

Dezentrale Erweiterungsbaugruppen

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	Geräteprüfungen.....	3
2.	Digitale Erweiterungsbaugruppen.....	4
2.1	Digitale Eingangsbaugruppe DIT 701/ -T/TP / -TH/THP	4
2.1.1	Klemmenbelegung.....	5
2.1.2	Prinzipschaltung DIT 701/-T/-TH	5
2.1.3	Prinzipschaltung DIT 701-TP/-THP.....	6
2.1.4	Technische Daten DIT 701/-T/-TH.....	7
2.1.5	Technische Daten DIT 701-TP/-THP	8
2.2	Digitale Eingangsbaugruppe DIT 702	9
2.2.1	Klemmenbelegung.....	10
2.2.2	Prinzipschaltung DIT 702.....	10
2.2.3	Technische Daten DIT 702	11
2.3	Digitale Eingangsbaugruppe DIT 703	12
2.3.1	Klemmenbelegung.....	13
2.3.2	Prinzipschaltung DIT 703.....	13
2.3.3	Technische Daten DIT 703	14
2.4	Digitale Eingangsbaugruppe DIT 704-TV.....	15
2.4.1	Klemmenbelegung DIT 704-TV	16
2.4.2	Prinzipschaltung DIT 704-TV	17
2.4.3	Technische Daten DIT 704-TV	18
2.4.4	Montagehinweis.....	19
2.5	Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 701/-T/-TH	20
2.5.1	Klemmenbelegung.....	21
2.5.2	Prinzipschaltung DOT 701/-T/-TH	21
2.5.3	Technische Daten DOT 701/-T/-TH.....	21
2.6	Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 702/-T	23
2.6.1	Klemmenbelegung.....	24
2.6.2	Prinzipschaltung DOT 702/-T	24
2.6.3	Technische Daten DOT 702/-T	25
2.7	Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 703.....	26
2.7.1	Klemmenbelegung DOT 703	27
2.7.2	Prinzipschaltung DOT 703.....	28
2.7.3	Technische Daten DOT 703	29
2.8	Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 703-T	31
2.8.1	Klemmenbelegung.....	32
2.8.2	Prinzipschaltung DOT 703-T	32
2.8.3	Technische Daten DOT 703-T	33

2.9	Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 705-MR.....	35
2.9.1	Klemmenbelegung DOT 705-MR.....	36
2.9.2	Prinzipschaltung (Ausgangsbeschaltung) DOT 705-MR.....	36
2.9.3	Socket / Relais.....	37
2.9.4	Technische Daten DOT 705-MR.....	37
2.10	Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDT 701	39
2.10.1	Klemmenbelegung.....	40
2.10.2	Prinzipschaltung DDT 701	41
2.10.3	Technische Daten DDT 701	41
2.11	Digitale Ausgangsbaugruppe PWT 701-T.....	43
2.11.1	Klemmenbelegung.....	44
2.11.2	Prinzipschaltung PWT 701-T	44
2.11.3	Funktionsbeschreibung.....	45
2.11.4	Technische Daten PWT 701-T.....	46
3.	Analoge Erweiterungsbaugruppen.....	48
3.1	Analoge Erweiterungsbaugruppe AIT 701/ -701-T / -704 / -704-T	48
3.1.1	Steckerbelegung Analogeingänge	50
3.1.2	Einstellungen	51
3.1.3	Blockschema	52
3.1.4	Funktionsbeschreibung.....	52
3.1.5	Verhalten bei Auftreten von Störungen.....	52
3.1.6	Technische Daten AIT 701 (10 Bit).....	53
3.1.7	Technische Daten AIT 704 (12 Bit).....	54
3.2	Analoge Erweiterungsbaugruppe AIT 702 / -T	55
3.2.1	Klemmenbelegung AIT 702/-T	56
3.2.2	Einstellungen	57
3.2.3	Blockschema	58
3.2.4	Funktionsbeschreibung.....	59
3.2.5	Verhalten bei Auftreten von Störungen.....	59
3.2.6	Technische Daten AIT 702	60
3.3	Analoge Erweiterungsbaugruppe AOT 701/-T/-TH/704	62
3.3.1	Klemmenbelegung Analogausgänge	63
3.3.2	Blockschema	64
3.3.3	Funktionsbeschreibung.....	65
3.3.4	Verhalten bei Auftreten von Störungen.....	65
3.3.5	Technische Daten AOT 701 (10 Bit).....	66
3.3.6	Technische Daten AOT 704 (12 Bit).....	67
4.	Anschlussbaugruppen	68
4.1	Anschlussbaugruppe NTC 701-T / -TH.....	68
4.1.1	Abmessungen.....	69
4.1.2	Anschluss	69
4.1.3	Schema	70
4.1.4	Technische Daten NTC-701 T / -TH	70
5.	Leistungsaufnahme am Modulbus	71

1. Einleitung

In diesem Kapitel wird die Hardware der digitalen und analogen Erweiterungsbaugruppen des Automatisierungs-Systems Selectron® MAS beschrieben.

1.1 Geräteprüfungen

Alle Baugruppen des Automatisierungs-Systems Selectron® MAS sind auf die zur Erfüllung der IEC 61131-2-Norm (Speicherprogrammierbare Steuerungen: Teil 2, Geräteeigenschaften) gestellten Anforderungen hin entwickelt worden.

Weitere Angaben und Einzelheiten zu diesen Prüfnormen finden Sie im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen'.

2. Digitale Erweiterungsbaugruppen

2.1 Digitale Eingangsbaugruppe DIT 701/ -T/TP / -TH/THP

Die Erweiterungsbaugruppe DIT 701 /-T /-TP dient dem Anschluss von 8 Signalgebern mit einer Schaltspannung von 24 VDC.

Die Erweiterungsbaugruppe DIT 701-TH /-THP dient dem Anschluss von 8 Signalgebern mit einer Schaltspannung von 36 VDC.

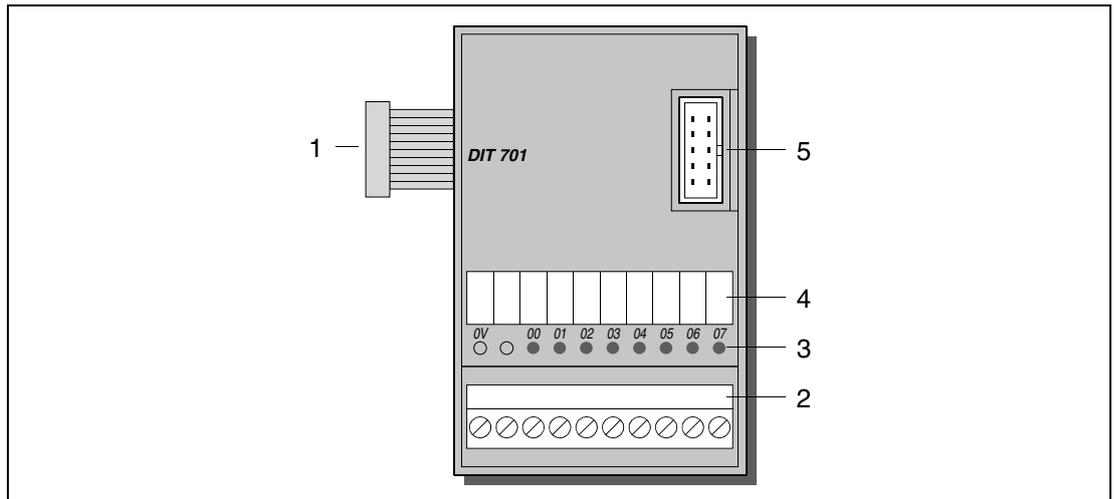


Abb. 9.1: Digitale Eingangsbaugruppe DIT 701/-T/-TP/-TH/-THP

Legende:

- | | |
|-------|---|
| 1: | Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe |
| 2: | Klemmensockel für 8 Eingänge 24 VDC |
| LEDs: | |
| 3: | <ul style="list-style-type: none"> ● Anzeige grün für Eingänge ○ Keine LED-Funktion |
| 4: | Beschriftungsstreifen |
| 5: | Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen |

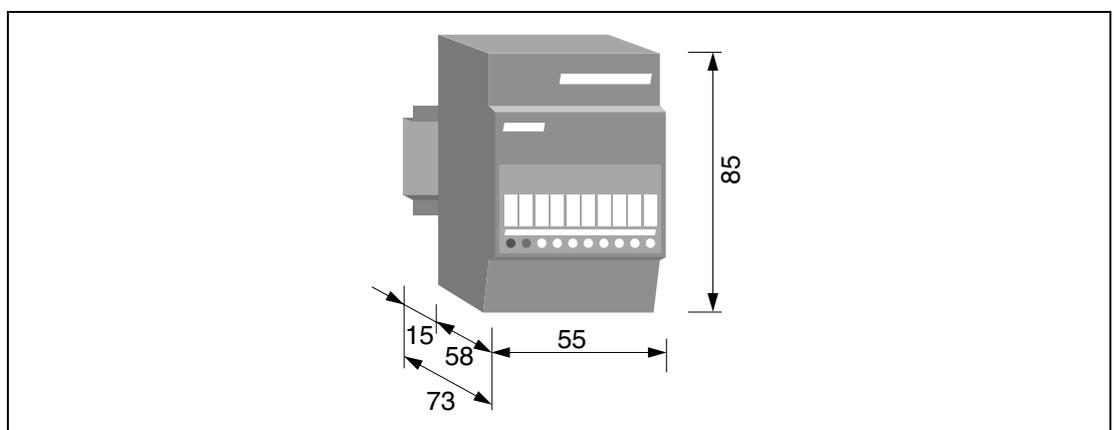


Abb. 9.2: Abmessungen DIT 701/-T/-TP/-TH/-THP

2.1.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DIT 701/-T/-TP/-TH/-THP erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

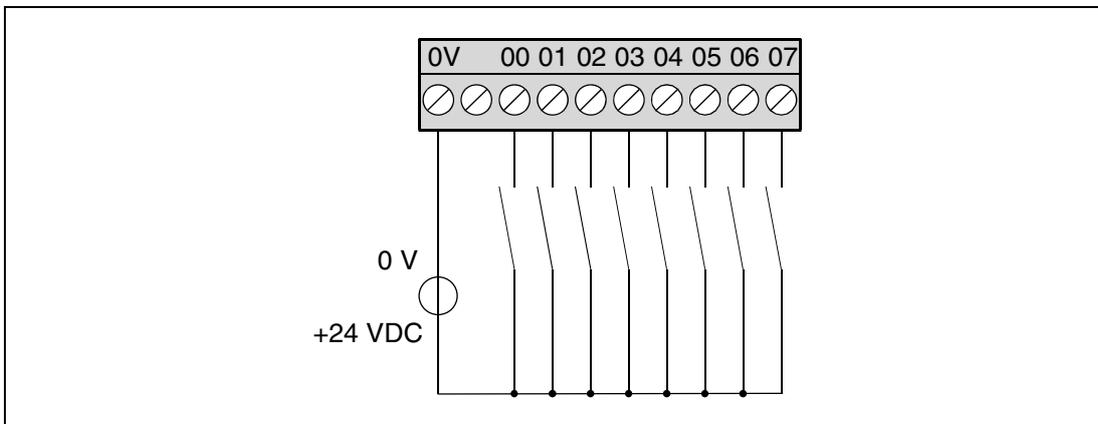


Abb. 9.3: Digitale Eingänge 0...7

Alle Eingänge besitzen einen gemeinsamen 0 V-Anschluss. Die Eingänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

2.1.2 Prinzipschaltung DIT 701/-T/-TH

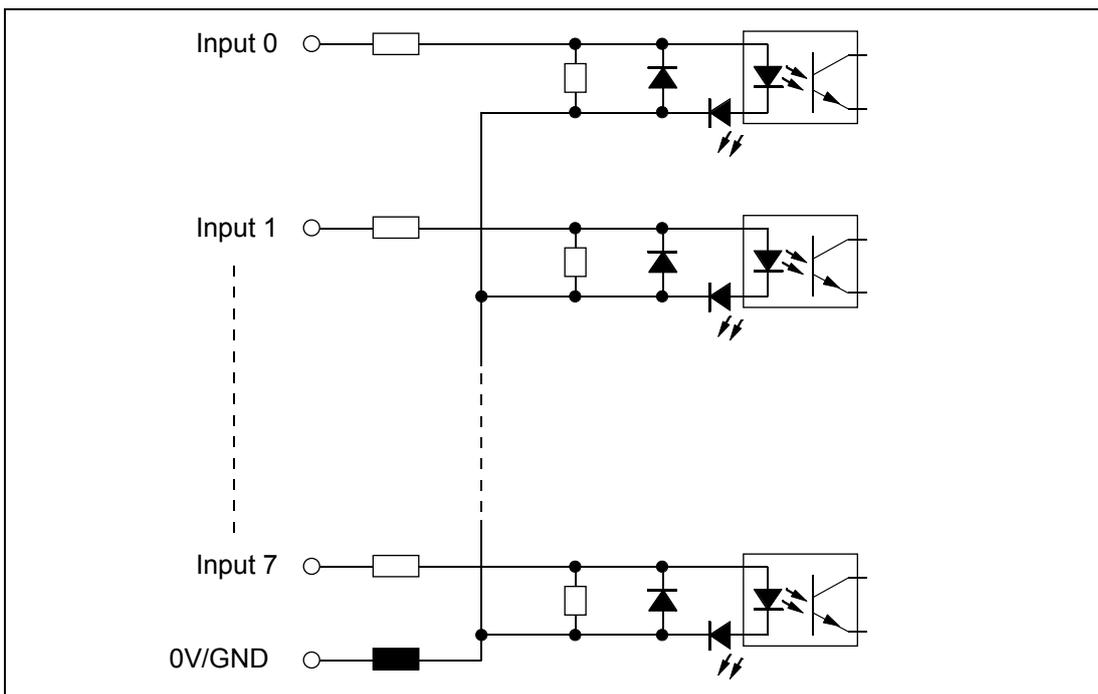


Abb. 9.4: Prinzipschaltung DIT 701/-T/-TH



Warnung :
Parallelschaltung der Eingänge nicht gestattet!

2.1.3

Prinzipschaltung DIT 701-TP/-THP

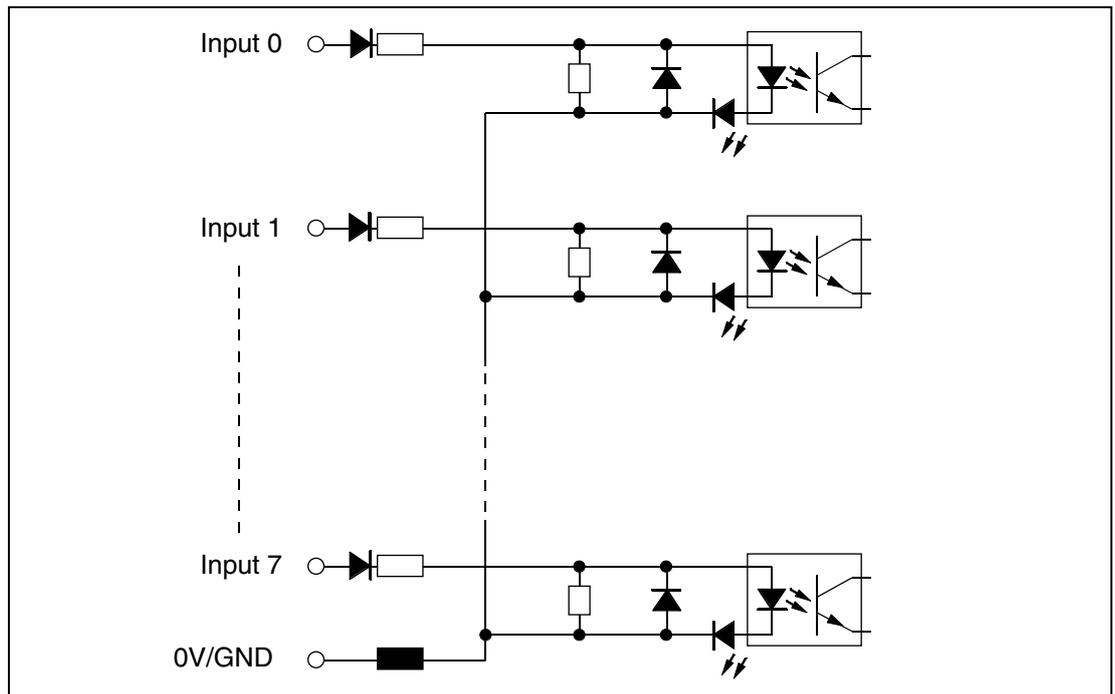


Abb. 9.5: Prinzipschaltung DIT 701-TP/-THP



Parallelschaltung der Eingänge gestattet.

2.1.4 Technische Daten DIT 701/-T/-TH

	DIT 701	DIT 701-T	DIT 701-TH
Digitale Eingänge	8	8	8
Eingangstyp nach IEC 61131-2	Typ 1	Typ 1	Typ 1
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1		
Leistungsaufnahme Logik typ.	100 mW	100 mW	100 mW
Eingangsspannung	0...24 VDC	0...24 VDC	0...36 VDC
Grenzwerte	-30...+30 VDC	-30...+30 VDC	-45...+45 VDC
für Signal = 0	< 5 VDC	< 5 VDC	< 7.5 VDC
für Signal = 1	> 14 VDC	> 14 VDC	> 19 VDC
Eingangswiderstand typ.	3.9 kΩ	3.9 kΩ	6.8 kΩ
Eingangsstrom bei Signal = 1 typ.	6 mA ¹⁾	6 mA ¹⁾	6 mA ¹⁾
Eingangsverzögerungszeit typ.	0.6 ms (EingangsfILTER)		
Über Software einstellbar	5.6 ms	5.6 ms	5.6 ms
Parallelschaltung der Eingänge ²⁾	nein	nein	nein
Potentialtrennung			
Eingang ↔ Logik	ja	ja	ja
Eingang ↔ Eingang	nein	nein	nein
Prüfspannung	560 VAC, 800 VDC	560 VAC, 800 VDC	560 VAC, 800 VDC
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flanken-erkennung)		
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme		
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m nicht abgeschirmt		
Umgebungstemperatur			
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagerung	-25...+ 70 °C	-40...+ 85 °C	-40...+ 85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Gewicht	120 g	120 g	120 g
Artikel-Nummer	44120004	44120250	44120350

¹⁾ bei US = Nominalwert

²⁾ Diese Charakteristik wird benötigt, um mehrere Eingänge des selben Moduls parallel zu schalten oder auf verschiedene Module zu verdrahten, um eine Eingangs-Redundanz zu erreichen. Wenn Sie diese Charakteristik benötigen, fragen Sie uns.

2.1.5 Technische Daten DIT 701-TP/-THP

	DIT 701-TP	DIT 701-THP
Digitale Eingänge	8	8
Eingangstyp nach IEC 61131-2	Typ 1	Typ 1
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1	
Leistungsaufnahme Logik typ.	100 mW	100 mW
Eingangsspannung	0...24 VDC	0...36 VDC
Grenzwerte	-30...+30 VDC	-45...+45 VDC
für Signal = 0	< 5 VDC	< 7.5 VDC
für Signal = 1	> 14 VDC	> 19 VDC
Eingangswiderstand typ.	3.9 kΩ	6.8 kΩ
Eingangsstrom bei Signal = 1 typ.	6 mA ¹⁾	6 mA ¹⁾
Eingangsverzögerungszeit typ.	0.6 ms (Eingangsfiler)	0.6 ms (Eingangsfiler)
Über Software einstellbar	5.6 ms	5.6 ms
Parallelschaltung der Eingänge ²⁾	ja	ja
Potentialtrennung		
Eingang ↔ Logik	ja	ja
Eingang ↔ Eingang	nein	nein
Prüfspannung	560 VAC, 800 VDC	560 VAC, 800 VDC
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flanken-erkennung)	
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme	
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m nicht abgeschirmt	
Umgebungstemperatur		
Betrieb	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagerung	-40...+ 85 °C	-40...+ 85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Gewicht	120 g	120 g
Artikel-Nummer	44120255	44120353

¹⁾ bei US = Nominalwert

²⁾ Diese Charakteristik wird benötigt, um mehrere Eingänge des selben Moduls parallel zu schalten oder auf verschiedene Module zu verdrahten, um eine Eingangs-Redundanz zu erreichen. Wenn Sie diese Charakteristik benötigen, fragen Sie uns.

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.2 Digitale Eingangsbaugruppe DIT 702

Die Erweiterungsbaugruppe DIT 702 dient dem Anschluss von 4 Signalgebern mit einer Schaltspannung von 12...48 VAC/VDC.

