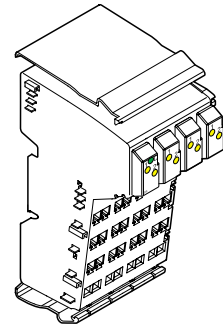


# VARIO DI 8/24

## I/O-Erweiterungsmodul mit acht digitalen Eingängen

Bedienungsanleitung

02/2003



55521001



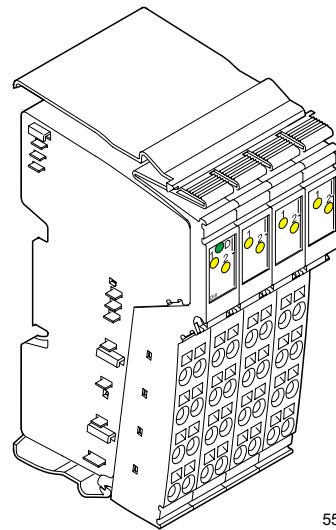
Diese Anleitung ist nur gültig in Verbindung mit den Beschreibungen der verwendeten Buskoppler.

## Funktionsbeschreibung

Die Klemme dient zur Erfassung von digitalen Eingangssignalen.

### Merkmale

- Anschlüsse für acht digitale Sensoren
- Anschluss der Sensoren in 2-, 3- und 4-Leitertechnik
- Maximal zulässiger Laststrom je Sensor: 250 mA.
- Maximal zulässiger Laststrom aus der Klemme: 2,0 A.
- Diagnose- und Status-Anzeigen



5552A006

Bild 1

Das Modul VARIO DI 8/24  
mit aufgesetzten Steckern



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

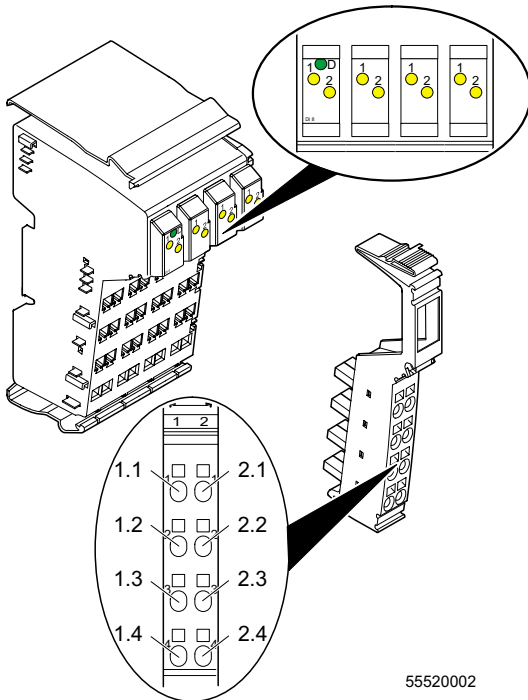


Bild 2 VARIO DI 8/24 mit einem der zugehörigen Stecker

### Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

| Bez.              | Farbe | Bedeutung                    |
|-------------------|-------|------------------------------|
| D                 | grün  | Busdiagnose                  |
| <b>Je Stecker</b> |       |                              |
| 1, 2              | gelb  | Status-Anzeigen der Eingänge |

### Klemmenbelegung je Stecker

| Klemm-punkt | Belegung  |
|-------------|---|
| 1.1, 2.1    | Signaleingang (IN)  |
| 1.2, 2.2    | Segmentspannung $U_S$<br>für 2-, 3- und 4-Leiteranschluss |
| 1.3, 2.3    | Masseanschluss (GND)<br>für 3- und 4-Leiteranschluss      |
| 1.4, 2.4    | FE-Anschluss<br>für 4-Leiteranschluss                     |

