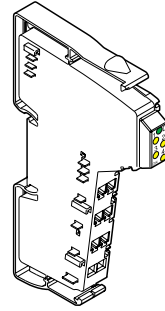


# VARIO DI 4/24

## I/O-Erweiterungsmodul mit vier digitalen Eingängen



5550A001

### Bedienungsanleitung

02/2003



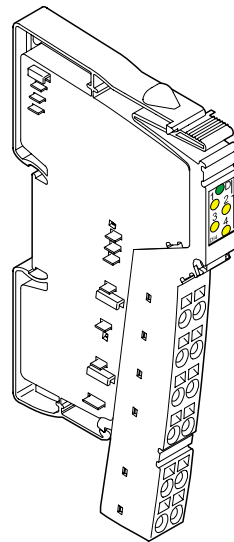
Diese Anleitung ist nur gültig in Verbindung mit den Beschreibungen der verwendeten Buskoppler.

## Funktionsbeschreibung

Das Modul ist zum Einsatz innerhalb eines VARIO-Systems vorgesehen. Es dient zur Erfassung von digitalen Eingangssignalen.

### Merkmale

- Anschlüsse für vier digitale Sensoren
- Anschluss der Sensoren in 2- und 3-Leitertechnik
- Maximal zulässiger Laststrom je Sensor: 250 mA.
- Maximal zulässiger Laststrom aus der Klemme: 1,0 A.
- Diagnose- und Status-Anzeigen



5550A006

Bild 1

Die Klemme VARIO DI 4/24  
mit aufgesetztem Stecker



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

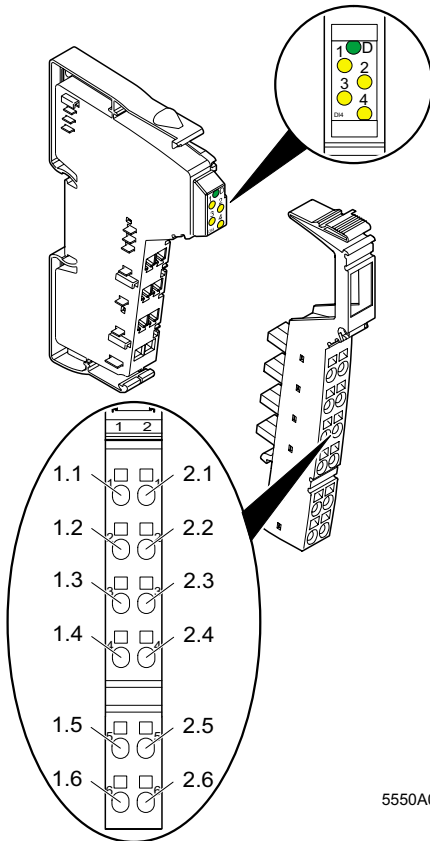


Bild 2 VARIO DI 4/24 mit zugehörigem Stecker

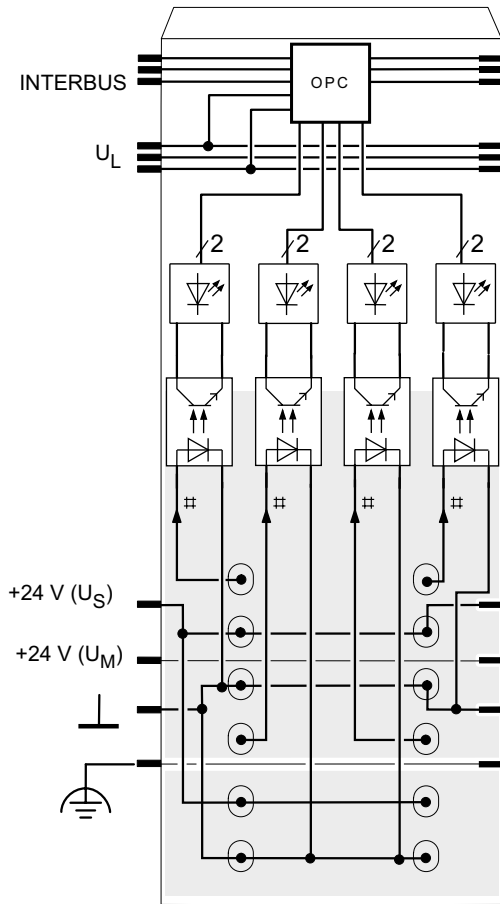
### Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

| Bez.       | Farbe | Bedeutung                    |
|------------|-------|------------------------------|
| D          | grün  | Busdiagnose                  |
| 1, 2, 3, 4 | gelb  | Status-Anzeigen der Eingänge |