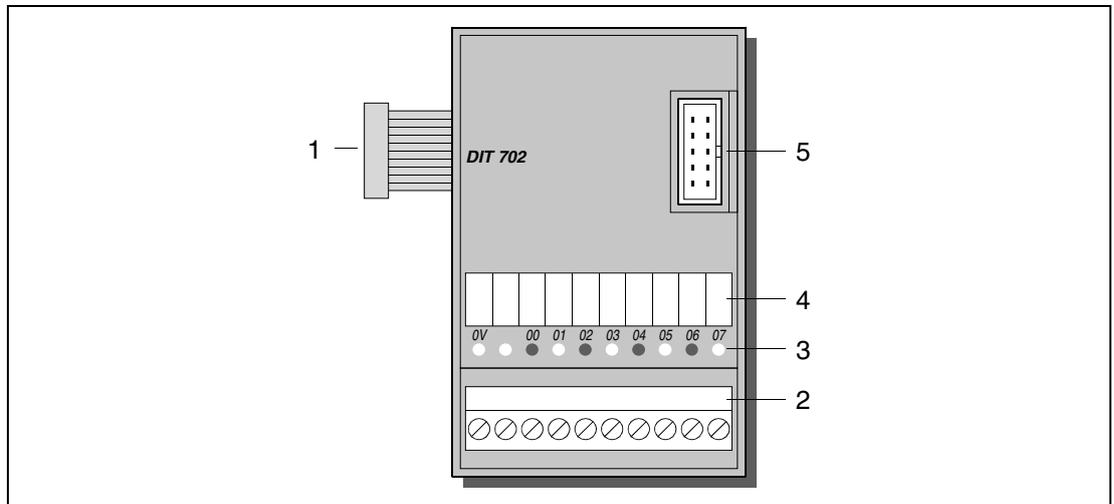


Abb. 9.6: Digitale Eingangsbaugruppe DIT 702

Legende:

- | | |
|-------|---|
| 1: | Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe |
| 2: | Klemmensockel für 4 Eingänge 12...48 VAC/VDC |
| LEDs: | |
| 3: | <ul style="list-style-type: none"> ● Anzeige grün für Eingänge ○ Keine LED-Funktion |
| 4: | Beschriftungsstreifen |
| 5: | Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen |

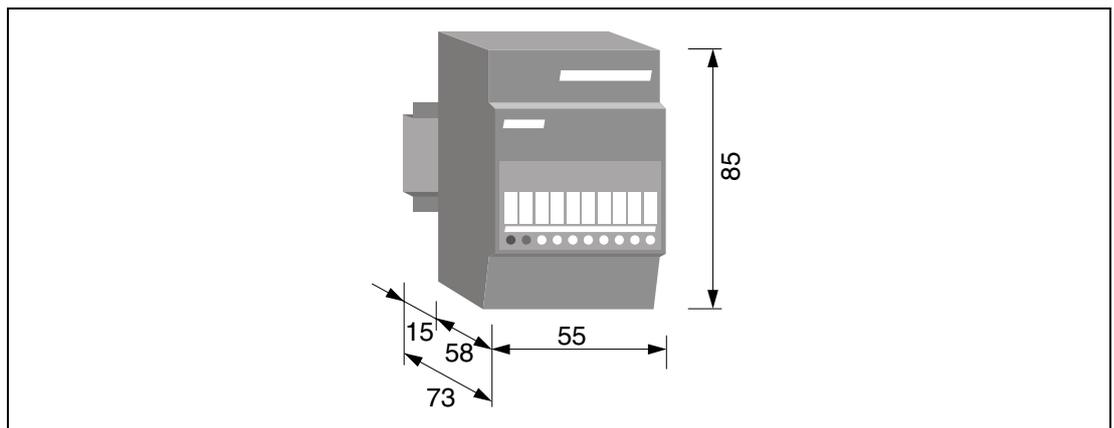


Abb. 9.7: Abmessungen DIT 702

2.2.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DIT 702 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

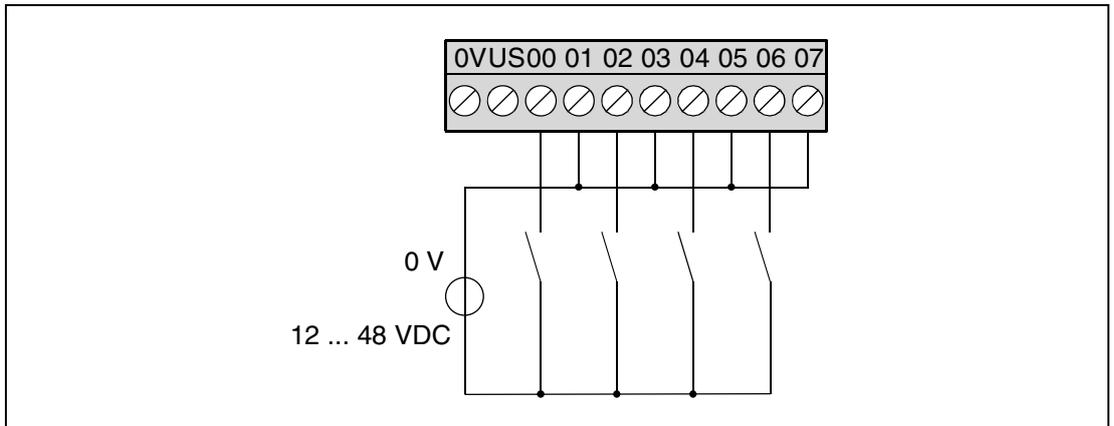


Abb. 9.8: Digitale Eingänge 0...3

Die Eingänge sind sowohl untereinander als auch von der Logik der Baugruppe galvanisch getrennt.

2.2.2 Prinzipschaltung DIT 702

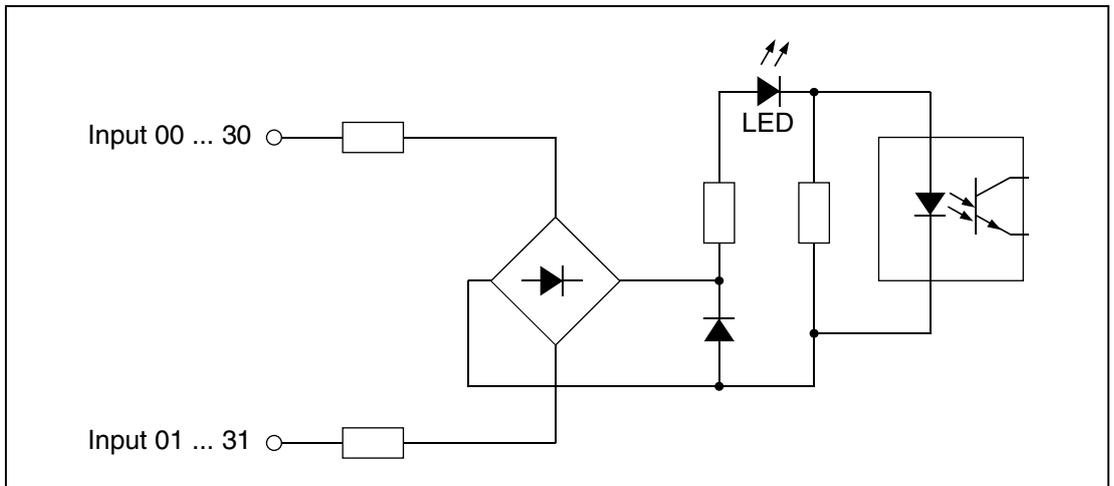


Abb. 9.9: Prinzipschaltung DIT 702

2.2.3 Technische Daten DIT 702

DIT 702	
Digitale Eingänge	4
Eingangstyp nach IEC 61131-2	Typ 1
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1
Leistungsaufnahme Logik typ.	100 mW
Eingangsspannung	12...48 VAC / 12...48 VDC
Grenzwerte	10...55 VAC / 10...55 VDC
Frequenz	50/60Hz
für Signal = 0	< 2 VDC
für Signal = 1	> 5 VDC
Eingangswiderstand typ.	2 kΩ
Eingangsstrom bei Signal = 1 typ.	18 mA ¹⁾
Eingangsverzögerungszeit typ.	10 ms
Potentialtrennung	
Eingang ↔ Logik	ja (verstärkte Isolation)
Eingang ↔ Eingang	nein (einfache Isolation)
Prüfspannung	560 VAC, 800VDC
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flankenerkennung)
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m nicht abgeschirmt
Umgebungstemperatur:	
Betrieb	0...+55 °C
Lagerung	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58
Gewicht	120 g
Artikel-Nummer	44120005

¹⁾ bei 55 V_{eff}

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.3 Digitale Eingangsbaugruppe DIT 703

Die Erweiterungsbaugruppe DIT 703 dient dem Anschluss von 4 Signalgebern mit einer Schaltspannung von 115...230 VAC.

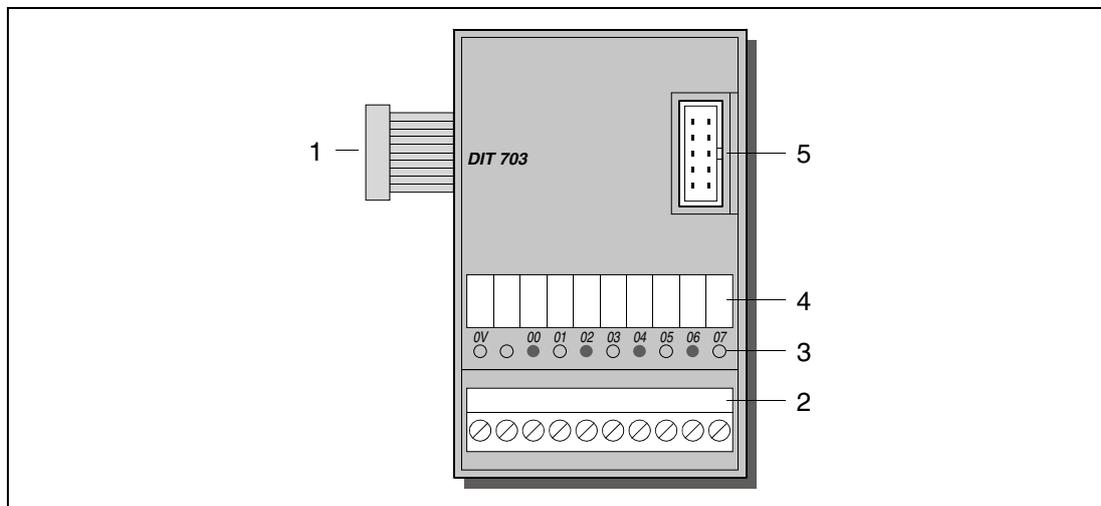


Abb. 9.10: Digitale Eingangsbaugruppe DIT 703

Legende:

- 1: Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
- 2: Klemmensockel für 4 Eingänge 115...230 VAC
- LEDs:
 - Anzeige grün für Eingänge
 - Keine LED-Funktion
- 4: Beschriftungsstreifen
- 5: Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

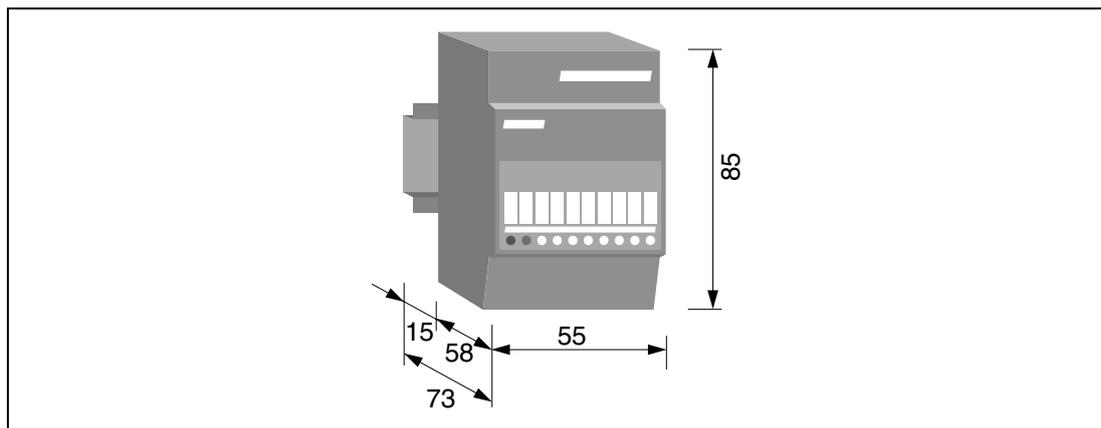


Abb. 9.11: Abmessungen DIT 703

2.3.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DIT 703 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

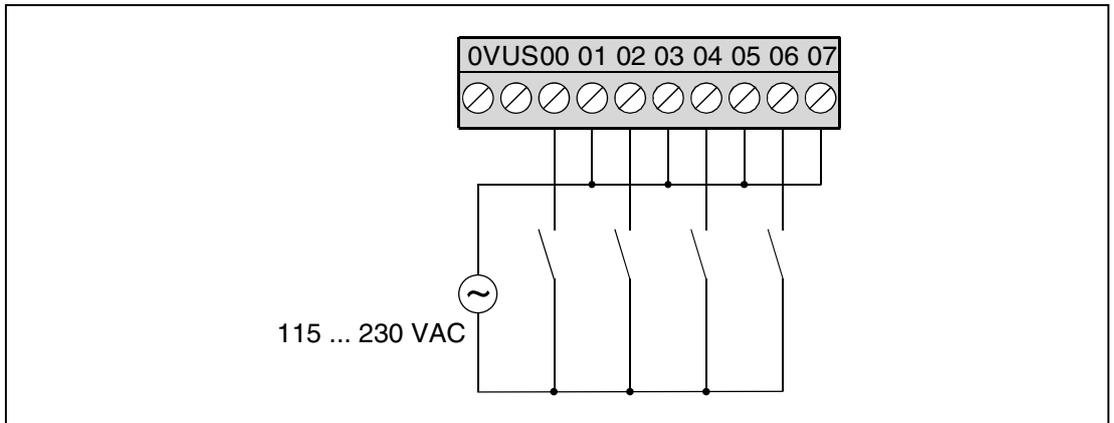


Abb. 9.12: Digitale Eingänge 0...3

Die Eingänge sind sowohl untereinander als auch von der Logik der Baugruppe galvanisch getrennt.

2.3.2 Prinzipschaltung DIT 703

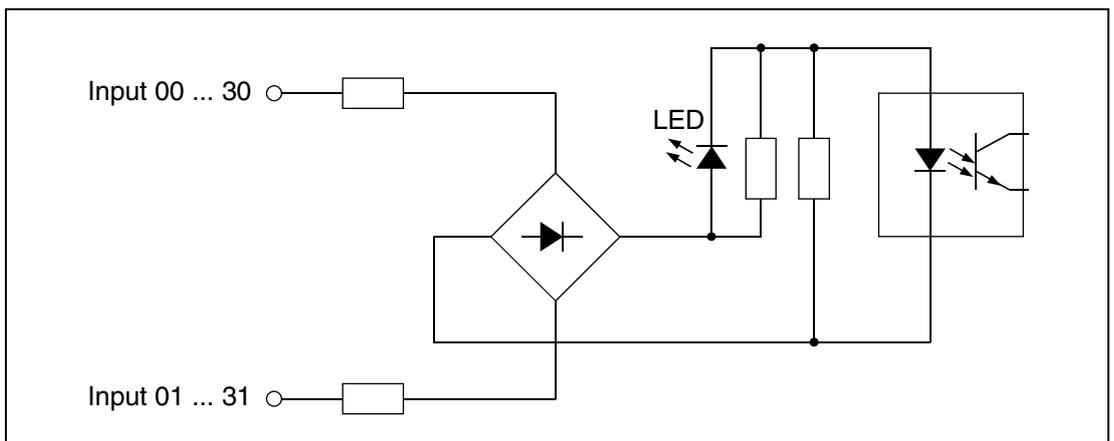


Abb. 9.13: Prinzipschaltung DIT 703

2.3.3 Technische Daten DIT 703

DIT 703	
Digitale Eingänge	4
Eingangstyp nach IEC 61131-2	Typ 1
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1
Leistungsaufnahme Logik typ.	100 mW
Eingangsspannung	115...230 VAC
Grenzwerte	95...265 VAC ¹⁾
Frequenz	50/60Hz
für Signal = 0	< 30 VAC
für Signal = 1	> 70 VAC
Eingangswiderstand typ.	70 kΩ
Eingangsstrom bei Signal = 1 typ.	1.5 mA ²⁾ / 3.5 mA ³⁾
Eingangsverzögerungszeit typ.	10 ms
Potentialtrennung	
Eingang ↔ Logik	ja (verstärkte Isolation)
Eingang ↔ Eingang	nein (einfache Isolation)
Prüfspannung	560 VAC, 800VDC
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flankenerkennung)
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m nicht abgeschirmt
Umgebungstemperatur:	
Betrieb	0...+55 °C
Lagerung	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58
Gewicht	120 g
Artikel-Nummer	44120006

¹⁾ **Achtung:** Max.Sapnnung zwischen den Anschlussklemmen der Baugruppe: 265 VAC.

²⁾ bei 100 V_{eff}

³⁾ bei 240 V_{eff}

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.4 Digitale Eingangsbaugruppe DIT 704-TV

Die Erweiterungsbaugruppe DIT 704-TV dient dem Anschluss von 16 Signalgebern mit einer Schaltspannung von 72/110 VDC.

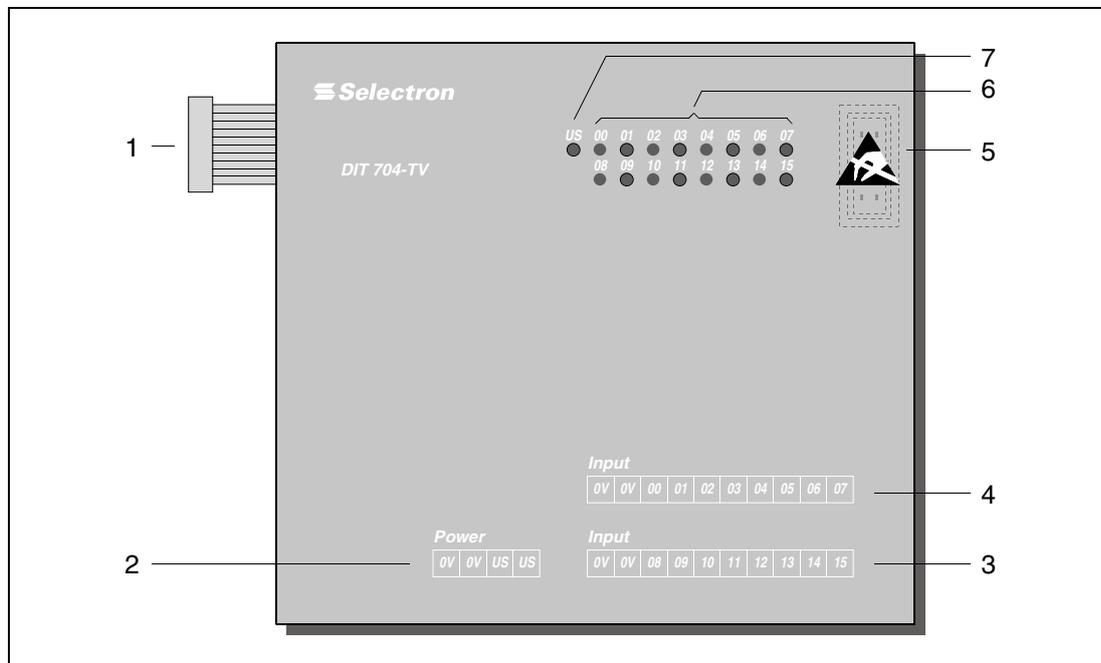


Abb. 9.14: Digitale Eingangsbaugruppe DIT 704-TV

Legende:

- | | |
|----|---|
| 1: | Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe |
| 2: | Beschriftung Speisung |
| 3: | Beschriftung Eingänge 08...15 |
| 4: | Beschriftung Eingänge 00...07 |
| 5: | Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen |
| 6: | LEDs Eingänge 00...15 |
| 7: | LED Speisespannung |

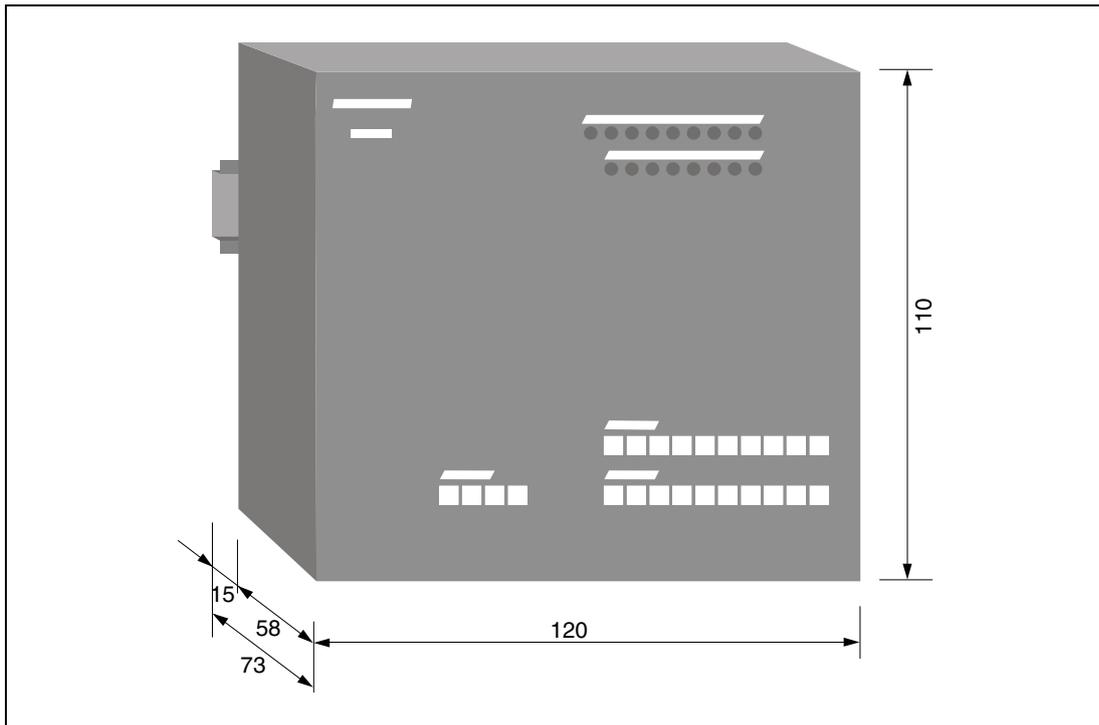


Abb. 9.15: Abmessungen DIT 704-TV

2.4.1 Klemmenbelegung DIT 704-TV

Die Verdrahtung der Baugruppe DIT 704-TV erfolgt über zwei 10-polige Anschlussklemmen für den Anschluss der Eingänge und eine 4-polige Anschlussklemme für die Speisung.