55520002

# Internes Prinzipschaltbild

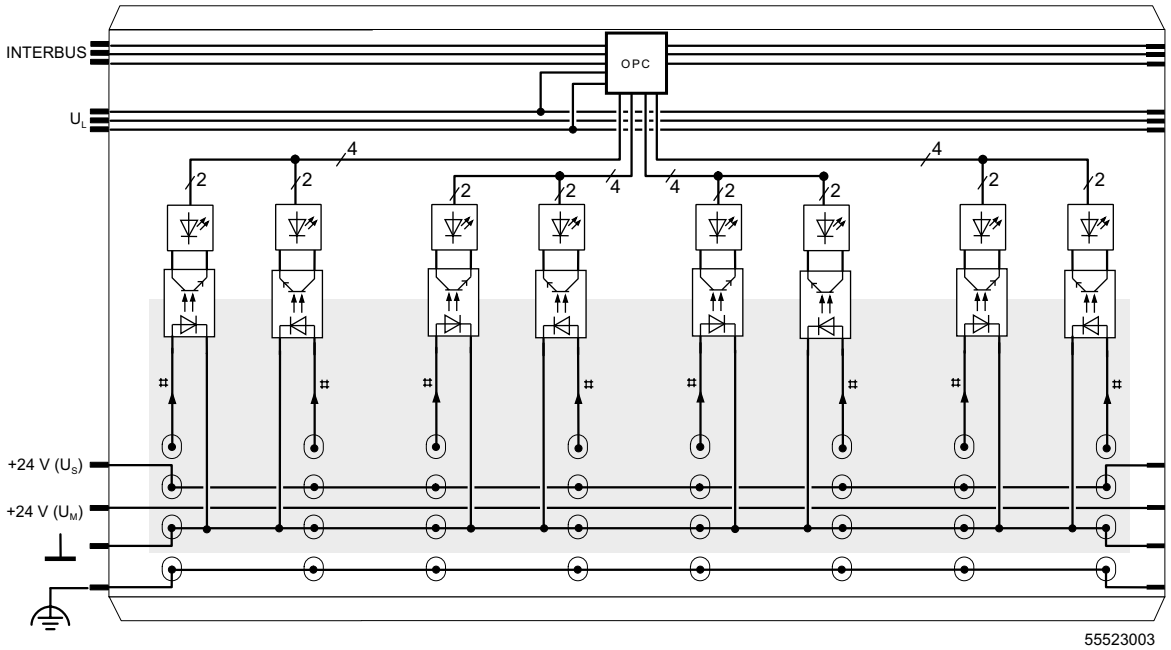







Bild 3 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

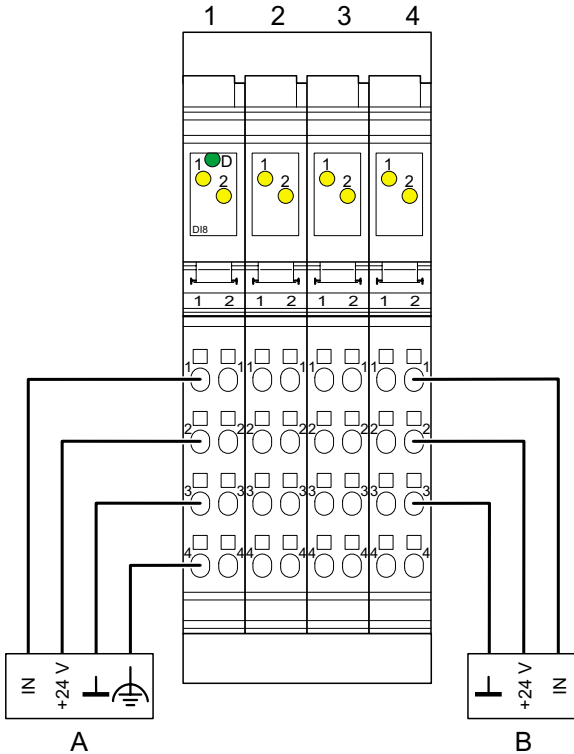
Legende:

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

## Anschlussbeispiel



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



55523004

Bild 4 Beispielhafter Anschluss von Sensoren

A 4-Leiteranschluss

B 3-Leiteranschluss

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

## Programmierdaten

|                      |   |
|----------------------|---|
| ID-Code              | BE <sub>hex</sub> (190 <sub>dez</sub> ) |
| Längen-Code          | 81 <sub>hex</sub>                       |
| Eingabe-Adressraum   | 1 Byte                                  |
| Ausgabe-Adressraum   | 0 Byte                                  |
| Parameterkanal (PCP) | 0 Byte                                  |
| Registerlänge (Bus)  | 1 Byte                                  |