### Klemmenbelegung

| Klemm-punkt | Belegung   |
|-------------|--|
| 1.1         | Signaleingang 1 (IN 1)                             |
| 2.1         | Signaleingang 2 (IN 2)                             |
| 1.2, 2.2    | Segmentspannung $U_S$ für 2- und 3-Leiteranschluss |
| 1.3, 2.3    | Masseanschluss (GND) für 3-Leiteranschluss         |
| 1.4         | Signaleingang 3 (IN 3)                             |
| 2.4         | Signaleingang 4 (IN 4)                             |
| 1.5, 2.5    | Segmentspannung $U_S$ für 2- und 3-Leiteranschluss |
| 1.6, 2.6    | Masseanschluss (GND) für 3-Leiteranschluss         |

# Internes Prinzipschaltbild



Legende:

-  INTERBUS-Protokoll-Chip (Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)
-  LED (Status-Anzeige)
-  Optokoppler
-  Digitaler Eingang
-  Potentialgetrennter Bereich

5550A003

Bild 3 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

## Anschlussbeispiel



Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Sensoren die Zuordnung der Klemmpunkte zu der Daten-Referenz (siehe Seite 5).

## Programmierdaten

|                      |   |
|----------------------|---|
| ID-Code              | BE <sub>hex</sub> (190 <sub>dez</sub> ) |
| Längen-Code          | 41 <sub>hex</sub>                       |
| Eingabe-Adressraum   | 4 Bit                                   |
| Ausgabe-Adressraum   | 0 Bit                                   |
| Parameterkanal (PCP) | 0 Bit                                   |
| Registerlänge (Bus)  | 4 Bit                                   |

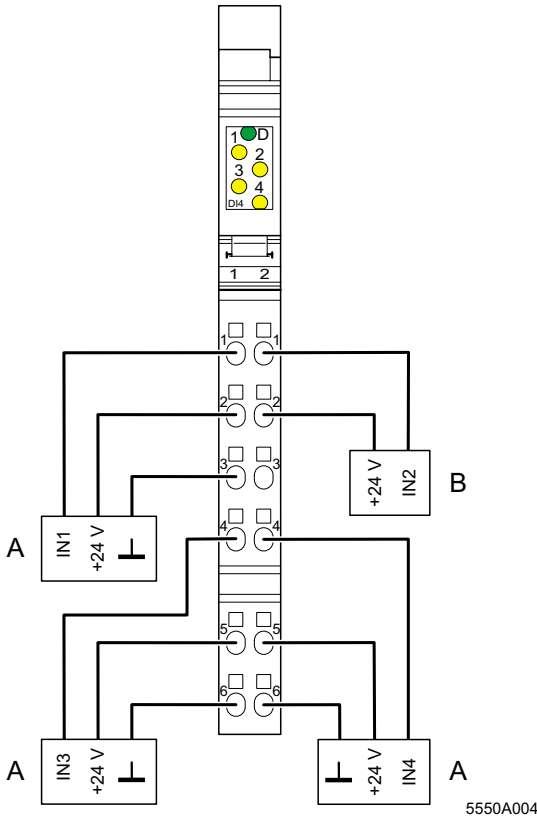


Bild 4 Beispielhafter Anschluss von Sensoren

A 3-Leiteranschluss

B 2-Leiteranschluss

## Prozessdatenworte



### Zuordnung der Klemmpunkte zum Prozessdaten-Eingangswort

| „Wort-Bit“-<br>Sichtweise | Wort                   | Wort 0       |    |    |    |     |     |     |     |              |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|------------------------|--------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                           | Bit                    | 15           | 14 | 13 | 12 | 11  | 10  | 9   | 8   | 7            | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| „Byte-Bit“-<br>Sichtweise | Byte                   | Byte 0       |    |    |    |     |     |     |     | Byte 1       |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Bit                    | 7            | 6  | 5  | 4  | 3   | 2   | 1   | 0   | 7            | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Modul                     | Klemmpunkt<br>(Signal) | nicht belegt |    |    |    | 2.4 | 1.4 | 2.1 | 1.1 | nicht belegt |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Klemmpunkt<br>(+24 V)  |              |    |    |    | 2.5 | 1.5 | 2.2 | 1.2 |              |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Klemmpunkt<br>(Masse)  |              |    |    |    | 2.6 | 1.6 | 2.3 | 1.3 |              |   |   |   |   |   |   |   |
| Status-<br>Anzeige        | LED                    |              |    |    |    | 4   | 3   | 2   | 1   |              |   |   |   |   |   |   |   |



Das Prozessdaten-Ausgangswort wird nicht genutzt.