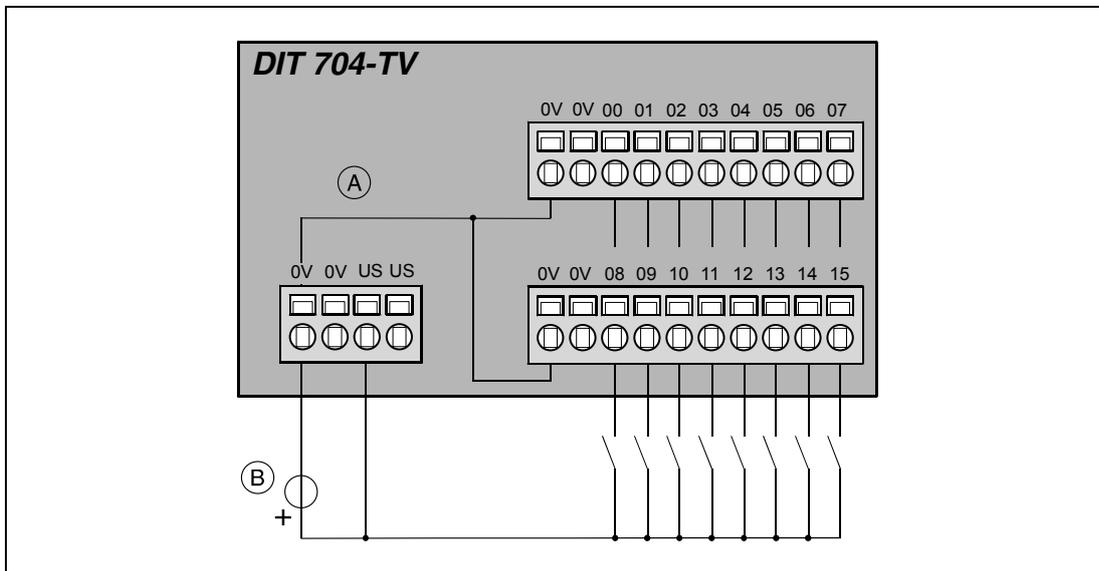


Abb. 9.16: Digitale Eingänge 0...15

Legende:

- A: Interne Verbindung
- B: Speisung US 72 / 110 VDC

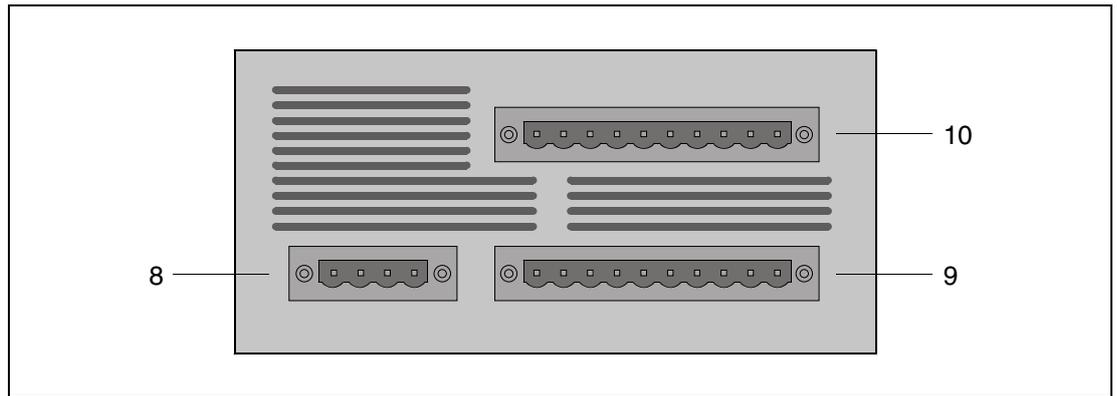


Abb. 9.17: Anschlüsse DIT 704-TV

Legende:

- 8: Anschluss für Speisespannung (US)
- 9: Klemmensockel für 8 Eingänge 72 / 110 VDC
- 10: Klemmensockel für 8 Eingänge 72 / 110 VDC

Alle Eingänge besitzen einen gemeinsamen 0 V-Anschluss. Die Eingänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

2.4.2 Prinzipschaltung DIT 704-TV

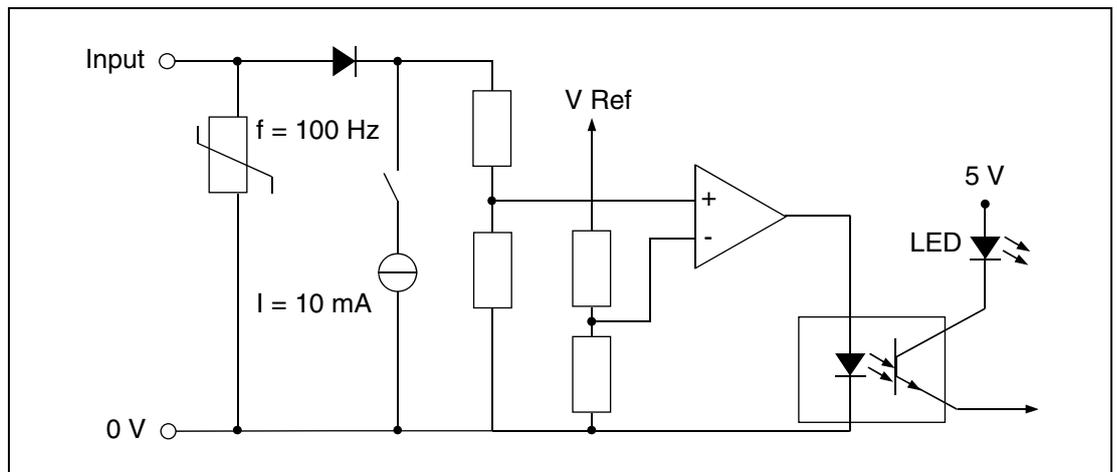


Abb. 9.18: Prinzipschaltung DIT 704-TV

2.4.3 Technische Daten DIT 704-TV

DIT 704-TV	
Digitale Eingänge	16
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1
Leistungsaufnahme Logik typ.	300 mW
Eingangsspannung	0...110 VDC
Grenzwerte	-154...+154 VDC
für Signal = 0	< 20 VDC
für Signal = 1	> 45 VDC
Eingangsstrom typ. (getaktet mit ca. 100 Hz)	10 mA ¹⁾
Grenzfrequenz	50 Hz
Eingangsverzögerungszeit typ.	2 ms (Eingangsfiler)
Über Software einstellbar	7 ms (nur bei Kanal 0...7)
Potentialtrennung	
Eingang ↔ Logik	ja
Eingang ↔ Eingang	nein
Prüfspannung	1000 VAC
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flankenerkennung nur bei Kanal 0...7) statisch (Kanal 8...15)
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme (Verpolschutz mit Diode)
Speisespannung US	72/110 VDC minimal 40 VDC maximal 160 VDC
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m, nicht abgeschirmt
Umgebungstemperatur:	
Betrieb	-25...+70 °C
Lagerung	-40...+ 85 °C
Schutzart	IP 20
Abmessungen (B x H x T) [mm]	120 x 110 x 58
Gewicht	600 g
Artikel-Nummer	44120403

¹⁾ Unabhängig von der Eingangsspannung

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.4.4 Montagehinweis

Die Baugruppen DIT 704-TV müssen auf der DIN-Schiene gegen verrutschen gesichert werden.

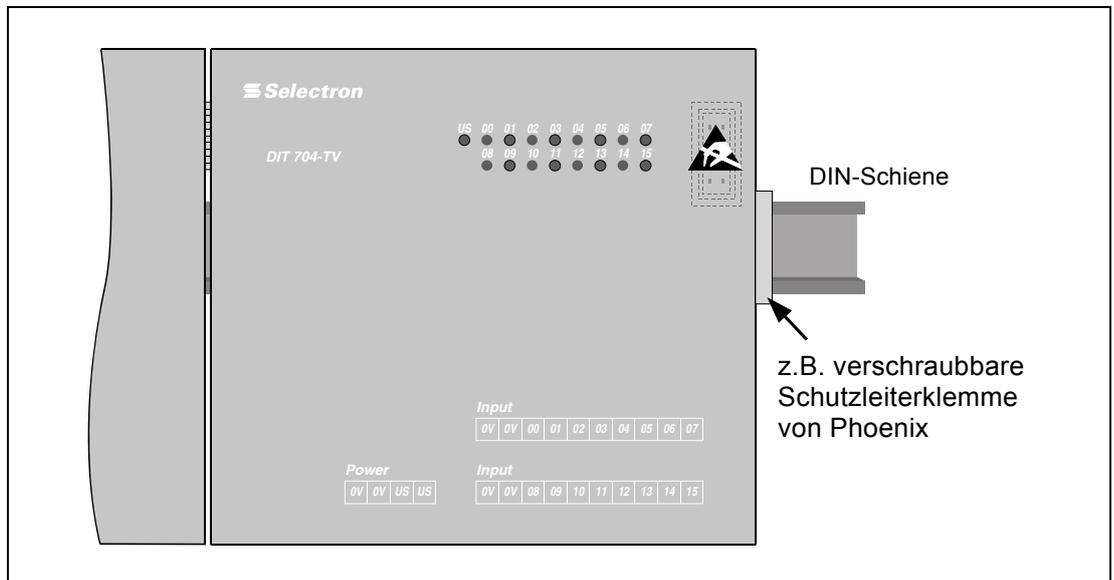


Abb. 9.19: Montage DIT 704-TV

2.5 Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 701/-T/-TH

- Die Erweiterungsbaugruppe DOT 701 / -T verfügt über 8 digitale Ausgänge mit einem Signalpegel von 24 VDC.
- Die Erweiterungsbaugruppe DOT 701-TH verfügt über 8 digitale Ausgänge mit einem Signalpegel von 36 VDC.

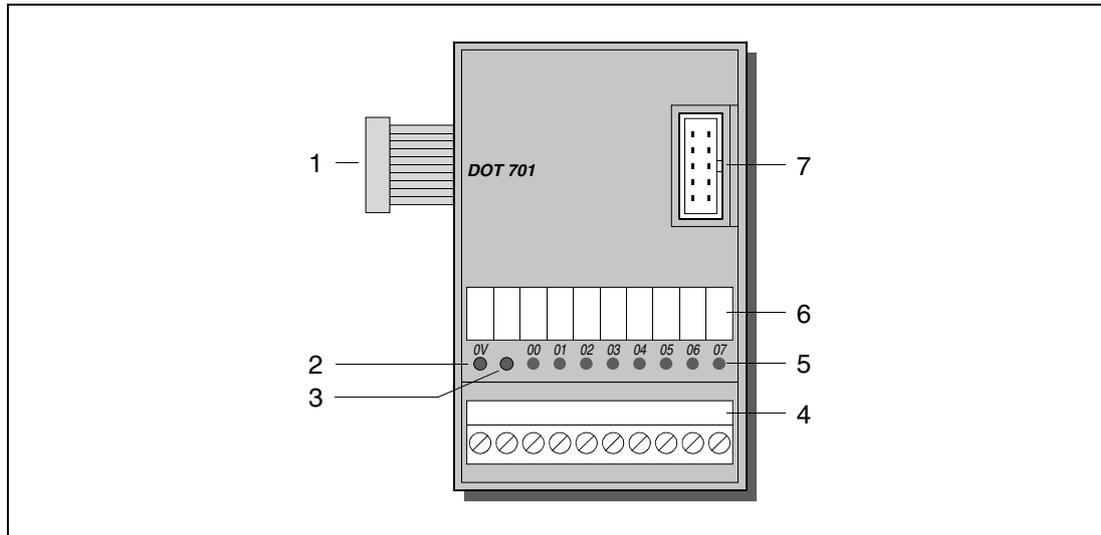


Abb. 9.20: Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 701/-T/-TH

Legende:

- 1: Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
- 2: LED-Anzeige Rot (Kurzschluss)
- 3: LED-Anzeige Grün (US)
- 4: Klemmensockel für 8 Ausgänge 24 VDC/0.5 A und Speisespannung (US)
- 5: LED-Anzeige Orange für Ausgänge
- 6: Beschriftungsstreifen
- 7: Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

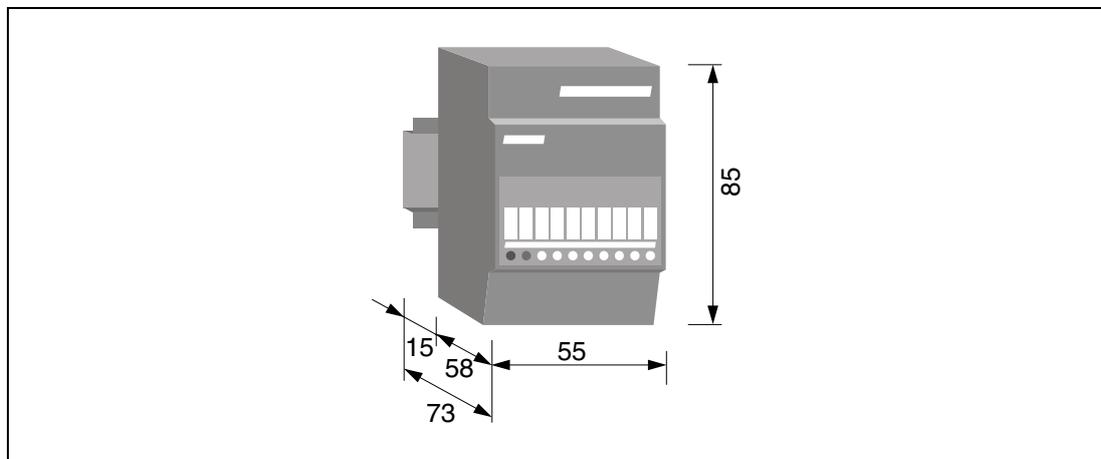


Abb. 9.21: Abmessungen DOT 701/-T/-TH

2.5.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DOT 701/-T/-TH erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

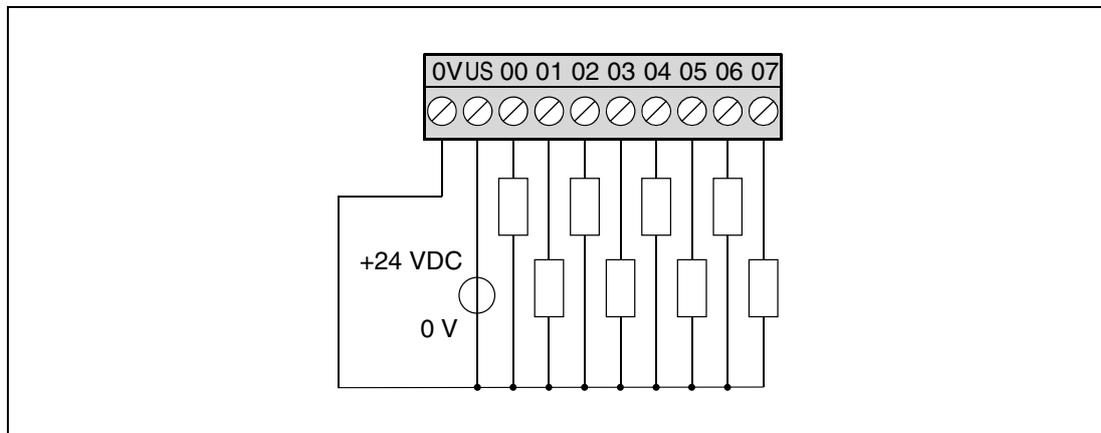


Abb. 9.22: Digitale Ausgänge 0...7

Alle 8 Ausgänge besitzen einen gemeinsamen 0 V- und Speisespannungsanschluss (US). Die Ausgänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

2.5.2 Prinzipschaltung DOT 701/-T/-TH

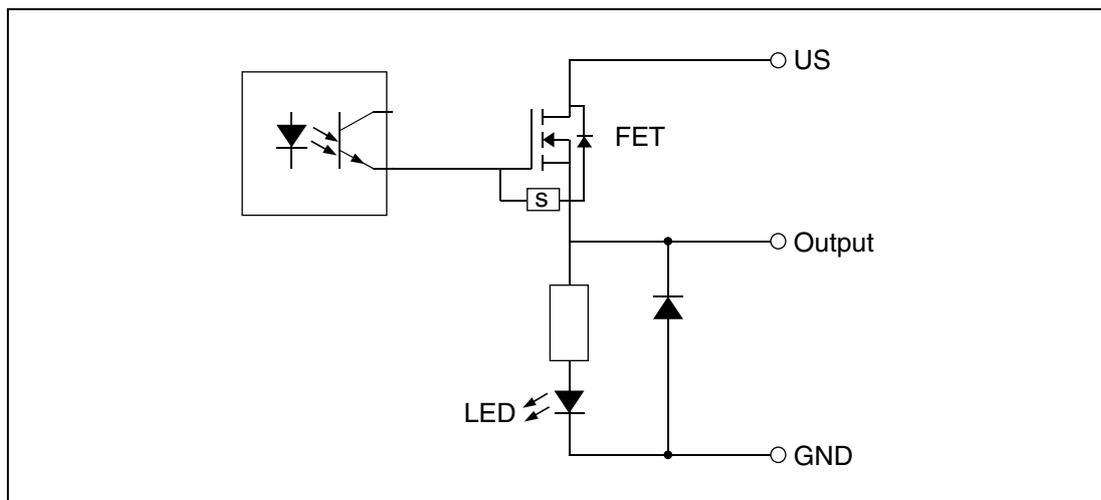


Abb. 9.23: Prinzipschaltung DOT 701/-T/-TH

2.5.3 Technische Daten DOT 701/-T/-TH

	DOT 701	DOT 701-T	DOT 701-TH
Digitale Ausgänge	8	8	8
Ausgangstyp	FE-Transistor, plusschaltend		
Anzeige Ausgangszustand	orange LED, leuchtet bei Signal = 1		
Speisespannung (US)			
Nominalwert	24 VDC	24 VDC	36 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC	16.8...30 VDC	25...45 VDC

	DOT 701	DOT 701-T	DOT 701-TH
Ausgangsspannung ¹⁾	≥ 23 VDC	≥ 23 VDC	≥ 35 VDC
Potentialtrennung			
Ausgang ↔ Logik	ja	ja	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein	nein	nein
Leistungsaufnahme Logik typ.	200 mW	200 mW	200 mW
Ausgangsstrom bei Signal = 1	max.0.5 A	max.0.5 A	max.0.5 A
Kurzschlussstrom I _s typ.	5 A, Ausschaltzeit 1.5 ms typ.	5 A, Ausschaltzeit 1.5 ms typ.	5 A, Ausschaltzeit 1.5 ms typ.
Wiedereinschaltzeit nach Aufheben Kurzschluss	≤ 5 s	≤ 5 s	≤ 5 s
Gesamtbelastbarkeit	4 A	4 A	4 A
Minimaler Schaltstrom	100 µA	100 µA	100 µA
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	Schutzdiode	Suppressordiode	Suppressordiode
Ausgangsverzögerungszeit			
für Signal 0 → 1	600 µs	600 µs	600 µs
für Signal 1 → 0	800 µs	800 µs	800 µs
Schaltfrequenz			
Ohmsche Last	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Induktive Last	2 Hz	2 Hz	2 Hz
Signalpegel der Ausgänge ohne Last			
Signal = 0	max. 2 VDC	max. 2 VDC	max. 2 VDC
Signal = 1	18...30 VDC	16.8...30 VDC	25...45 VDC
Kurzschlussanzeige	LED rot	LED rot	LED rot
Anzeige der Ausgangszustände	LED orange	LED orange	LED orange
Anzeige der Speisespannung (US)	LED grün	LED grün	LED grün
Effekt bei Kurzschluss	Ausgänge werden abgeschaltet		
Ausgangsverhalten bei Unterbruch der CAN-Kommunikation (Applikationsabhängig)	Ausgänge behalten aktuelle Zustände oder werden auf Null gesetzt		
Umgebungstemperatur:			
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagerung	-25...+70 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Gewicht	140 g	140 g	140 g
Artikel-Nummer	44120010	44120251	44120351

¹⁾ bei US = Nominalwert

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.6 Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 702/-T

Die Erweiterungsbaugruppe DOT 702 /-T verfügt über 8 digitale Ausgänge mit einem Signalpegel von je 24 VDC.