## 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                     | Steckplatz             | 4      |     | 3   |     | 2   |     | 1   |     |              |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Klemmpunkt<br>(Signal) | 2.1    | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | nicht belegt |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Klemmpunkt<br>(+24 V)  | 2.2    | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 |              |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Klemmpunkt<br>(Masse)  | 2.3    | 1.3 | 2.3 | 1.3 | 2.3 | 1.3 | 2.3 | 1.3 |              |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | Klemmpunkt<br>(FE)     | 2.4    | 1.4 | 2.4 | 1.4 | 2.4 | 1.4 | 2.4 | 1.4 |              |   |   |   |   |   |   |   |
| Status-<br>Anzeige        | Steckplatz             | 4      |     | 3   |     | 2   |     | 1   |     |              |   |   |   |   |   |   |   |
|                           | LED                    | 2      | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   |              |   |   |   |   |   |   |   |



Das Prozessdaten-Ausgangswort wird nicht genutzt.

## Technische Daten

| Allgemeines                                     |   |
|---|---|
| Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)             | 48,8 mm x 120 mm x 71,5 mm                |
| Gewicht   | 118 g (ohne Stecker)                      |
| Betriebsart                                     | Prozessdatenbetrieb mit 1 Byte            |
| Anschlussart der Sensoren                       | 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)            | 5 % bis 90 %, Betauung ist nicht zulässig |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport) | 5 % bis 95 %, Betauung ist nicht zulässig |
| 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     | 50 mA maximal      |
| Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus | 0,375 W maximal    |
| Segment-Versorgungsspannung $U_S$  | 24 V DC (Nennwert) |
| Nennstromaufnahme an $U_S$         | maximal 2 A        |

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

| <b>Digitale Eingänge</b>           |  |
|------------------------------------|--|
| Anzahl                             | 8  |
| 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 $U_{IN}$     | 5 mA   |
| Stromverlauf                       | linear im Bereich $1 \text{ V} < U_{IN} < 30 \text{ V}$                      |
| Verzögerungszeit                   | keine  |
| Zulässige Leitungslänge zum Sensor | 30 m   |
| Einsatz von AC-Sensoren            | AC-Sensoren im Spannungsbereich $< U_{IN}$ sind nur eingeschränkt verwendbar |


| <b>Eingangskennlinie</b>    |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| <b>Eingangsspannung (V)</b> | <b>Typischer Eingangsstrom (mA)</b> |
| $-30 < U_{IN} < 0,7$        | 0                                   |
| 3                           | 0,4                                 |
| 6                           | 1,0                                 |
| 9                           | 1,7                                 |
| 12                          | 2,3                                 |
| 15                          | 3,0                                 |
| 18                          | 3,7                                 |
| 21                          | 4,4                                 |
| 24                          | 5,0                                 |
| 27                          | 5,7                                 |
| 30                          | 6,4                                 |

| Verlustleistung   |  |
|---|--|
| <b>Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik</b>   |  |
| $P_{EL} = 0,375 \text{ W} + \sum_{n=0}^8 \left[ U_{INn} \times \frac{U_{INn} - 1,8 \text{ V}}{4400 \Omega} \right]$ |  |
| Dabei sind  |  |
| $P_{EL}$  | Gesamte Verlustleistung in der Klemme                        |
| $n$   | Index über die Anzahl der gesetzten Eingänge $n = 0$ bis $8$ |
| $U_{INn}$   | Eingangsspannung des Eingangs $n$                            |
| <b>Verlustleistung des Gehäuses <math>P_{GEH}</math></b>  | 2,8 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 |

**Potentialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche**

|  |  |
|--|--|
|  | 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! |
|--|--|

**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 |  |
|---|--|
| Keine   |  |

## Bestelldaten

| Beschreibung   | Artikel-Bezeichnung | Artikel-Nr.    |
|--|---------------------|----------------|
| Modul mit 8 digitalen Eingängen<br>incl. Steckern und Beschriftungsfeldern | VARIO DI 8/24       | KSVC-102-00141 |

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)