## Technische Daten

| Allgemeine Daten   |  |
|--|--|
| Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)  | 12,2 mm x 120 mm x 71,5 mm               |
| Gewicht  | 44 g (ohne Stecker)                      |
| Betriebsart  | Prozessdatenbetrieb mit 4 Bit (1 Nibble) |
| Anschlussart der Sensoren  | 2- und 3-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     | 40 mA maximal      |
| Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus | 0,3 W maximal      |
| Segment-Versorgungsspannung $U_S$  | 24 V DC (Nennwert) |
| Nennstromaufnahme an $U_S$         | maximal 1,0 A      |

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

| Digitale Eingänge                  |  |
|------------------------------------|--|
| Anzahl                             | 4  |
| Auslegung der Eingänge             | gemäß EN 61131-2, Typ 1  |
| Definition der Schaltschwellen     |  |
| Maximale Spannung des Low-Pegels   | $U_{Lmax} < 5 \text{ V}$   |
| Minimale Spannung des High-Pegels  | $U_{Hmin} > 15 \text{ V}$  |
| Gemeinsame Potentiale              | Segmentversorgung, Masse   |
| Nenneingangsspannung $U_{IN}$      | 24 V DC  |
| Zulässiger Bereich                 | $-30 \text{ V} < U_{IN} < +30 \text{ V DC}$  |
| Nenneingangsstrom bei $U_{IN}$     | minimal 3 mA   |
| Verzögerungszeit                   | keine  |
| Zulässige Leitungslänge zum Sensor | 30 m (zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 89/336/EWG)  |
| Einsatz von AC-Sensoren            | AC-Sensoren im Spannungsbereich $< U_{IN}$ sind nur eingeschränkt verwendbar (entsprechend der Auslegung der Eingänge) |

| Kennlinie: Strom in Abhängigkeit von der Eingangsspannung und der Umgebungstemperatur $T_U$ |               |  |                           |
|---|---------------|--|---------------------------|
| Versorgungsspannung   | Eingangsstrom | Eingangsstrom nach $t \geq 20 \text{ s}$ |                           |
|   |               | bei $T_U = 25 \text{ °C}$                | bei $T_U = 55 \text{ °C}$ |
| 18 V  | 3,0 mA        | 2,9 mA                                   | 2,5 mA                    |
| 24 V  | 3,9 mA        | 3,8 mA                                   | 3,5 mA                    |
| 30 V  | 4,5 mA        | 4,2 mA                                   | 3,0 mA                    |


In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $T_U$  und der Anzahl der eingeschalteten Eingänge (Modulinnentemperatur) verringert sich der Strom.

| Verlustleistung   |  |
|---|--|
| <b>Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik</b>   |  |
| $P_{EL} = 0,24 \text{ W} + \sum_{n=0}^4 [ U_{INn} \times 0,003 \text{ A} ]$   |  |
| Dabei sind<br>$P_{EL}$ Gesamte Verlustleistung in der Klemme<br>$n$ Index über die Anzahl der gesetzten Eingänge $n = 0$ bis $4$<br>$U_{INn}$ Eingangsspannung des Eingangs $n$ |  |
| <b>Verlustleistung des Gehäuses <math>P_{GEH}</math></b>  | maximal 0,6 W<br>(innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur) |

| Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating |  |
|--|--|
| Derating                                     | keine Einschränkung der Gleichzeitigkeit,<br>kein Derating |

| Schutzeinrichtungen      |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Überlast im Segmentkreis | nein                               |
| Überspannung             | Schutzelemente der Einspeiseklemme |
| Verpolung                | Schutzelemente der Einspeiseklemme |



| <b>Potentialtrennung</b>   |  |
|--|--|
|   | Für die Potentialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich ist es notwendig, die Busklemme der Station und die hier beschriebene digitale Eingangsklemme über die Busklemme oder eine Einspeiseklemme aus getrennten Netzgeräten zu versorgen. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig! |
| <b>Gemeinsame Potentiale</b>   |  |
| 24-V-Hauptspannung, 24-V-Segmentspannung und GND liegen auf demselben Potential. FE stellt einen eigenen Potentialbereich dar. |  |
| <b>Getrennte Potentiale im System aus Busklemme/Einspeiseklemme und E/A-Klemme</b>   |  |
| - 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.  |
| <b>Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem</b>   |  |
| Keine  |  |

## Bestelldaten

| Beschreibung  | Artikel       | Bestell-Nr.    |
|---|---------------|----------------|
| Modul mit vier digitalen Eingängen<br>incl. Stecker und Beschriftungsfeld | VARIO DI 4/24 | KSVC-102-00131 |

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)