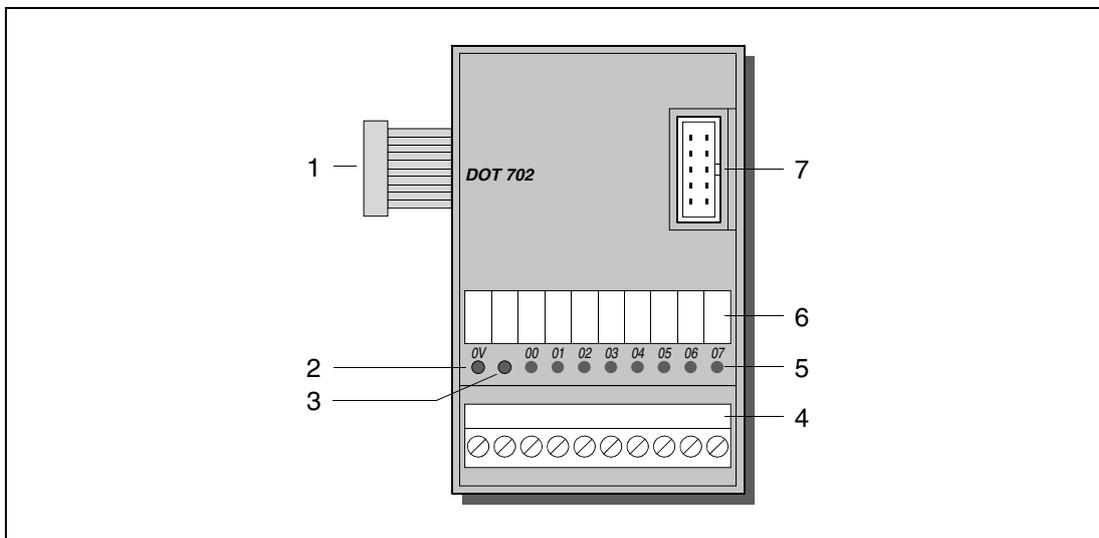


Abb. 9.24: Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 702/-T

Legende:

1:	Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
2:	LED-Anzeige Rot (Kurzschluss)
3:	LED-Anzeige Grün (US)
4:	Klemmensockel für 8 Ausgänge 24 VDC/2 A und Speisespannung (US)
5:	LED-Anzeige Orange für Ausgänge
6:	Beschriftungsstreifen
7:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

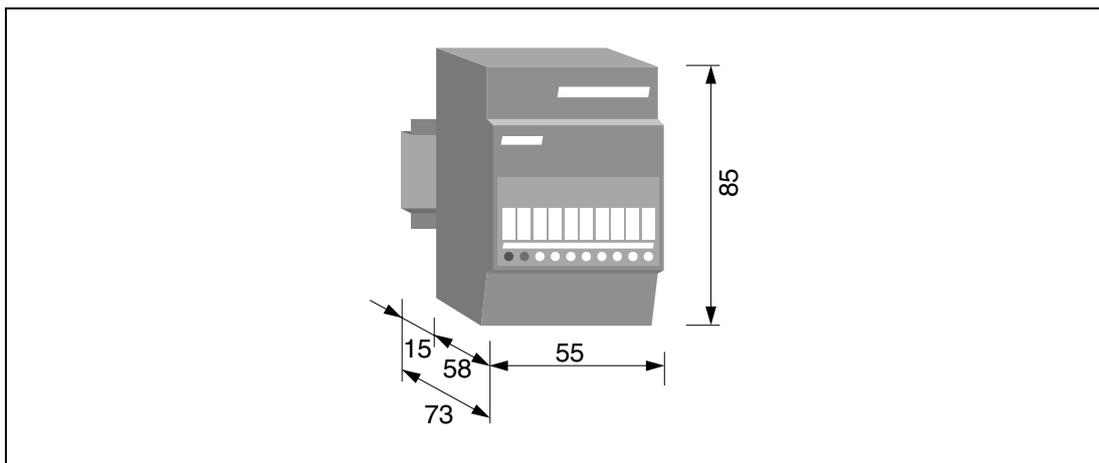


Abb. 9.25: Abmessungen DOT 702/-T

2.6.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DOT 702/-T erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

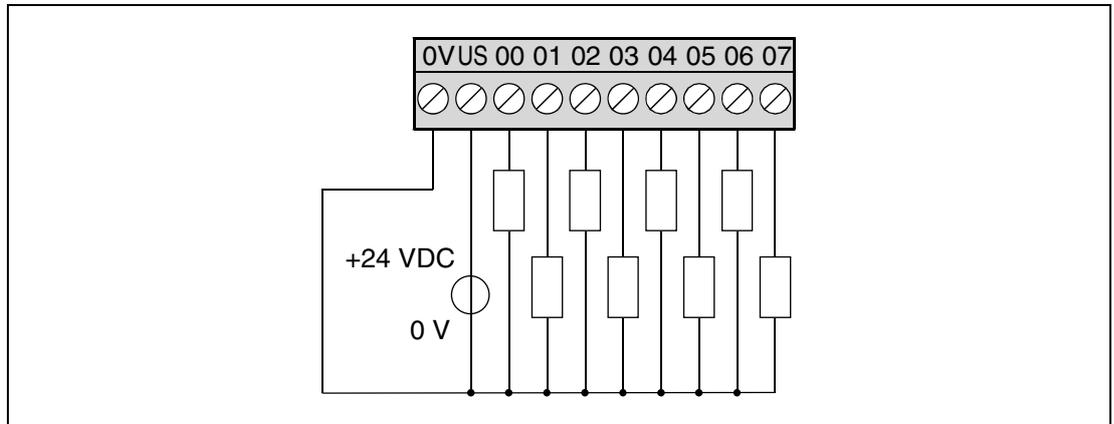


Abb. 9.26: Digitale Ausgänge 0...7

Alle 8 Ausgänge besitzen einen gemeinsamen 0 V- und Speisespannungsanschluss (US). Die Ausgänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

2.6.2 Prinzipschaltung DOT 702/-T

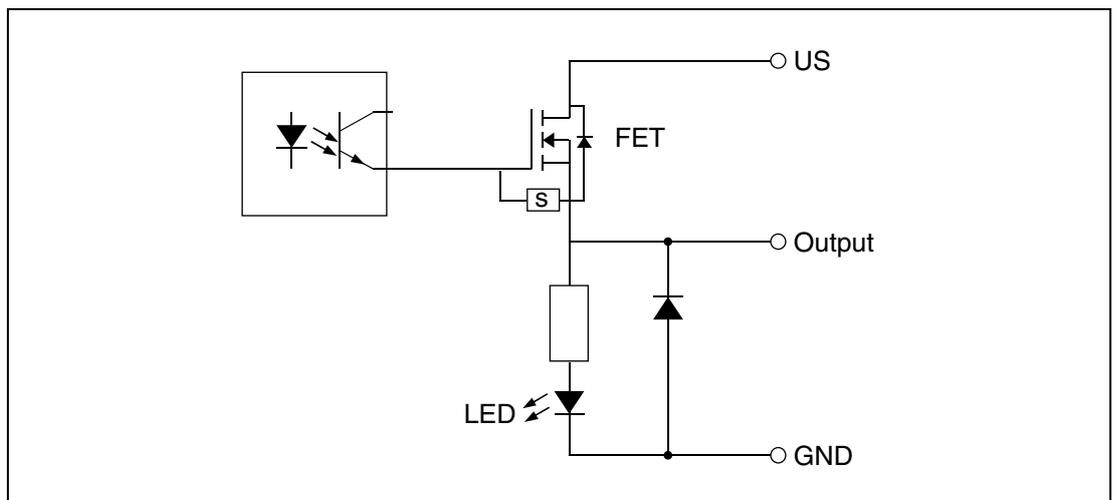


Abb. 9.27: Prinzipschaltung DOT 702/-T

2.6.3 Technische Daten DOT 702/-T

	DOT 702	DOT 702-T
Digitale Ausgänge	8	8
Ausgangstyp	FE-Transistor, plusschaltend	
Anzeige Ausgangszustand	orange LED, leuchtet bei Signal = 1	
Speisespannung (US)		
Nominalwert	24 VDC	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC	16.8...30 VDC
Ausgangsspannung ¹⁾	≥ +23 VDC	≥ 23 VDC
Potentialtrennung		
Ausgang ↔ Logik	ja	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein	nein
Leistungsaufnahme Logik typ.	200 mW	200 mW
Ausgangsstrom / Kanal bei Signal = 1		
0...+35 °C	≤ 2 A	≤ 2 A
bei +45 °C	≤ 1.5 A	≤ 2 A
bei +55 °C	≤ 1 A	≤ 2 A
Kurzschlussstrom I _s typ.	12 A, Ausschaltzeit 1.5 ms	20 A, Ausschaltzeit 0.7 ms
Wiedereinschaltzeit nach Aufheben Kurzschluss	≤ 5 s	≤ 5 s
Gesamtbelastbarkeit (0...+55 °C)	4 A	8 A
Minimaler Schaltstrom	100 µA	100 µA
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	Schutzdiode	Suppressordiode
Ausgangsverzögerungszeit		
für Signal 0 → 1	600 µs	600 µs
für Signal 1 → 0	800 µs	800 µs
Schaltfrequenz		
Ohmsche Last	100 Hz	100 Hz
Induktive Last	2 Hz	2 Hz
Signalpegel der Ausgänge ohne Last		
Signal = 0	max. 2 VDC	max. 2 VDC
Signal = 1	18...30 VDC	16.8...30 VDC
Kurzschlussanzeige	LED rot	LED rot
Anzeige der Ausgangszustände	LED orange	LED orange
Anzeige der Speisespannung (US)	LED grün	LED grün
Effekt bei Kurzschluss	Ausgänge werden abgeschaltet	
Ausgangsverhalten bei Unterbruch der CAN- Kommunikation (Applikationsabhängig)	Ausgänge behalten aktuelle Zustände oder werden auf Null gesetzt	

	DOT 702	DOT 702-T
Umgebungstemperatur:		
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C
Lagerung	-25...+70 °C	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Gewicht	150 g	150 g
Artikel-Nummer	44120011	44120252

¹⁾ bei US = Nominalwert

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.7 Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 703

Die Erweiterungsbaugruppe DOT 703 verfügt über 4 Relaisausgänge.



Aufgrund der maximalen Speiseleistung der Knotenbaugruppen von 5 W dürfen maximal 5 Erweiterungsbaugruppen vom Typ DOT 703 angeschlossen werden.

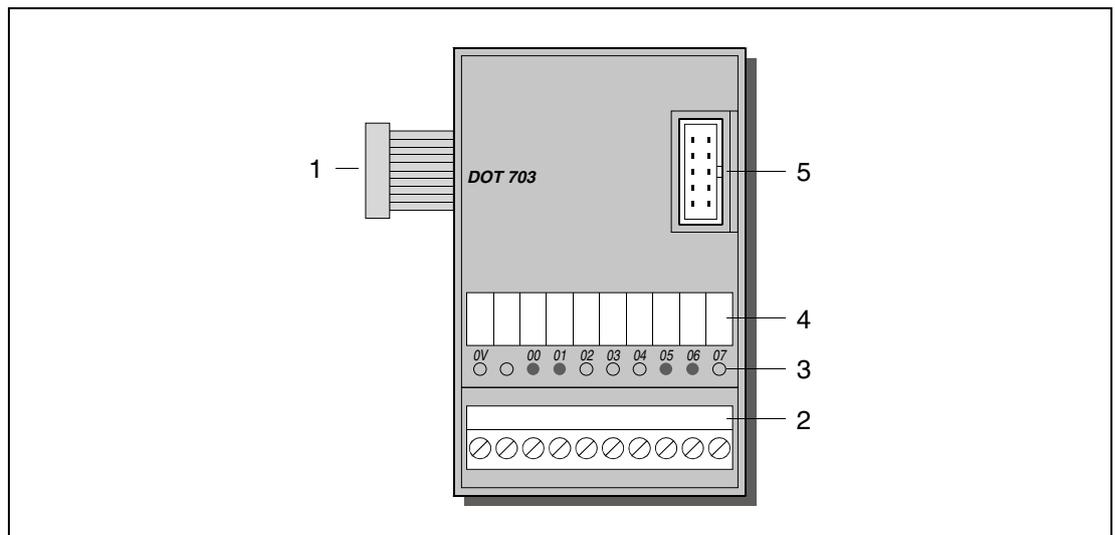


Abb. 9.28: Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 703

Legende:

- | | |
|-------|---|
| 1: | Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe |
| 2: | Klemmensockel für 4 Relaisausgänge 230 VAC / 5 A |
| LEDs: | |
| 3: | <ul style="list-style-type: none"> ● Anzeige Orange für Relais aktiv ○ Keine LED-Funktion |
| 4: | Beschriftungsstreifen |
| 5: | Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen |

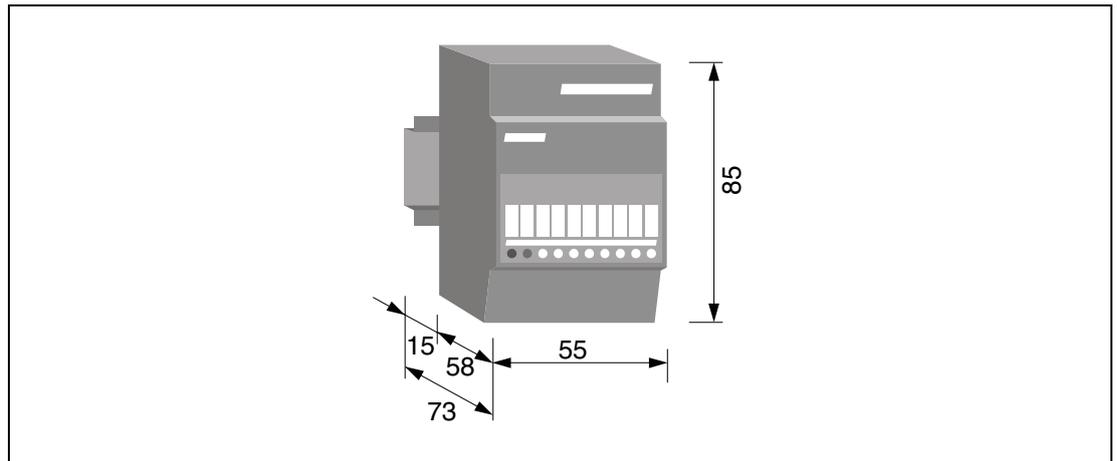


Abb. 9.29: Abmessungen DOT 703

2.7.1

Klemmenbelegung DOT 703

Die Verdrahtung der Baugruppe DOT 703 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

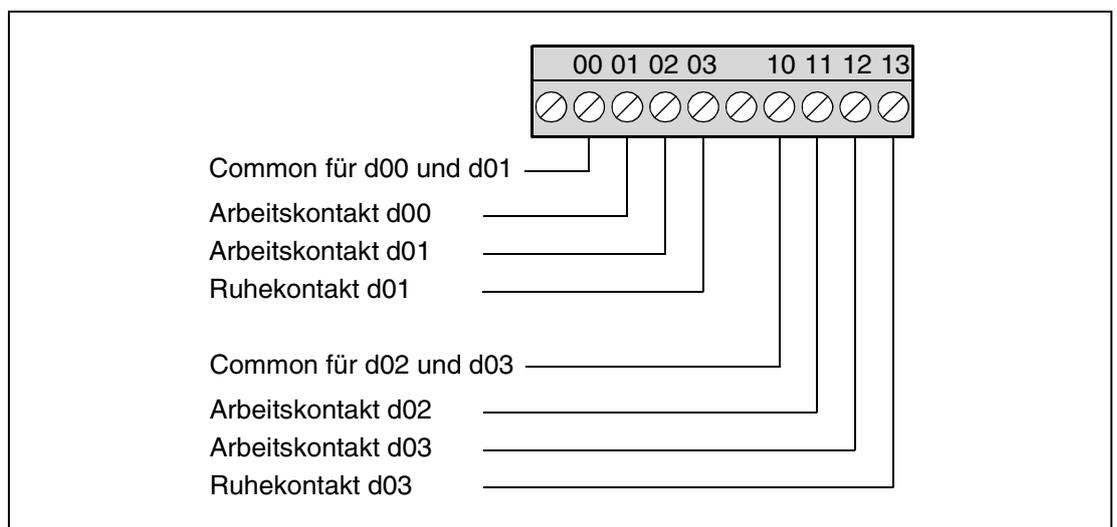


Abb. 9.30: Klemmenbelegung Relaisausgänge 0...3.

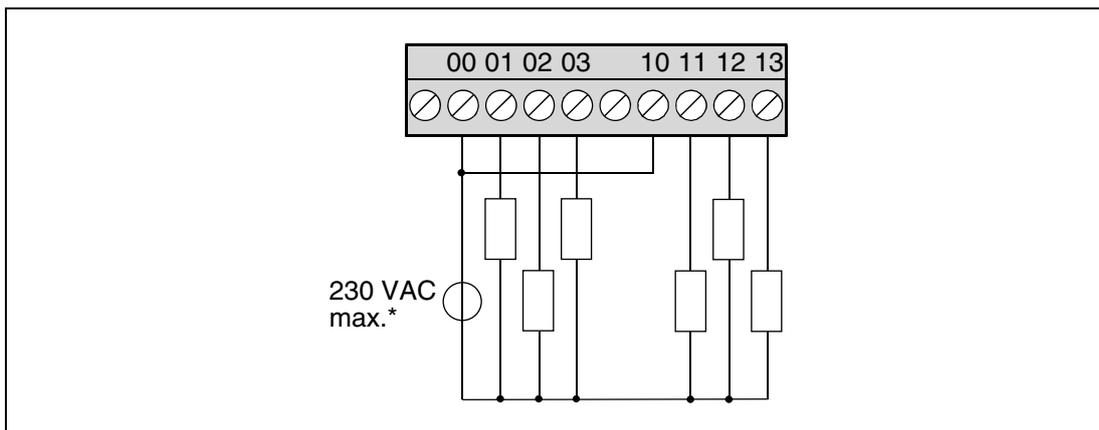


Abb. 9.31: Klemmenbelegung Relaisausgänge 0...3.
 *: DC-Werte gemäss Gleichstrom-Lastgrenzkurve (Seite 9.32)

Die Kontakte sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt. Je zwei Relaiskontakte besitzen einen gemeinsamen Anschluss zur Einspeisung (Common). Die LED leuchtet, sobald das Relais aktiv ist.

2.7.2 Prinzipschaltung DOT 703

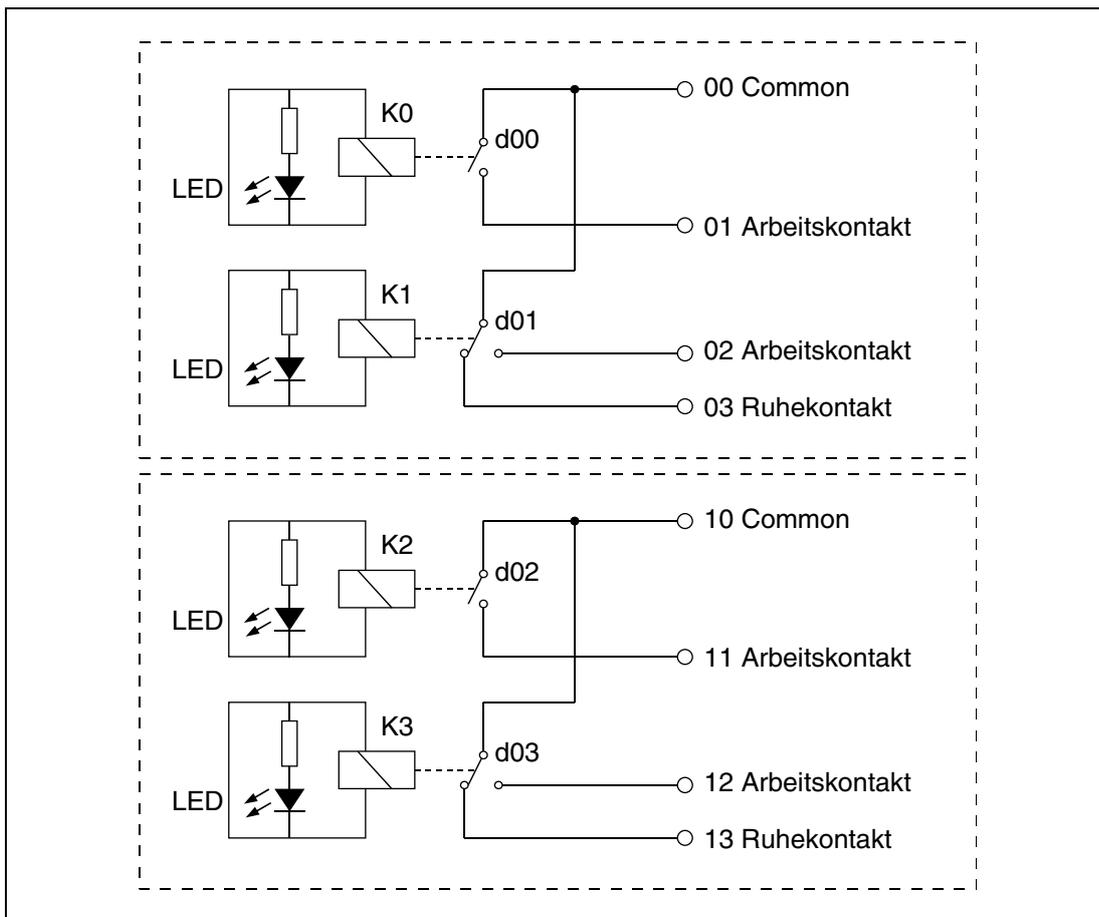


Abb. 9.32: Prinzipschaltung DOT 703

2.7.3 Technische Daten DOT 703

DOT 703	
Digitale Ausgänge	2 Schliesskontakte ¹⁾
	2 Umschaltkontakte ¹⁾
Ausgangstyp	Relais
Schaltspannung max.	250 VAC ²⁾
Kontaktstrom max.	5 A / 230 VAC (bei $\cos \varphi = 1$)
	5 A / 24 VDC
Summenstrom (Common-Leitung) bei 55 °C Umgebungstemperatur max.	8 A
Minimaler Schaltstrom	100 mA
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	nein
Maximale Schaltfrequenz der Ausgangskontakte	
Bei max. Last	0.1 Hz
Ohne Last	20 Hz
Schaltspiele der Relais	
Mechanische Lebensdauer	> 20 x 10 ⁶ Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit ohne Last	72'000 / h
Max. Schalthäufigkeit bei Nennlast	360 / h
El. Lebensdauer bei Nennstrom	100'000 Schaltspiele
Anzeige der Ausgangszustände (Relais aktiv)	LED orange
Potentialtrennung	
Ausgangskreis ↔ Logik	ja (verstärkte Isolation)
Ausgangskreis ↔ Ausgangskreis	ja (einfache Isolation)
Prüfspannung	560 VAC, 800VDC
Leistungsaufnahme Logik typ.	1 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...+55 °C
Lager	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (BxHxT) [mm]	55 x 85 x 58
Gewicht	150 g
Artikel-Nummer	44120012

¹⁾ Keine Kombination von Netz- und Schutzkleinspannung zulässig.

