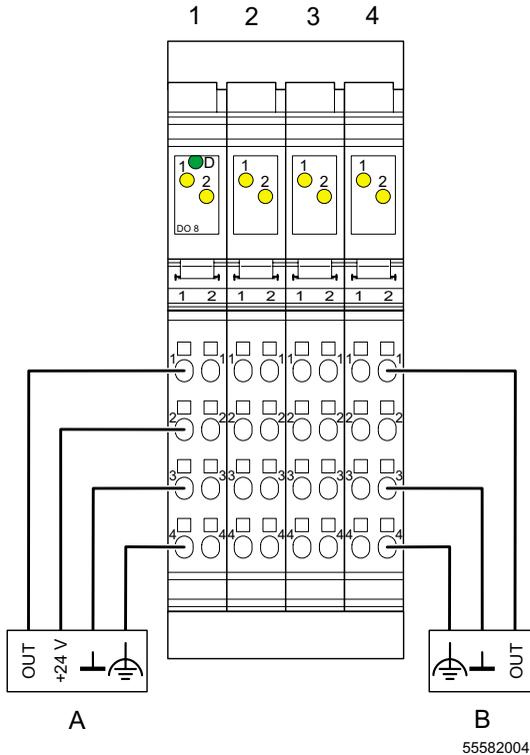


Bild 4 Beispielhafter Anschluss von Aktoren

A 4-Leiteranschluss

B 3-Leiteranschluss

Die Nummern oberhalb der Klemmendarstellung geben die Steckplätze der Stecker an.

## Programmierdaten

ID-Code	BD <sub>hex</sub> (189 <sub>dez</sub> )
Längen-Code	81 <sub>hex</sub>
Prozessdatenkanal	8 Bit
Eingabe-Adressraum	0 Byte
Ausgabe-Adressraum	1 Byte
Parameterkanal (PCP)	0 Byte
Registerlänge (Bus)	1 Byte

## Prozessdaten



Prozesseingangsdaten sind nicht vorhanden.

### Zuordnung der Klemmpunkte zu den Prozessausgangsdaten

(Byte.Bit)- Sicht	Byte	Byte 0							
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Belegung	Steckplatz	4		3		2		1	
	Klemmpunkt (Signal)	2.1	1.1	2.1	1.1	2.1	1.1	2.1	1.1
	Klemmpunkt (+24 V)	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2
	Klemmpunkt (Masse)	2.3	1.3	2.3	1.3	2.3	1.3	2.3	1.3
	Klemmpunkt (FE)	2.4	1.4	2.4	1.4	2.4	1.4	2.4	1.4
Status- Anzeige	Steckplatz	4		3		2		1	
	LED	2	1	2	1	2	1	2	1

## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht	130 g (ohne Stecker)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 8 Bit
Anschlussart der Aktoren	2-, 3- und 4-Leitertechnik
Zulässige Temperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Zulässige Temperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich
 Im Bereich von -25 °C bis +55 °C sind geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %) zu treffen.	
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich
 Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z. B. wenn die Klemme von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.	
Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536

Schnittstelle	
Lokalbus-Schnittstelle	über Datenrangierung

Leistungsbilanz	
Logikspannung	7,5 V
Stromaufnahme aus dem Lokalbus	60 mA maximal
Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus	0,45 W maximal
Segment-Versorgungsspannung $U_S$	24 V DC (Nennwert)
Nennstromaufnahme an $U_S$	maximal 4 A (8 x 0,5 A)

Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Busklemme/Einspeiseklemme	
Anschlusstechnik	über Potentialrangierung

Digitale Ausgänge	
Anzahl	8
Nennausgangsspannung $U_{OUT}$	24 V DC
Spannungsdifferenz bei $I_{Nenn}$	$\leq 1$ V
Nennstrom $I_{Nenn}$ je Kanal	0,5 A
Toleranz des Nennstroms	+10 %
Gesamtstrom	4 A
Schutz	Kurzschluss; Überlast
 Je vier Kanäle sind thermisch gekoppelt, d. h. ein Fehlerfall in einem Kanal kann auch die anderen Kanäle beeinflussen.	
Nennlast	
Ohmsch	48 $\Omega$ / 12 W
Lampen	12 W
Induktivitäten	12 VA (1,2 H, 50 $\Omega$ )
Signalverzögerung beim Einschalten einer	
- Ohmschen Nennlast	typisch 100 $\mu$ s
- Lampen-Nennlast	typisch 100 ms (bei Schaltfrequenzen bis 8 Hz; oberhalb dieser Frequenz verhält sich die Lampenlast wie eine ohmsche Last)
- Induktiven Nennlast	typisch 100 ms (1,2 H, 50 $\Omega$ )
Signalverzögerung beim Ausschalten einer	
- Ohmschen Nennlast	typisch 1 ms
- Lampen-Nennlast	typisch 1 ms
- Induktiven Nennlast	typisch 50 ms (1,2 H, 50 $\Omega$ )