²⁾ **Achtung:** Zwischen den Anschlussklemmen der Baugruppe dürfen max. 265 VAC anstehen!

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.7.3.1

Gleichstrom-Lastgrenzkurve

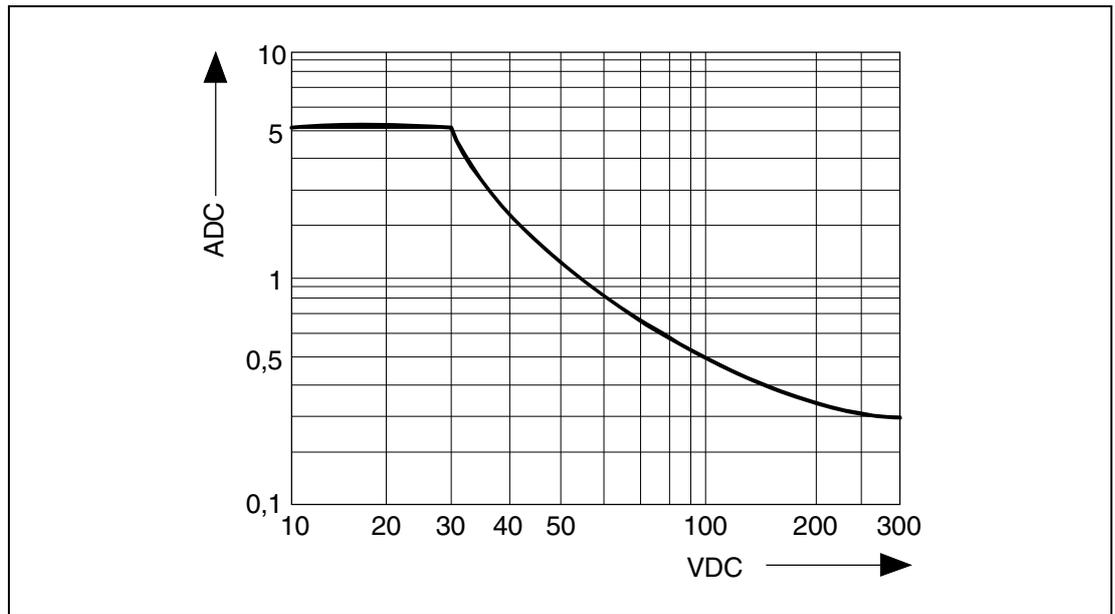


Abb. 9.33: Gleichstrom-Lastgrenzkurve

(Kontaktmaterial: AgCdO)

2.8 Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 703-T

Die Erweiterungsbaugruppe DOT 703-T verfügt über 4 Relaisausgänge.



Aufgrund der maximalen Speiseleistung der Knotenbaugruppen von 5 W dürfen maximal 5 Erweiterungsbaugruppen vom Typ DOT 703-T angeschlossen werden.

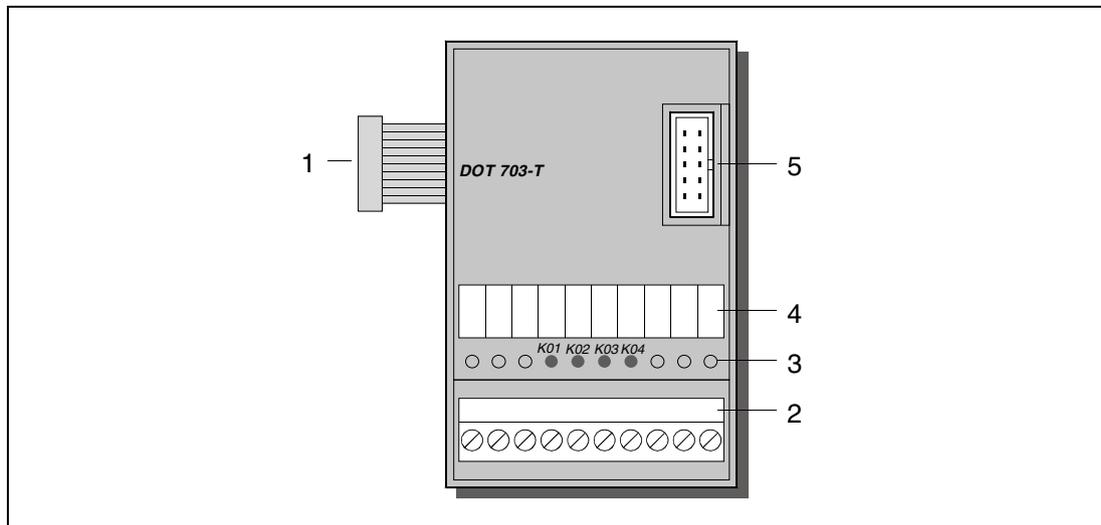


Abb. 9.34: Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 703-T

Legende:

- 1: Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
- 2: Klemmensockel für 4 Relaisausgänge 230 VAC / 4 A
- LEDs:
 - 3: ● Anzeige Orange für Relais aktiv
 - Keine LED-Funktion
- 4: Beschriftungsstreifen
- 5: Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

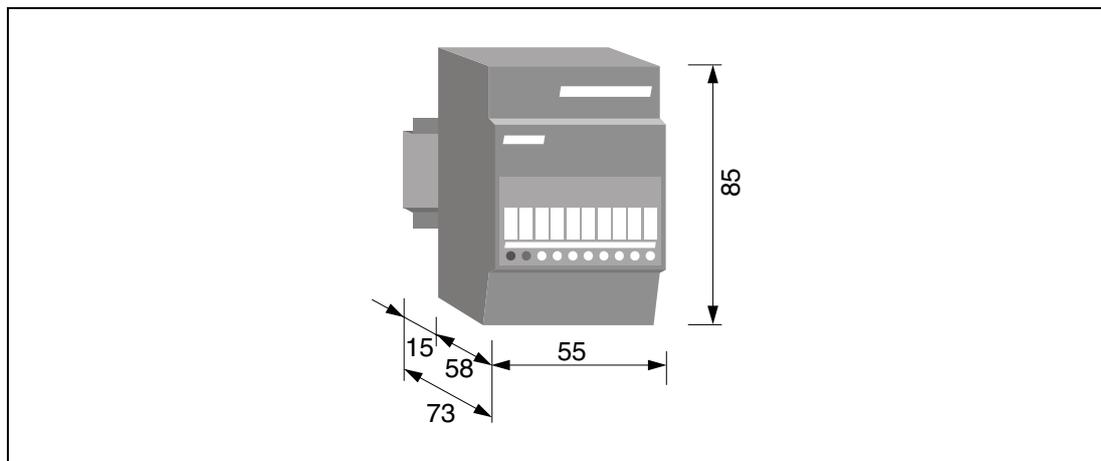


Abb. 9.35: Abmessungen DOT 703-T

2.8.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DOT 703-T erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

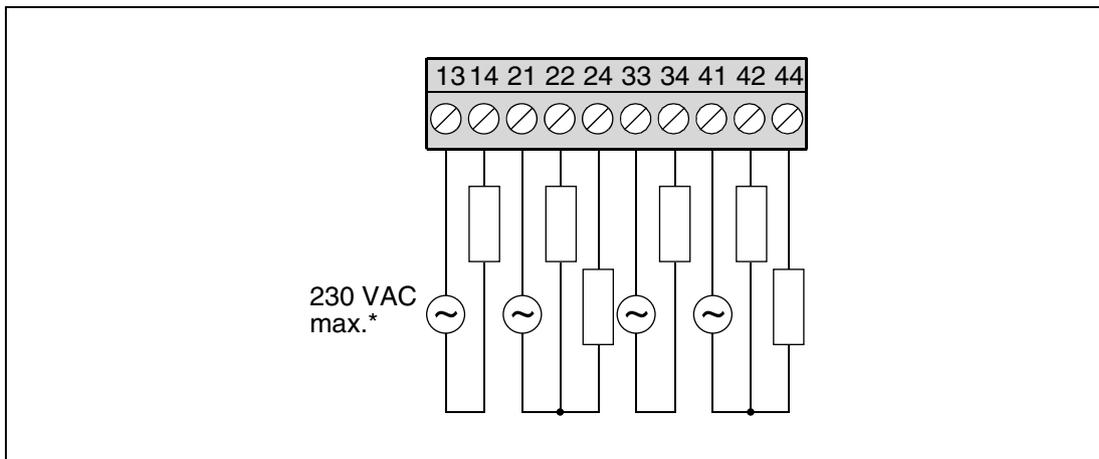


Abb. 9.36: Klemmenbelegung Relaisausgänge 0...3:

*: DC-Werte gemäss [2.8.3.1 Gleichstrom-Lastgrenzkurve](#), S.34

Die Kontakte sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt. Die LED leuchtet, sobald das Relais aktiv ist. Jede Kontaktgruppe ist galvanisch getrennt.

2.8.2 Prinzipschaltung DOT 703-T

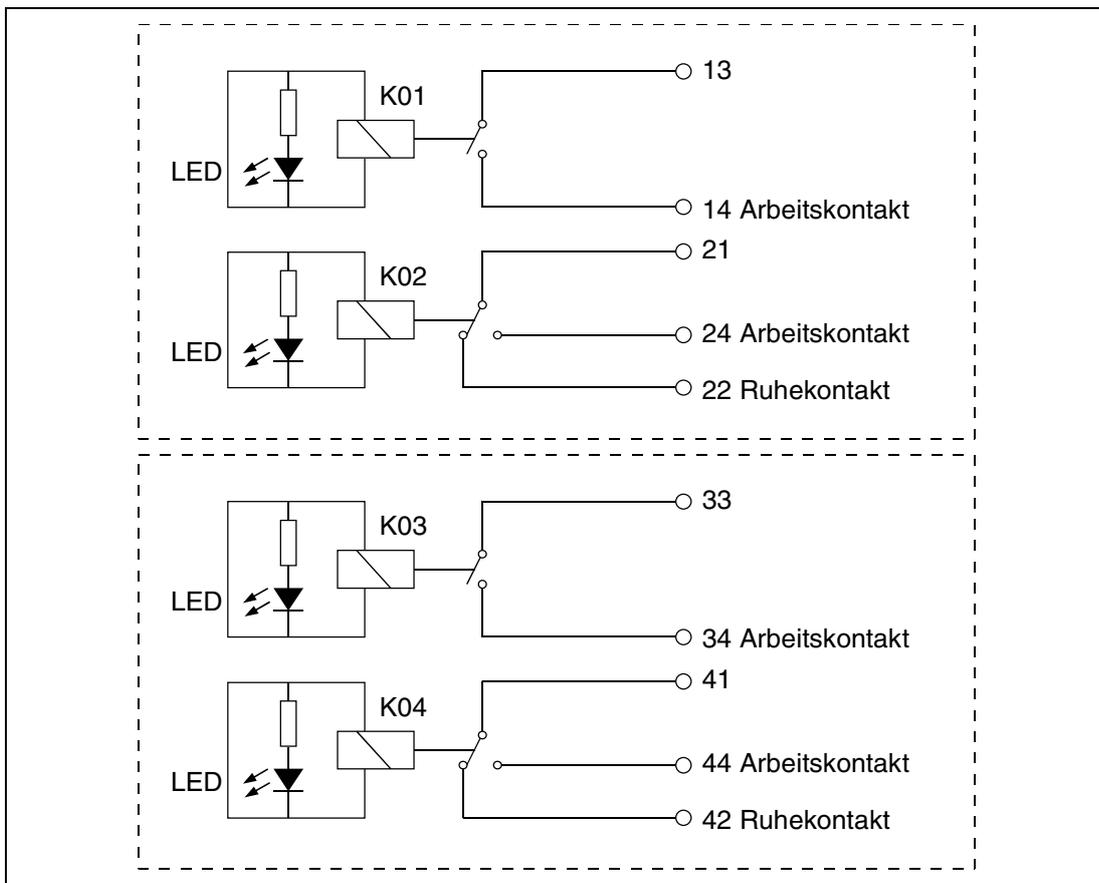


Abb. 9.37: Prinzipschaltung DOT 703-T

2.8.3 Technische Daten DOT 703-T

	DOT 703-T
Digitale Ausgänge	2 Schliesskontakte ¹⁾
	2 Umschaltkontakte ¹⁾
Ausgangstyp	Relais
Schaltspannung max.	250 VAC ²⁾
Kontaktstrom max.	4 A / 230 VAC (bei $\cos \varphi = 1$)
	4 A / 30 VDC
Summenstrom	keine Einschränkung
Minimaler Schaltstrom	100 mA
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	nein
Maximale Schaltfrequenz der Ausgangskontakte	
Bei max. Last	0.1 Hz
Ohne Last	20 Hz
Schaltspiele der Relais	
Mechanische Lebensdauer	> 20 x 10 ⁶ Schaltspiele
Max. Schalthäufigkeit ohne Last	72'000 / h
Max. Schalthäufigkeit bei Nennlast	360 / h
El. Lebensdauer bei Nennstrom	100'000 Schaltspiele
Anzeige der Ausgangszustände (Relais aktiv)	LED orange
Potentialtrennung	
Ausgangskreis ↔ Logik	ja (verstärkte Isolation)
Ausgangskreis ↔ Ausgangskreis	ja (einfache Isolation)
Prüfspannung	560 VAC, 800VDC
Leistungsaufnahme Logik typ.	1 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	-25...+70°C
Lager	-40...+85°C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (BxHxT) [mm]	55 x 85 x 58
Gewicht	150 g
Artikel-Nummer	44120254

¹⁾ Keine Kombination von Netz- und Schutzkleinspannung zulässig.

²⁾ **Achtung:** Zwischen den Anschlussklemmen der Baugruppe dürfen max. 265 VAC anstehen!

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.8.3.1

Gleichstrom-Lastgrenzkurve

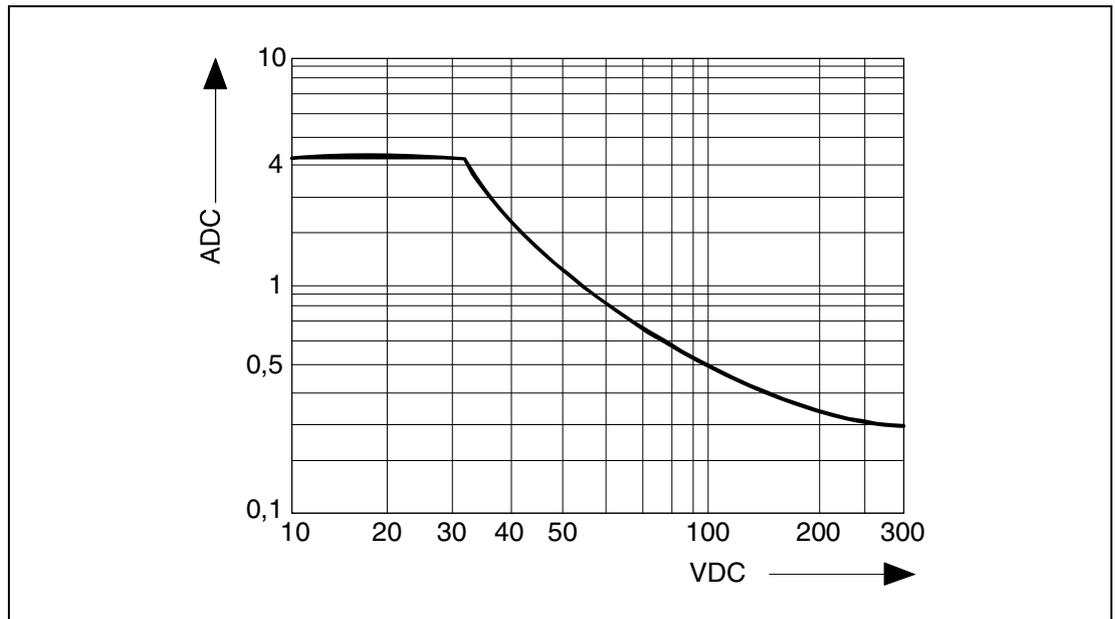


Abb. 9.38: Gleichstrom-Lastgrenzkurve

(Kontaktmaterial: AgCdO)

2.9 Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 705-MR

Die Erweiterungsbaugruppe DOT 705-MR verfügt über 8 Relaisausgänge.

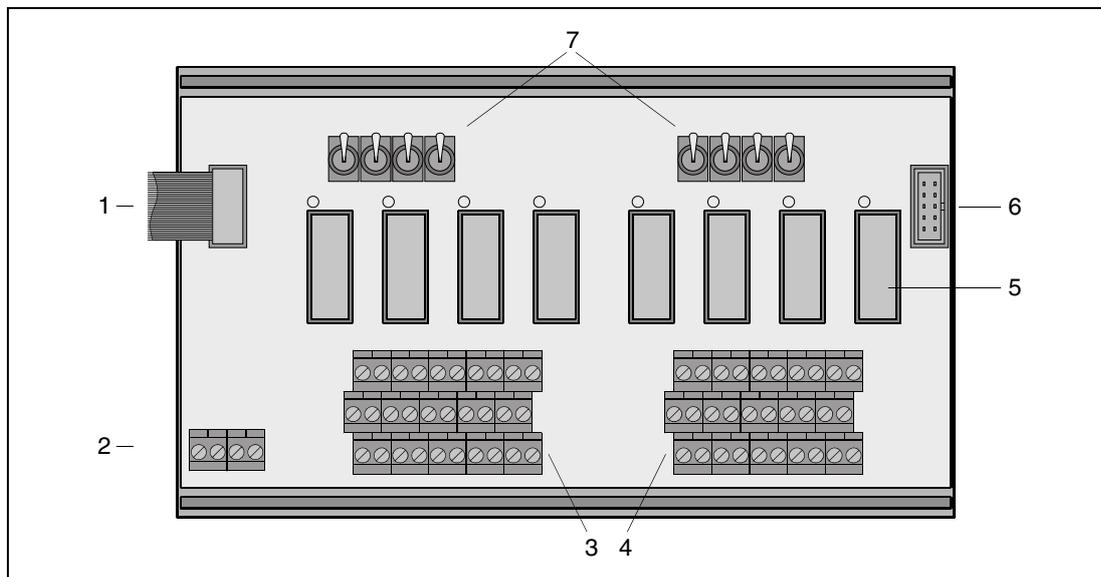


Abb. 9.39: Digitale Ausgangsbaugruppe DOT 705-MR

Legende:

- 1: Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
- 2: Speisespannung (US)
- 3: Anschlussklemmen (Gruppe 1)
- 4: Anschlussklemmen (Gruppe 2)
- 5: Relais
- 6: Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen
- 7: Schalter

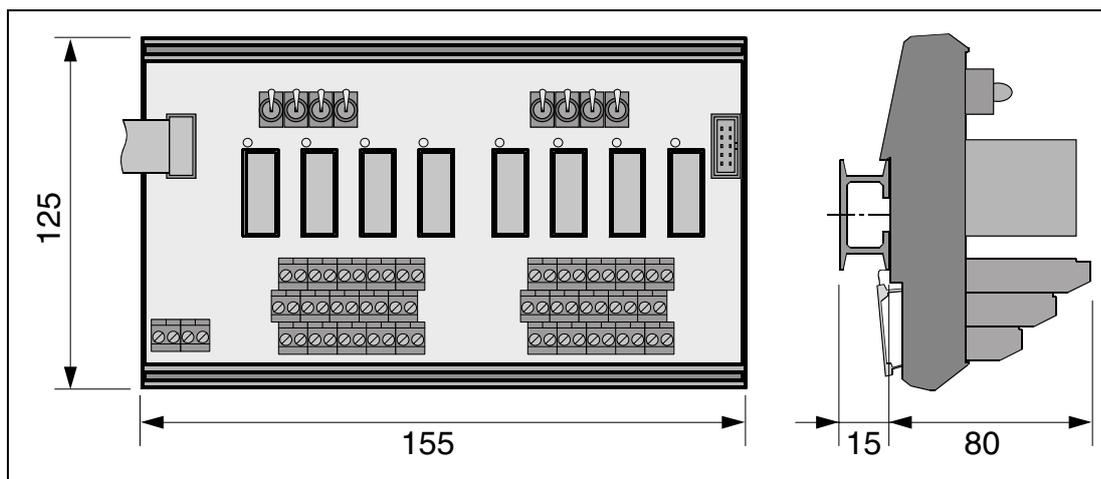


Abb. 9.40: Abmessungen DOT 705-MR



Sollen nach einem DOT 705-MR weitere Erweiterungsbaugruppen angeschlossen werden, muss das Modulbusverlängerungskabel CCA 721 verwendet werden.

2.9.1 Klemmenbelegung DOT 705-MR

Die Verdrahtung der Baugruppe DOT 705-MR erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

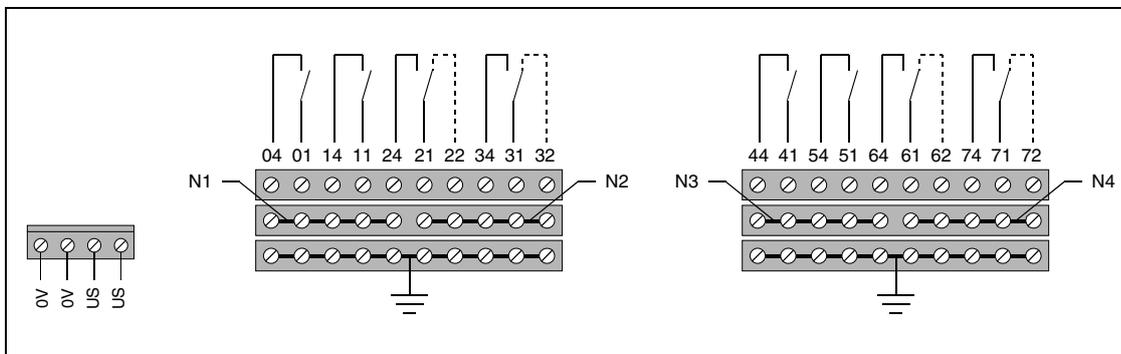


Abb. 9.41: Klemmenbelegung DOT 705-MR

- N1...N4: Sammelschiene für Nulleiter muss mit Nulleiter verbunden sein
- PE: Sammelschiene für Schutzterde

2.9.2 Prinzipschaltung (Ausgangsbeschaltung) DOT 705-MR

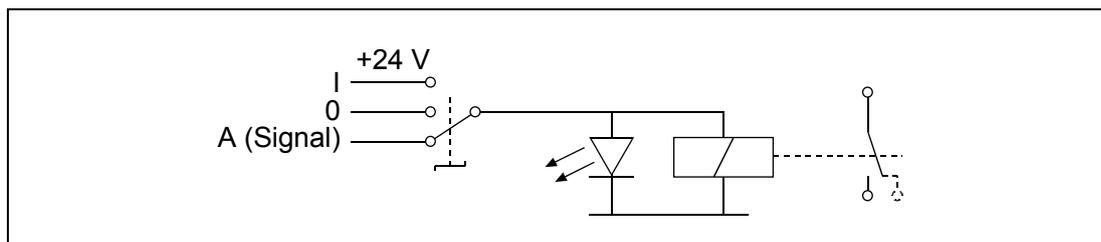


Abb. 9.42: Prinzipschaltung (Ausgangsbeschaltung) DOT 705-MR

2.9.3 Sockel / Relais

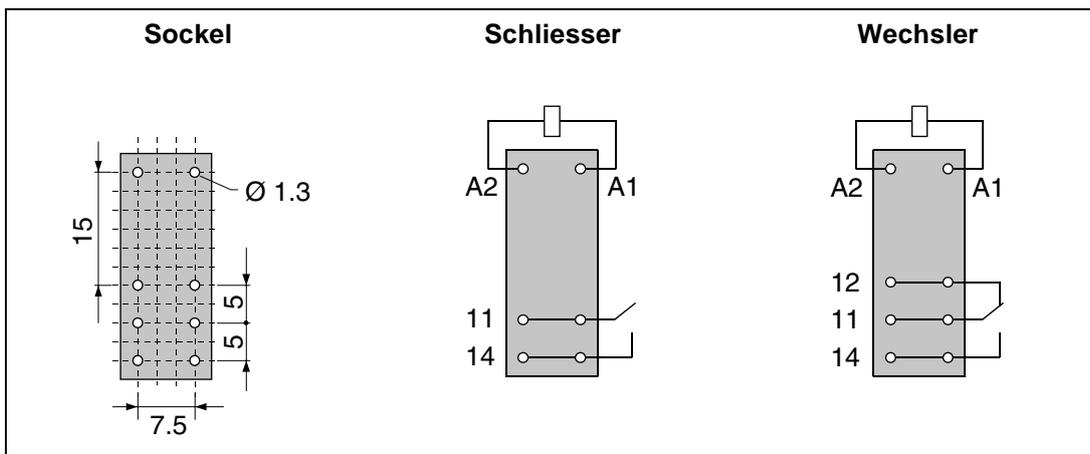


Abb. 9.43: Sockel / Relais



Wechsler-Relais z.B. Schrack RT315024, Haltebügel Schrack RY16041



Die verwendeten Relais müssen eine Spulen-Nennspannung von 24 VDC aufweisen und dem dargestellten Sockel (Printbild) entsprechen.

2.9.4 Technische Daten DOT 705-MR

Ausgänge	8 (Relais)
Speisespannung (US)	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
EMV	EN 61000-4
Baugruppenbus	
Einstecken	nein, wenn UC = EIN
Ausziehen	ja
DOT 705-MR	
Digitale Ausgänge	8
Relais-Typ	RP3SL (Siemens)
Ausgangstyp	8 x Relais Schliesser Relais bestückt (siehe Relaisdaten)

Relaisdaten Schliesser DOT 705-MR	
Schaltspannung max.	250 VAC
Kontaktstrom max.	16 A / 250 VAC (bei $\cos\varphi=1$)
Mindestschaltleistung	100 mA / 12 V
Einschaltstrom	25 A
Einschaltspitzenstrom	120 A / 20 ms
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	nein
Spulenwiderstand	1100 Ω \pm 15%
Kontaktwerkstoff	AgSnO ₂
Maximale Schaltfrequenz	
mit Last	10 / min
ohne Last	1200 / min
Schaltspiele der Relais (Schliesser)	
Mechanische Lebensdauer	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele
Kontaktlebensdauer :	
bei 12 A, 250 VAC, $\cos\varphi = 1$	3 x 10 ⁵ Schaltspiele
bei 12 A, 250 VAC, Halogenlampen	> 10 ⁴ Schaltspiele
bei 1000 W, 250 VAC Glühlampen	2.3 x 10 ⁵ Schaltspiele
bei 3000 W, 250 VAC Glühlampen	3.6 x 10 ⁵ Schaltspiele
bei 1500 VA, Leuchtstoffröhren 163 μ F	10 ⁴ Schaltspiele
Anzeige der Ausgangszustände	LED orange
Allgemeine Daten DOT 705-MR	
Leistungsaufnahme typ.	200 mW
Schutzart	IP 00 (offene Bauform)
Umgebungstemperaturen	
Betrieb	0...+55 °C
Lagerung	-25...+70 °C
Abmessungen (B x H T) [mm]	220 x 125 x 80
Gewicht	570 g
Bestelldaten	Artikel-Nr.
DOT 705-MR (mit Relais / mit Schalter)	44120091
4 Ersatzrelais für DOT 705-MR	44170040
Verlängerungskabel CCA 721	44170041

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.10 Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDT 701

Die Erweiterungsbaugruppe DDT 701 verfügt über 8 bidirektionale Ein- / Ausgänge. Die Eingänge dienen dem Anschluss von 8 Signalgebern mit einer Schaltspannung von 24 VDC. Die Ausgänge weisen einen Signalpegel von 24 VDC auf. Der maximale Ausgangsstrom beträgt 0.5 A.

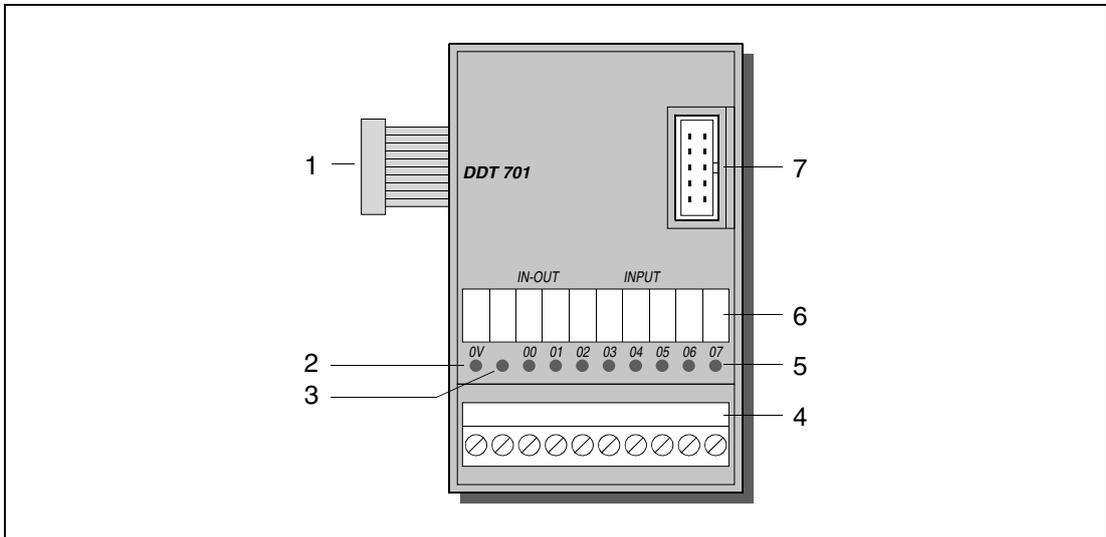


Abb. 9.44: Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDT 701

Legende:

- 1: Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
- 2: LED-Anzeige Rot (Kurzschluss)
- 3: LED-Anzeige Grün (US)
- 4: Klemmensockel für digitale Ein-/Ausgänge
- 5: LED-Anzeige Orange für Ein-/Ausgänge
- 6: Beschriftungsstreifen
- 7: Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

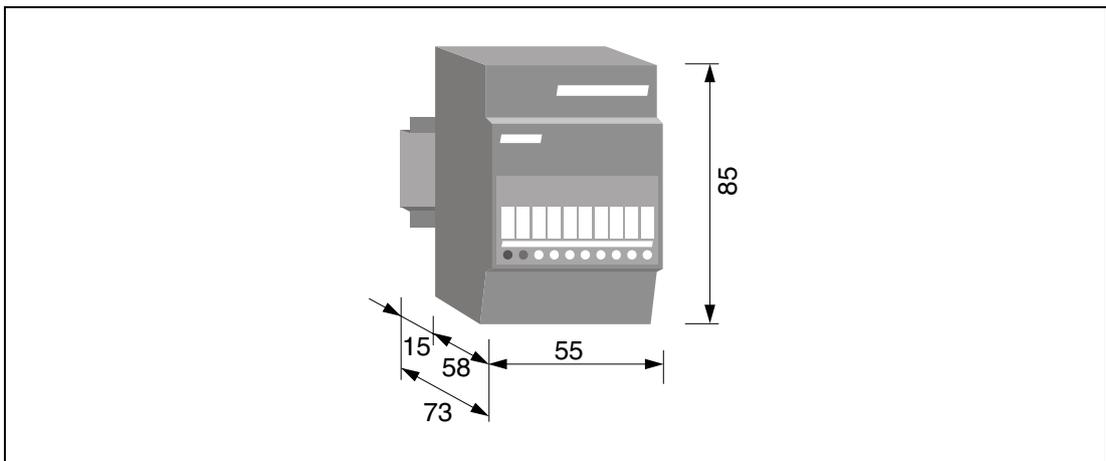


Abb. 9.45: Abmessungen DDT 701

2.10.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe DDT 701 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme:

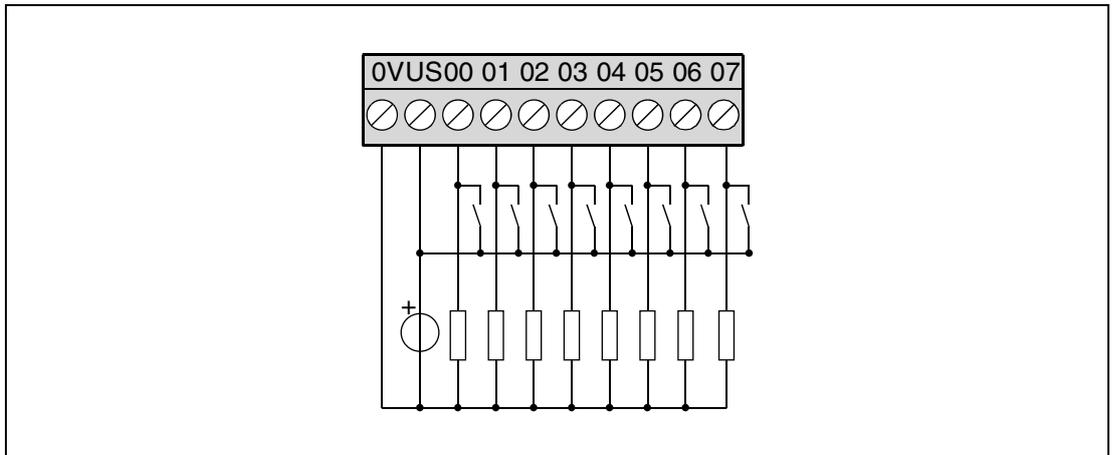


Abb. 9.46: Bidirektionale digitale Ein-/ Ausgänge 0...7

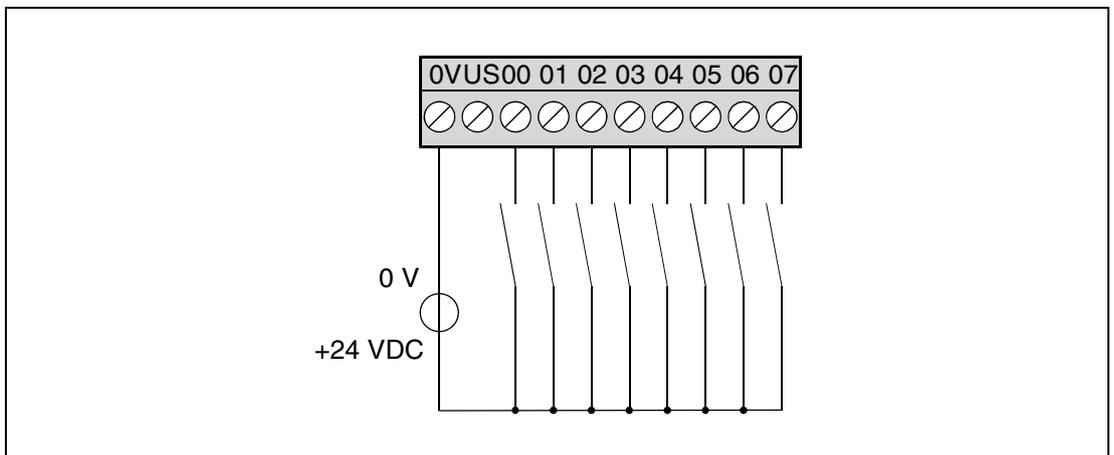


Abb. 9.47: Digitale Eingänge 0...7

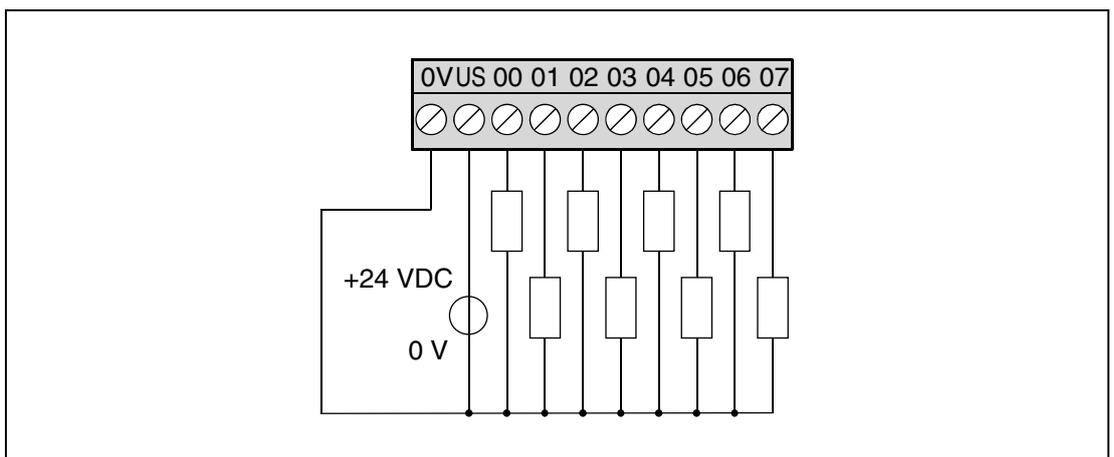


Abb. 9.48: Digitale Ausgänge 0...7

2.10.2 Prinzipschaltung DDT 701

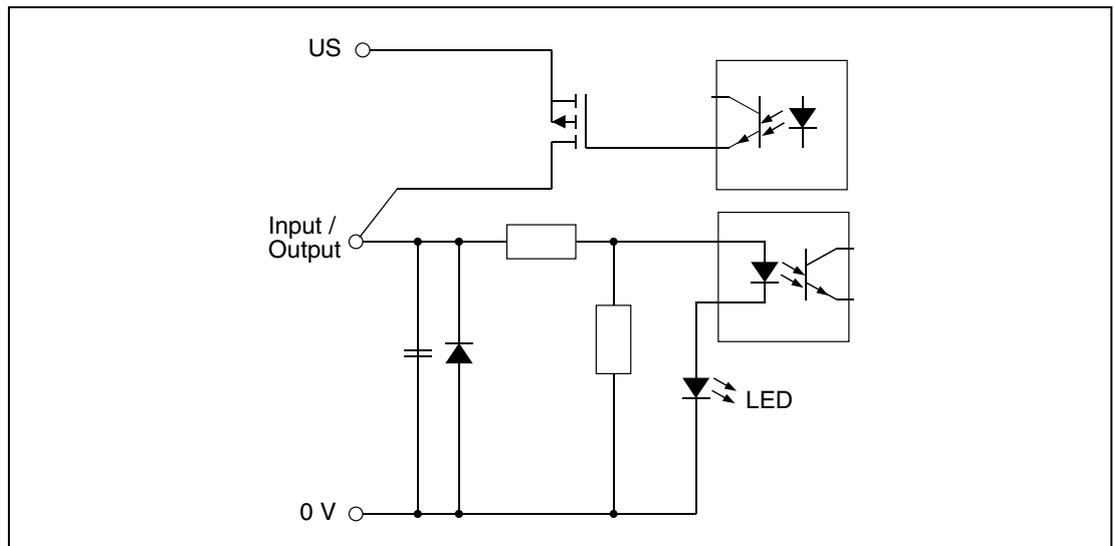


Abb. 9.49: Prinzipschaltung DDT 701



Durch die Beschaltung des Ein-/Ausgangs mit einem Kondensator fließt beim Einschalten des Eingangs kurzzeitig ein erhöhter Strom. Diese Stromspitze kann zum Verkleben des Reed-Kontaktes führen.

2.10.3 Technische Daten DDT 701

Digitale Eingänge	DDT 701
Digitale Eingänge	8
Eingangstyp nach IEC 61131-2	Typ 1
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1
Leistungsaufnahme Logik typ.	100 mW
Eingangsspannung	0...24 VDC
Grenzwerte	-30...+30 VDC
für Signal = 0	< +5 VDC
für Signal = 1	> +14 VDC
Eingangswiderstand typ.	3.9 k Ω
Eingangsstrom bei Signal = 1 typ.	6 mA ¹⁾
Eingangsverzögerungszeit typ.	0.6 ms (Eingangsfiler)
Über Software einstellbar	5.6 ms
Potentialtrennung	
Eingang \leftrightarrow Logik	ja
Eingang \leftrightarrow Eingang	nein
Prüfspannung	560 VAC, 800 VDC
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flankenerkennung)
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m nicht abgeschirmt

¹⁾ bei US = Nominalwert

Digitale Ausgänge	DDT 701
Digitale Ausgänge	8
Ausgangstyp	FE-Transistor, plusschaltend
Anzeige Ausgangszustand	orange LED, leuchtet bei Signal = 1
Speisespannung (US)	
Nominalwert	+24 VDC
Grenzwerte	+18...+30 VDC
Ausgangsspannung	≥ +23 VDC ¹⁾
Potentialtrennung	
Ausgang ↔ Logik	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein
Leistungsaufnahme Logik typ.	200 mW
Ausgangsstrom bei Signal = 1 max.	0.5 A
Kurzschlussstrom I _s typ.	5 A, Ausschaltzeit 1.5 ms typ. 5 ms
Wiedereinschaltzeit nach Aufheben Kurzschluss	≤ 5 s
Gesamtbelastbarkeit	4 A
Minimaler Schaltstrom	100 µA
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	Schutzdiode
Ausgangsverzögerungszeit	
für Signal 0 → 1	600 µs
für Signal 1 → 0	800 µs
Schaltfrequenz	
Ohmsche Last	100 Hz
Induktive Last	2 Hz
Signalpegel der Ausgänge ohne Last	
Signal = 0	max. 2 VDC
Signal = 1	18...30 VDC
Kurzschlussanzeige	LED rot
Anzeige der Ausgangszustände	LED orange
Anzeige der Speisespannung (US)	LED grün
Effekt bei Überlast	Ausgänge werden abgeschaltet
Ausgangsverhalten bei Unterbruch der CAN-Kommunikation (Applikationsabhängig)	Ausgänge behalten aktuelle Zustände oder werden auf Null gesetzt
Umgebungstemperatur:	
Betrieb	0...+55 °C
Lagerung	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58
Gewicht	120 g
Artikel-Nummer	44120009

¹⁾ bei US = Nominalwert

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

2.11 Digitale Ausgangsbaugruppe PWT 701-T

Die Erweiterungsbaugruppe PWT 701 -T verfügt über 2 PWM-Ausgänge mit einem Signalpegel von 16.8 - 45 VDC.

Hinweis:



Aufgrund der maximalen Speiseleistung der Knotenbaugruppen von 5 W dürfen maximal 4 Erweiterungsbaugruppen vom Typ PWT 701-T angeschlossen werden.