Digitale Ausgänge (Fortsetzung)	
Schaltfrequenz bei einer - Ohmschen Nennlast	maximal 300 Hz
 Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die gewählte Datenrate, die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.	
- Lampen-Nennlast	maximal 300 Hz
 Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die gewählte Datenrate, die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.	
- Induktiven Nennlast	maximal 0,5 Hz (1,2 H, 48 Ω)
Verhalten bei Überlast	Auto-Restart
Reaktionszeit bei ohmscher Überlast (12 Ω)	ca. 3 s
Restartfrequenz bei ohmscher Überlast	ca. 400 Hz
Restartfrequenz bei Lampen-Überlast	ca. 400 Hz
Verhalten bei induktiver Überlast	Ausgang kann zerstört werden
Reaktionszeit bei Kurzschluss	ca. 400 ms
Rückspannungsfestigkeit gegen kurze Impulse	rückspannungsfest
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Rückspannungen	bis 2 A DC
Festigkeit gegen Verpolung der Versorgungsspannung	Schutzelemente in der Busklemme oder der Einspeiseklemme
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Überspannung	nein
Gültigkeit der Ausgangsdaten nach Zuschalten der 24-V-Versorgungsspannung (Power Up)	typisch 5 ms
Verhalten beim Spannungsabschalten (Power Down)	Der Ausgang folgt der Versorgungsspannung unverzögert.
Begrenzung induktiver Abschaltspannung	$-15\text{ V} \leq U_{\text{demag}} \leq -46\text{ V}$ ( $U_{\text{demag}}$ = Entmagnetisierungsspannung)
Einmalige maximale Energie im Freilauf	maximal 400 mJ
Art der Schutzschaltung	integrierte 45-V-Z-Diode im Ausgangs-Chip

Digitale Ausgänge (Fortsetzung)	
Überstromabschaltung	minimal bei 0,7 A
Ausgangsstrom im ausgeschalteten Zustand	maximal 300 µA
Ausgangsspannung im ausgeschalteten Zustand	maximal 2 V
Ausgangsstrom bei Massebruch	maximal 25 mA
Schaltleistung bei Massebruch	typisch 100 mW bei 1 kΩ Lastwiderstand
Einschaltstrom bei Lampenlast	maximal 1,5 A für 20 ms

Ausgangskennlinie im eingeschalteten Zustand (typisch)	
Ausgangsstrom (A)	Ausgangsspannungs-Differenz (V)
0	0
0,1	0,04
0,2	0,08
0,3	0,12
0,4	0,16
0,5	0,20

Verlustleistung	
<b>Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik</b>	
$P_{EL} = 0,19 \text{ W} + \sum_{n=1}^8 (0,10 \text{ W} + I_{Ln}^2 \times 0,4 \text{ } \Omega)$	
Dabei sind	
$P_{EL}$	Gesamte Verlustleistung in der Baugruppe
$n$	Index über die Anzahl der gesetzten Ausgänge $n = 1$ bis 8
$I_{Ln}$	Laststrom des Ausganges $n$
<b>Verlustleistung des Gehäuses <math>P_{GEH}</math></b>	maximal 2,7 W (innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)

Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating	
Derating	keine Einschränkung der Gleichzeitigkeit, kein Derating

Schutzeinrichtungen	
Überlast/Kurzschluss im Segmentkreis	elektronisch; durch zwei 4-Kanal-Treiber
Überspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme; Schutz bis 33 V DC
Verpolung der Versorgungsspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme; Die Absicherung der Versorgungsspannung ist nötig. Das Netzteil sollte den vierfachen Nennstrom der Sicherung liefern können.
Rückspannung	rückspannungsfest bis 2 A DC

Potentialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche	
	Für die Potentialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich ist es notwendig, die Busklemme der Station und die hier beschriebene digitale Ausgangsklemme über die Busklemme oder eine Einspeiseklemme aus getrennten Netzgeräten zu versorgen. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig!

Gemeinsame Potentiale	
24-V-Hauptspannung, 24-V-Segmentspannung und GND liegen auf demselben Potential. FE stellt einen eigenen Potentialbereich dar.	

Getrennte Potentiale im System aus Busklemme/Einspeiseklemme und E/A-Klemme	
- Prüfstrecke	- Prüfspannung
5-V-Versorgung ankommender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
5-V-Versorgung weiterführender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
7,5-V-Versorgung (Buslogik) / 24-V-Versorgung (Peripherie)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Peripherie) / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem	
Kurzschluss/Überlast eines Ausgangs	ja
 Wird ein Ausgang kurzgeschlossen und eingeschaltet, wird eine Fehlermeldung generiert. Zusätzlich blinkt auf der Klemme die Diagnose-LED (D) mit 2 Hz (mittel).	
Unter- oder Überschreitung der Betriebsspannung	nein

## Bestelldaten

Beschreibung	Artikel	Bestell-Nr.
Klemme mit acht digitalen Ausgängen incl. Steckern und Beschriftungsfeldern	VARIO DO 8/24	KSVC-102-00241

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH

Miramstrasse 87  
34123 Kassel  
Germany



+ 49 - (0) 561 505 - 1307



+ 49 - (0) 561 505 - 1710



[www.pma-online.de](http://www.pma-online.de)