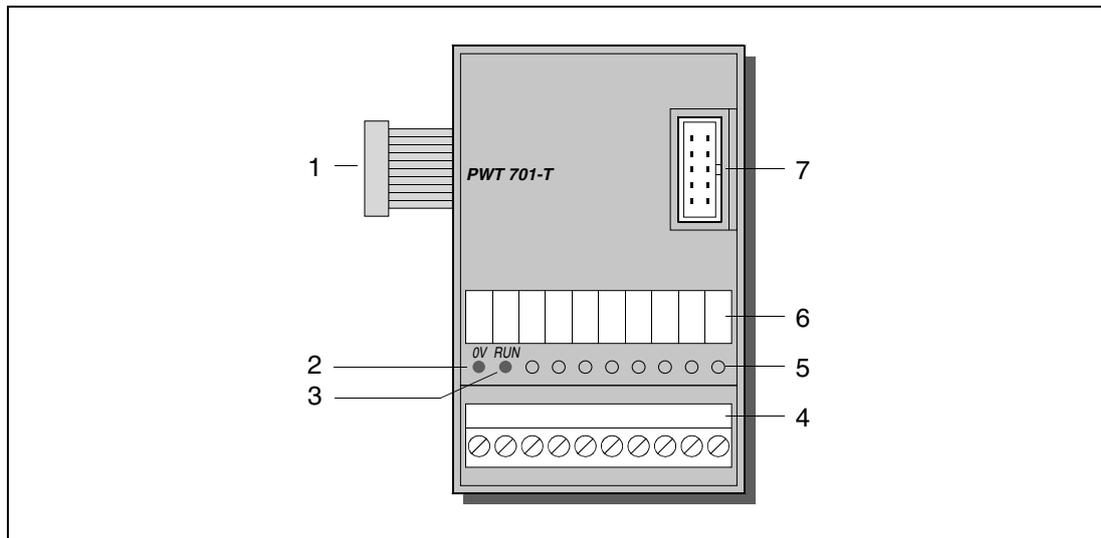


Abb. 9.50: Digitale Ausgangsbaugruppe PWT 701-T

Legende:

- 1: Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
- 2: LED-Anzeige Rot (Kurzschluss)
- 3: LED-Anzeige Grün (RUN)
- 4: Klemmensockel für Ausgänge
- 5: LEDs: ○ Keine LED-Funktion
- 6: Beschriftungsstreifen
- 7: Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

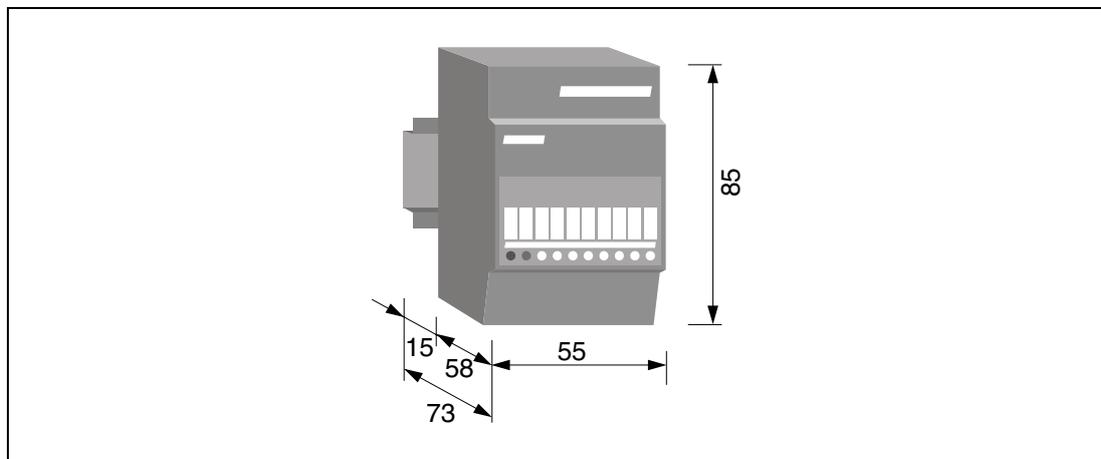


Abb. 9.51: Abmessungen PWT 701-T

2.11.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe PWT 701-T erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

2.11.1.1 PWM-Ausgänge 0 und 1

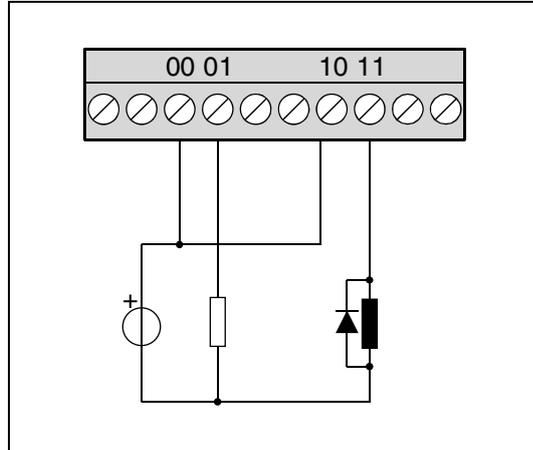


Abb. 9.52: Ausgänge plus-geschaltet

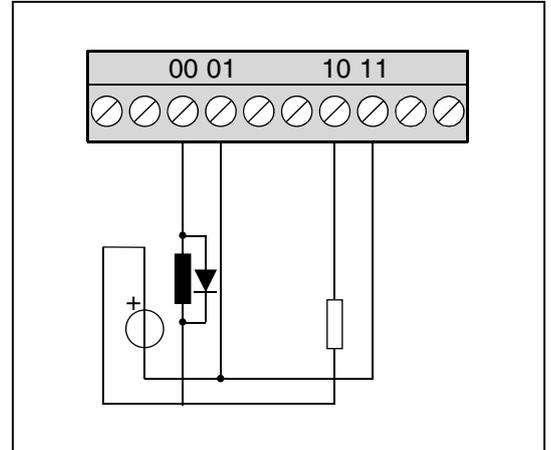


Abb. 9.53: Ausgänge minus-geschaltet



Induktive Lasten müssen unbedingt mit einer Schutzdiode gemäss Schema beschaltet werden!

2.11.2 Prinzipschaltung PWT 701-T

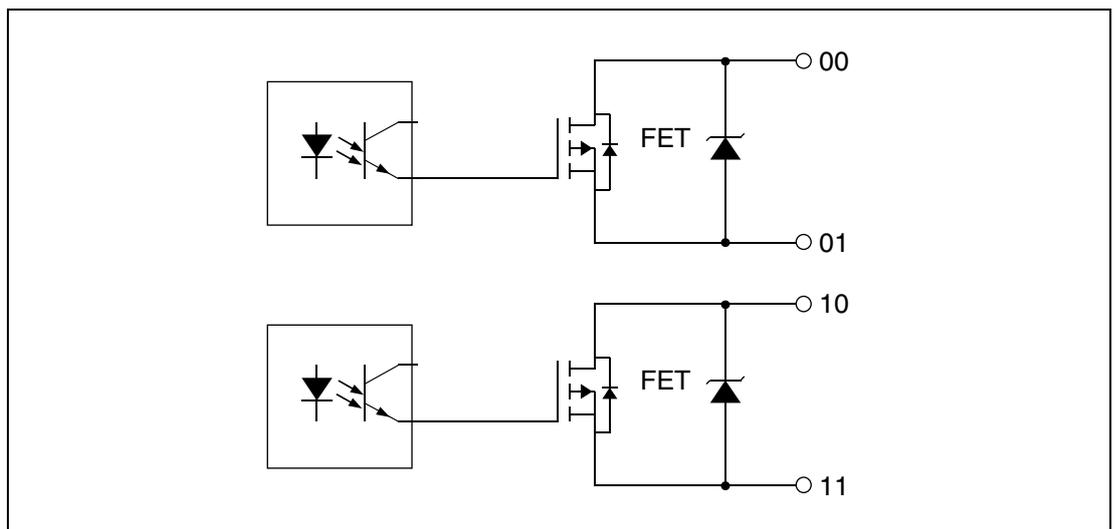


Abb. 9.54: Prinzipschaltung PWT 701-T

2.11.3 Funktionsbeschreibung

Das Modul PWT701-T weist 2 pulsweitenmodulierte Ausgänge mit einem Nennstrom von 2A auf.

Die Frequenz kann in 2 Frequenzbereichen zwischen 10 und 3100Hz eingestellt werden. Beim Frequenzbereich 0 kann zwischen 10 und 620Hz gewählt werden, jeweils in Schritten zu 10Hz. Beim Frequenzbereich 1 kann zwischen 50 und 3100Hz gewählt werden, jeweils in Schritten zu 50Hz. Es gilt zu beachten, dass beide Kanäle des Moduls mit der gleichen Frequenz betrieben werden.

Die Pulsbreite kann zwischen 0 und 99.61% in 255 Stufen zu 0.39% eingestellt werden, jeweils unabhängig für jeden Kanal.

Die Ausgänge sind gegen Übertemperatur (>100°C) und Kurzschluss geschützt. Bei einer Überlast spricht die Übertemperaturabschaltung an. Bei jedem Fehlerfall werden beide Ausgänge abgeschaltet und die rote LED „S“ leuchtet. Nach einer Wartezeit von typ. 5s werden beide Ausgänge wieder eingeschaltet und die LED erlischt. Liegt die Störung immer noch an, wiederholt sich der Vorgang.

Beide Ausgänge und die Logik sind untereinander galvanisch getrennt. Somit kann jeder Ausgang potentialfrei betrieben werden. Sie können dabei als High-side (plus-geschaltet) oder als Low-side (minus-geschaltet) verdrahtet werden. Wichtig: eine induktive Last muss mit einer Schutzdiode (Freilaufdiode) parallel zur Last beschaltet werden, damit die Abschaltspannung begrenzt wird. Der modulinterne FET wird mit einer 68V/1500W-Suppressordiode gegen Überspannung geschützt.

Die „RUN“-LED zeigt an, ob das Modul bereit und mindestens ein Kanal richtig initialisiert ist. In folgenden Fällen leuchtet die „RUN“-LED nicht:

- Aufstarten des Moduls nach dem Einschalten der Speisespannung
- Kein Kanal ist initialisiert
- Der modulinterne Controller befindet sich im Reset-Zustand

2.11.4 Technische Daten PWT 701-T

PWT 701-T	
Digitale PWM-Ausgänge	2
Ausgangstyp	N-FET
Schutzart	Temperatur- und kurzschlussgeschützte Ausgänge; Ansprechschwelle bei > 2A
Speisespannung	
Nominalwert	24/36 VDC
Grenzwerte	16.8...45 VDC
Ausgangsspannung bei Nennspannung	>U _{NENN} -1V
Potentialtrennung	
Ausgang ↔ Bus	ja
Ausgang ↔ Logik	ja
Ausgang ↔ Ausgang	ja
Prüfspannung	500 VAC
Leistungsaufnahme Logik typ.	1.1 W
Ausgangsstrom bei Signal = 1 max.	2 A
Kurzschlussstrom I _s typ.	50 A, Ausschaltzeit typ. 10µs
Wiedereinschaltzeit nach Aufheben Kurzschluss	≤ 5 s
Gesamtbelastbarkeit	4 A
Minimaler Schaltstrom	100 µA
Schutzbeschaltung	68 V / 1500 W Suppressordiode parallel zum FET
Ausgangsverzögerungszeit typ.	
für Signal 0 → 1	1 µs
für Signal 1 → 0	1.5 µs
Schaltfrequenz	
Frequenzbereich 0	10...620 Hz
Frequenzbereich 1	50...3100 Hz
Pulsbreite	
einstellbare Pulsbreite	0...99.61%
Auflösung	0.39% (255 Inkremente)
Kurzschlussanzeige	LED rot
Anzeige des Betriebszustandes (RUN)	LED grün
Anzeige der Ausgangszustände	keine
Effekt bei Überlast und Kurzschluss	Ausgänge werden abgeschaltet
Effekt bei Übertemperatur (>100°C)	Ausgänge werden abgeschaltet
Ausgangsverhalten bei Unterbruch der CAN-Kommunikation (Applikationsabhängig)	Ausgänge behalten aktuelle Zustände oder werden auf Null gesetzt
Umgebungstemperatur:	
Betrieb	-25...+70 °C
Lagerung	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58
Gewicht	150 g
Artikel-Nummer	44120253

Weitere, für alle Baugruppen geltende technische Daten sind im Anhang unter Abschnitt 'Prüfnormen' aufgeführt.

3. Analoge Erweiterungsbaugruppen

3.1 Analoge Erweiterungsbaugruppe AIT 701/ -701-T / -704 / -704-T

Die Erweiterungsbaugruppen AIT 701/ -701-T / -704 / -704-T verfügen über 8 massebezogene Analogeingänge 0...+10 V / 0...+20 mA, durch DIP-Switch umschaltbar. Es werden folgende Auflösungen unterschieden:

Baugruppe	Auflösung	Art.Nr
AIT 701	10 Bit	44120050
AIT 701-T	10 Bit	44120260
AIT 704	12 Bit	44120053
AIT 704-T	12 Bit	44120263



Die analogen Eingangsbaugruppen der 72x Familie (AIT 70x) haben eine Auflösung von 0...4000 Inkrementen. Wird das AIT nun an einem CANopen Knoten von Selectron angeschlossen (DDC 712), wird dieser Wertebereich auf 0...32000 erweitert, wobei aber die Auflösung gleich bleibt. Dies kommt daher, dass beim CANopen Standard eine 16 Bit Übertragung von analogen Signalen normiert ist.

Um nach der Übertragung über den CAN Bus wieder auf den Wertebereich von 0...4000 zu kommen, muss man den Analogwert in der Applikation um 3 Stellen nach rechts schieben.

Dies kann mit der SLib-Funktion SHR (shift right) gemacht werden.



Aufgrund der maximalen Speiseleistung der Knotenbaugruppen von 5 W dürfen maximal 4 Erweiterungsbaugruppen vom Typ AIT 701/ 701-T / 704 / 704-T angeschlossen werden.

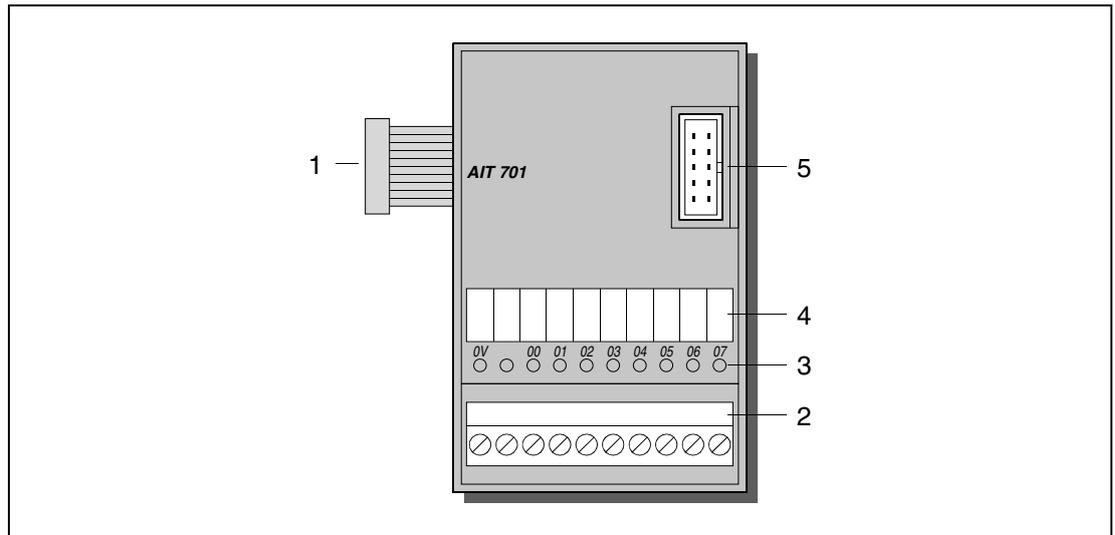


Abb. 9.55: Analoge Erweiterungsbaugruppe AIT 701/-T / AIT 704/-T

Legende:

- | | |
|----|---|
| 1: | Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe |
| 2: | Klemmensockel für 8 Eingänge 0...10 V / 0...20 mA |
| 3: | LEDs: ○ Keine LED-Funktion |
| 4: | Beschriftungsstreifen |
| 5: | Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen |

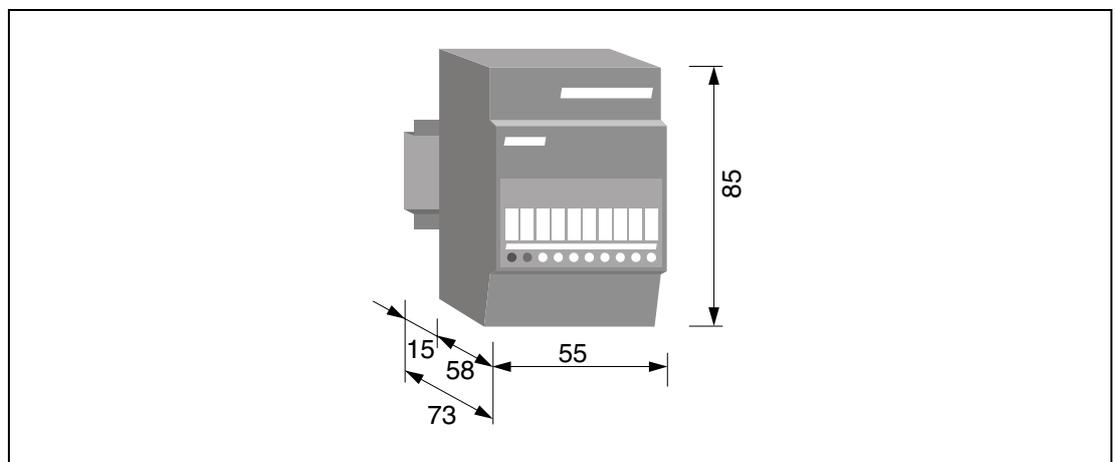


Abb. 9.56: Abmessungen AIT 701/-T / AIT 704/-T

3.1.1 Steckerbelegung Analogeingänge

Die Verdrahtung der Baugruppe AIT 70x erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme:

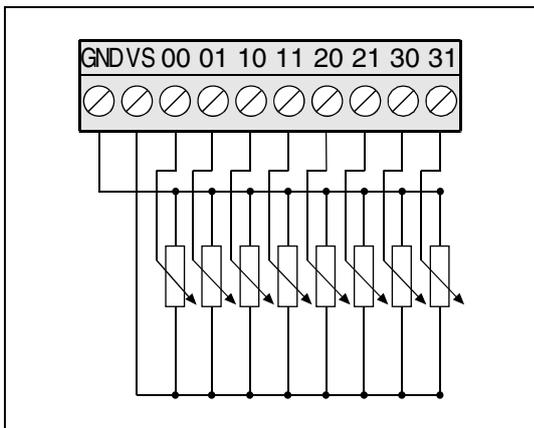


Abb. 9.57: Analoge Eingänge 0...7

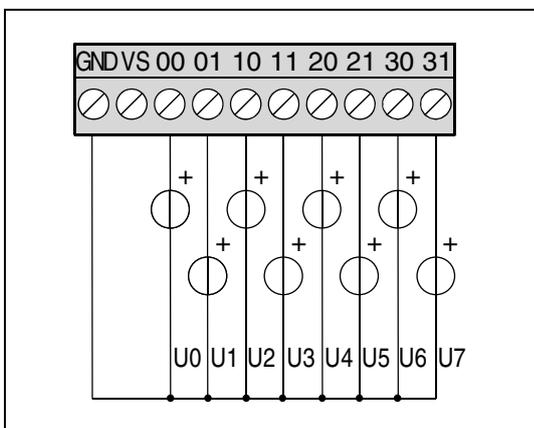


Abb. 9.58: Eingangssignal: Spannungsquelle

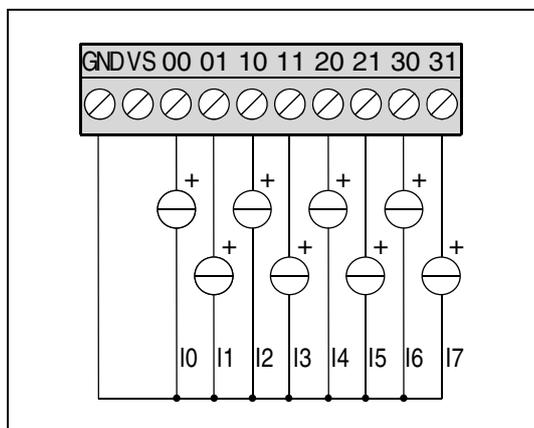


Abb. 9.59: Eingangssignal: Stromquelle



Die Analogeingänge müssen abgeschirmt verlegt werden.
Der Schirm ist auf der Seite des AIT 70x auf eine Erdungsklemme zu führen
Für das Schirmungskonzept verweisen wir auf die "**I/O-Cabling Guidelines**"

3.1.2 Einstellungen

Auf der Gehäuseunterseite befinden sich zwei DIP-Schalter-Blöcke, welche die Selektion zwischen Strom- und Spannungssignalen ermöglichen. Jeder Kanal ist einzeln umschaltbar. Werkeinstellung ist die Schalterstellung U:

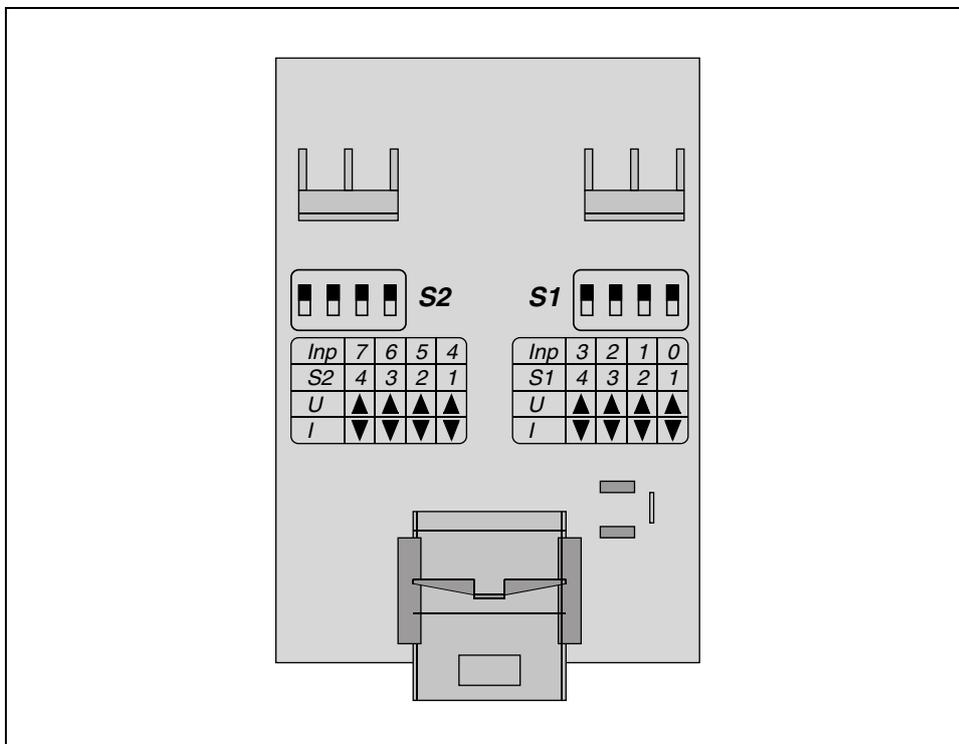


Abb. 9.60: Einstellungen

Kanal	7	6	5	4
S2	4	3	2	1
U	off	off	off	off
I	ON	ON	ON	ON

Kanal	3	2	1	0
S1	4	3	2	1
U	off	off	off	off
I	ON	ON	ON	ON

3.1.3 Blockschema

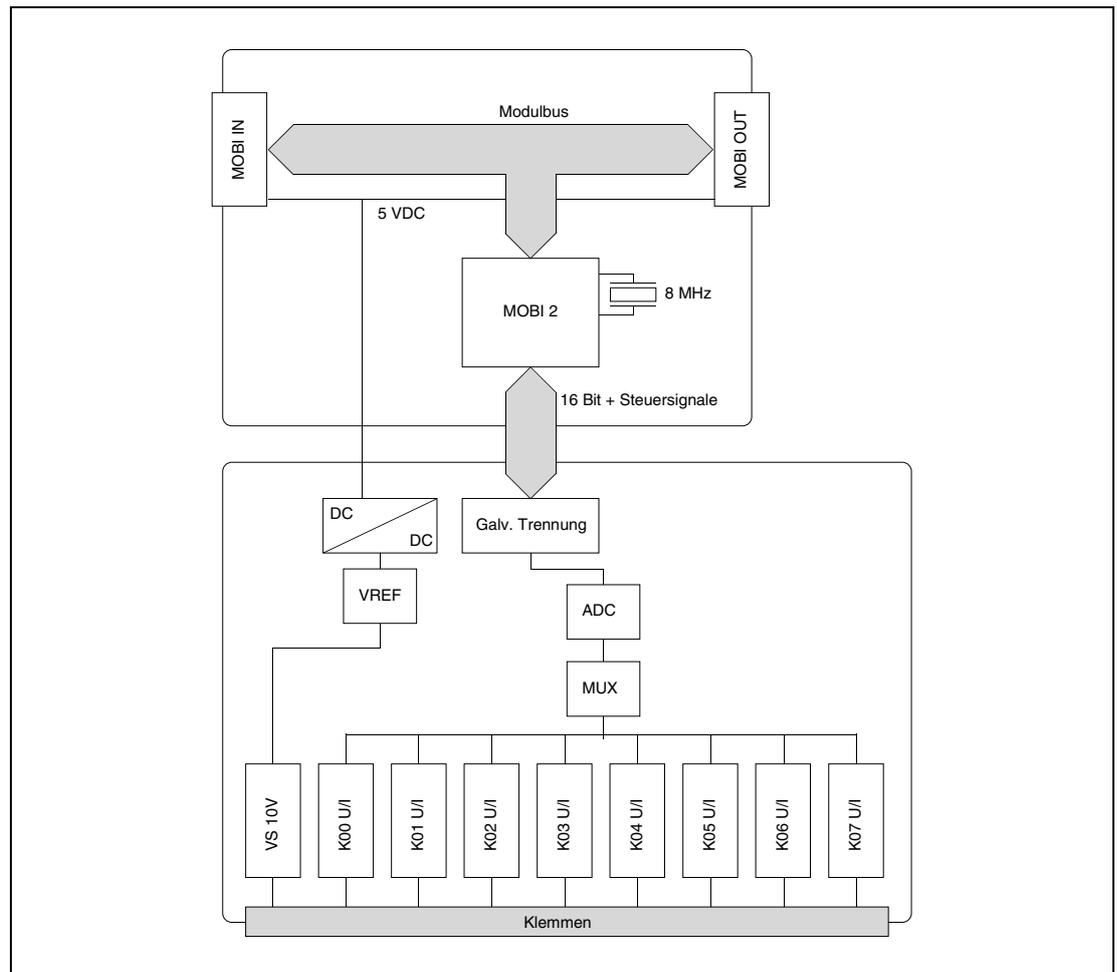


Abb. 9.61: Blockschema

3.1.4 Funktionsbeschreibung

Das Modul hat 8 massebezogene Analogeingänge. Die Eingänge werden über einen DIP-Switch als Strom- oder Spannungseingang konfiguriert, der sich auf der Baugruppenunterseite befindet. Die 8 Kanäle werden über einen Multiplexer auf den A/D-Wandler geführt. Der A/D-Wandler funktioniert nach dem 2-Rampen-Wandler-Prinzip.

Der Analogteil ist galvanisch getrennt und wird vom Modibus gespeist. Die Baugruppen AIT 701/ 701-T / 704 / 704-T besitzen ausserdem eine Referenzspannungsquelle, die für den A/D-Wandler und für die 10 V-Spannungsquelle verwendet wird.

3.1.5 Verhalten bei Auftreten von Störungen

Übersteuern der Analogeingänge

Die Analogeingänge sind bis 30 V geschützt. Ein Überschreiten des Bereichs wird erkannt (Overflow-Bit).

Ausfall der Speisespannung UL (Modulbusspeisung)

Sinkt die Speisespannung UL unter 4.65 V, wird auf dem Knotenmodul ein Reset ausgelöst. Danach ist keine Funktion mehr möglich.

3.1.6 Technische Daten AIT 701 (10 Bit)

	AIT 701	AIT 701-T
Analoge Eingänge	8	8
Eingangstyp (massebezogen)	Single-ended	Single-ended
Referenzspannungsquelle VS	10 VDC	10 VDC
Maximaler Fehler im Bereich -25...+70 °C auf VS	± 2.5%	± 2.5%
Ausgangsstrom I _{VS} max.	10 mA	10 mA
Leistungsaufnahme Logik	1.25 W	1.25 W
Signalbereiche (umschaltbar mit DIP-Switch)	0...10 V / 0...20 mA	0...10 V / 0...20 mA
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja	ja
Eingangsimpedanz (Spannung/Strom)	200 kΩ / 250Ω	200 kΩ / 250Ω
Darstellung des Eingangssignals		
Datenformat	Binär	Binär
Auflösung	10 Bit	10 Bit
Nennwert	4000 Einheiten	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	10 mV / 20 μA	10 mV / 20 μA
50 Hz Netzfrequenzfilterung	nein ²⁾	nein ²⁾
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	±30 VDC	±30 VDC
Max. Fehler bei 25 °C	±0.3 % (Skalenendwert)	±0.3 % (Skalenendwert)
Max. Fehler im Bereich		
0...+55 °C	±0.4 % (Skalenendwert)	-
-25...+70 °C	-	±1.1 % (Skalenendwert)
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.2 %	0.2 %
Totale Wandlungszeit pro Kanal (MOBI)	2.048 ms	2.048 ms
Ansprechzeit in Software pro Kanal	> 4.096 ms	> 4.096 ms
EingangsfILTER-Charakteristik	1. Ordnung	1. Ordnung
Grenzfrequenz f _G	60 Hz	60 Hz
Betriebsart	selbständiges Wandeln der angewählten Eingänge	
Wandlungsprinzip	2-Rampen-Wandler	2-Rampen-Wandler
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder	RC-Glieder
Übersprehdämpfung der Kanäle	> 60 dB	> 60 dB
Potentialtrennung ¹⁾		
Eingang ↔ Logik	ja	ja
Eingang ↔ Eingang	nein	nein
Umgebungstemperatur		
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C
Lager	-25...+70 °C	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40
Gewicht	110 g	110 g
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Artikel-Nummer	44120050	44120060

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang im Systemhandbuch

²⁾ 50 Hz Netzfilterung als Spezialversion lieferbar

3.1.7 Technische Daten AIT 704 (12 Bit)

	AIT 704	AIT 704-T
Analoge Eingänge	8	8
Eingangstyp (massebezogen)	Single-ended	Single-ended
Referenzspannungsquelle VS	10 VDC	10 VDC
Maximaler Fehler im Bereich -25...+70 °C auf VS	± 2.5%	± 2.5%
Ausgangsstrom I _{VS} max.	10 mA	10 mA
Leistungsaufnahme Logik	1.25 W	1.25 W
Signalbereiche (umschaltbar mit DIP-Switch)	0...10 V / 0...20 mA	0...10 V / 0...20 mA
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja	ja
Eingangsimpedanz (Spannung/Strom)	200 kΩ / 250Ω	200 kΩ / 250Ω
Darstellung des Eingangssignals		
Datenformat	Binär	Binär
Auflösung	12 Bit	12 Bit
Nennwert	4000 Einheiten	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	2.5 mV / 5 μA	2.5 mV / 5 μA
50 Hz Netzfrequenzfilterung	nein ²⁾	nein ²⁾
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	±30 VDC	±30 VDC
Max. Fehler bei 25 °C	±0.3 % (Skalenendwert)	±0.3 % (Skalenendwert)
Max. Fehler im Bereich		
0...+55 °C	±0.4 % (Skalenendwert)	-
-25...+70 °C	-	±1.1 % (Skalenendwert)
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.1 %	0.1 %
Totale Wandlungszeit pro Kanal (MOBI)	8.192 ms	8.192 ms
Ansprechzeit in Software pro Kanal	> 16.384 ms	> 16.384 ms
EingangsfILTER-Charakteristik	1. Ordnung	1. Ordnung
Grenzfrequenz f _G	30 Hz	30 Hz
Betriebsart	selbständiges Wandeln der angewählten Eingänge	selbständiges Wandeln der angewählten Eingänge
Wandlungsprinzip	2-Rampen-Wandler	2-Rampen-Wandler
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder	RC-Glieder
Übersprechdämpfung der Kanäle	> 60 dB	> 60 dB
Potentialtrennung ¹⁾		
Eingang ↔ Logik	ja	ja
Eingang ↔ Eingang	nein	nein
Umgebungstemperatur		
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C
Lager	-25...+70 °C	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40
Gewicht	110 g	110 g
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Artikel-Nummer	44120053	44120263

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang im Systemhandbuch

²⁾ 50 Hz Netzfilterung als Spezialversion lieferbar

3.2 Analoge Erweiterungsbaugruppe AIT 702 / -T

Die Erweiterungsbaugruppe AIT 702/-T verfügt über 4 analoge Eingänge für Pt100, Pt1000 und Ni1000-Sensoren. Die Auflösung beträgt 12 Bit über den Signalbereich 150...400 mV.

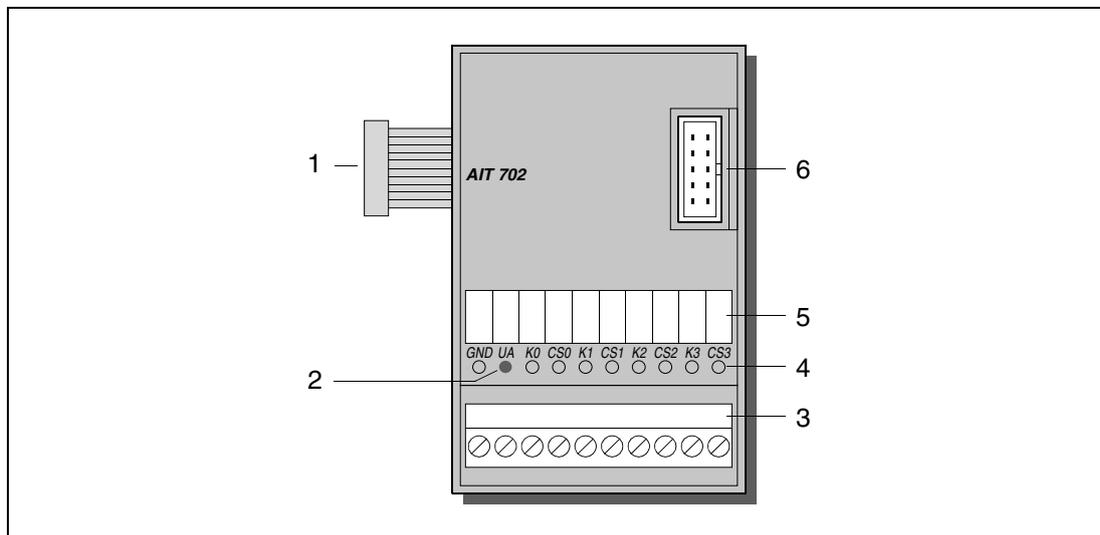


Abb. 9.62: Analoge Erweiterungsbaugruppe AIT 702/-T

Legende:

- | | |
|----|--|
| 1: | Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe |
| 2: | LED UA Grün (Speisung Analogteil) |
| 3: | Klemmensockel für den Anschluss von 4 Messwiderständen in 3-Leiter-Technik |
| 4: | LEDs: ○ Keine LED-Funktion |
| 5: | Beschriftungsstreifen |
| 6: | Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen |

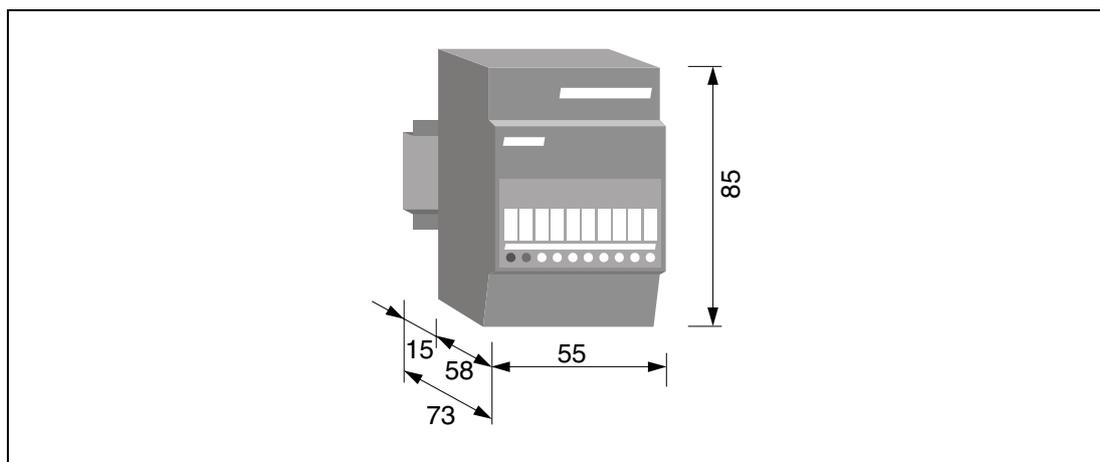


Abb. 9.63: Abmessungen AIT 702/-T

3.2.1 Klemmenbelegung AIT 702/-T

Die Verdrahtung der Baugruppe AIT 702/-T erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme:
RTD: Resistance Temperature Detector

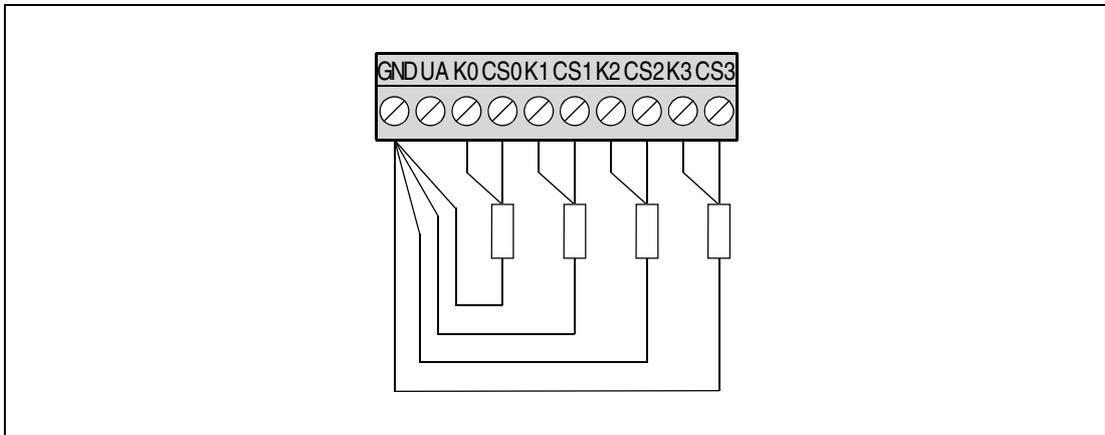


Abb. 9.64: Thermowiderstände in 3-Leiter-Anschlussart



Die LED UA zeigt an, ob die Speisung des Analogteils in Ordnung ist. Dieser wird über den Modul-Bus MOBI gespeist. Daher ist die Klemme unterhalb der LED UA nicht belegt.

Die Analogeingänge müssen abgeschirmt verlegt werden. Der Schirm ist auf der Seite des AIT 70x auf eine Erdungsklemme zu führen (siehe [Abb. 9.65: Schirmungskonzept AIT 70x](#)).

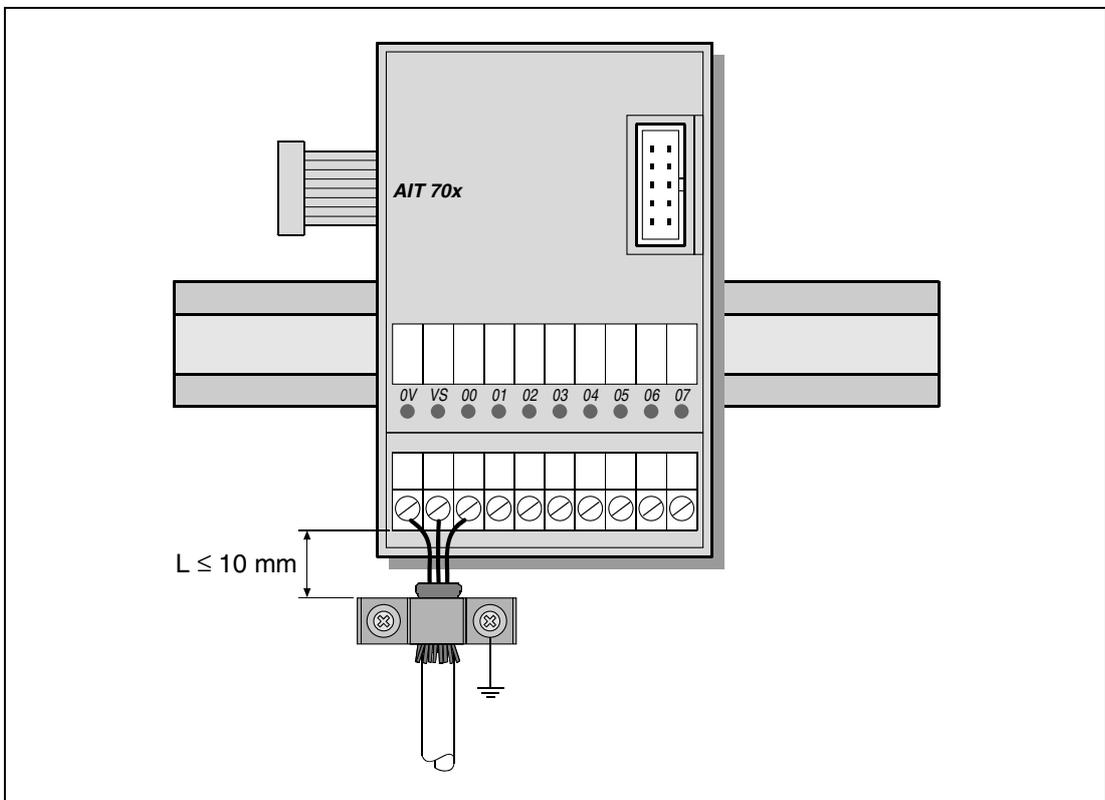


Abb. 9.65: Schirmungskonzept AIT 70x

3.2.2 Einstellungen

Auf der Gehäuserückseite befindet sich der DIP-Schalter S1. Er dient zum Umschalten der Stromstärke für den entsprechenden Sensortyp Pt100, Pt1000 oder Ni 100, Ni1000 (Nennwiderstand 100/1000 Ω). Die Werkseinstellung für alle Eingänge ist auf 100 Ω.

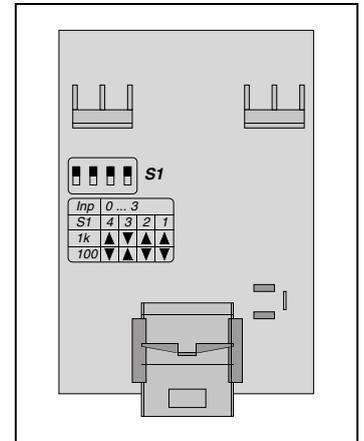
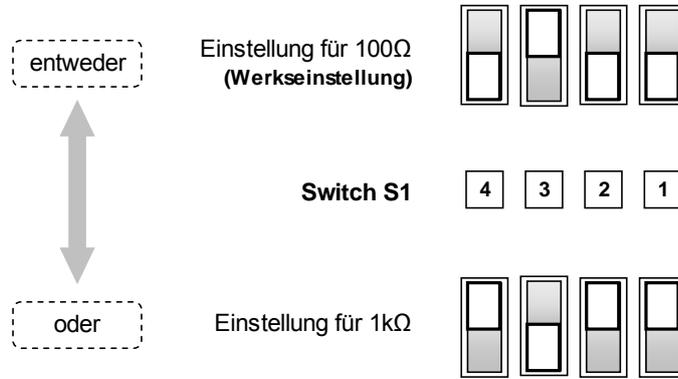


Abb. 9.66: Einstellungen



Pro AIT 702/-T können nur Widerstände des gleichen Typs angeschlossen werden.
z.B.: Pt100 und Pt1000 nicht mischen.

3.2.3 Blockschema

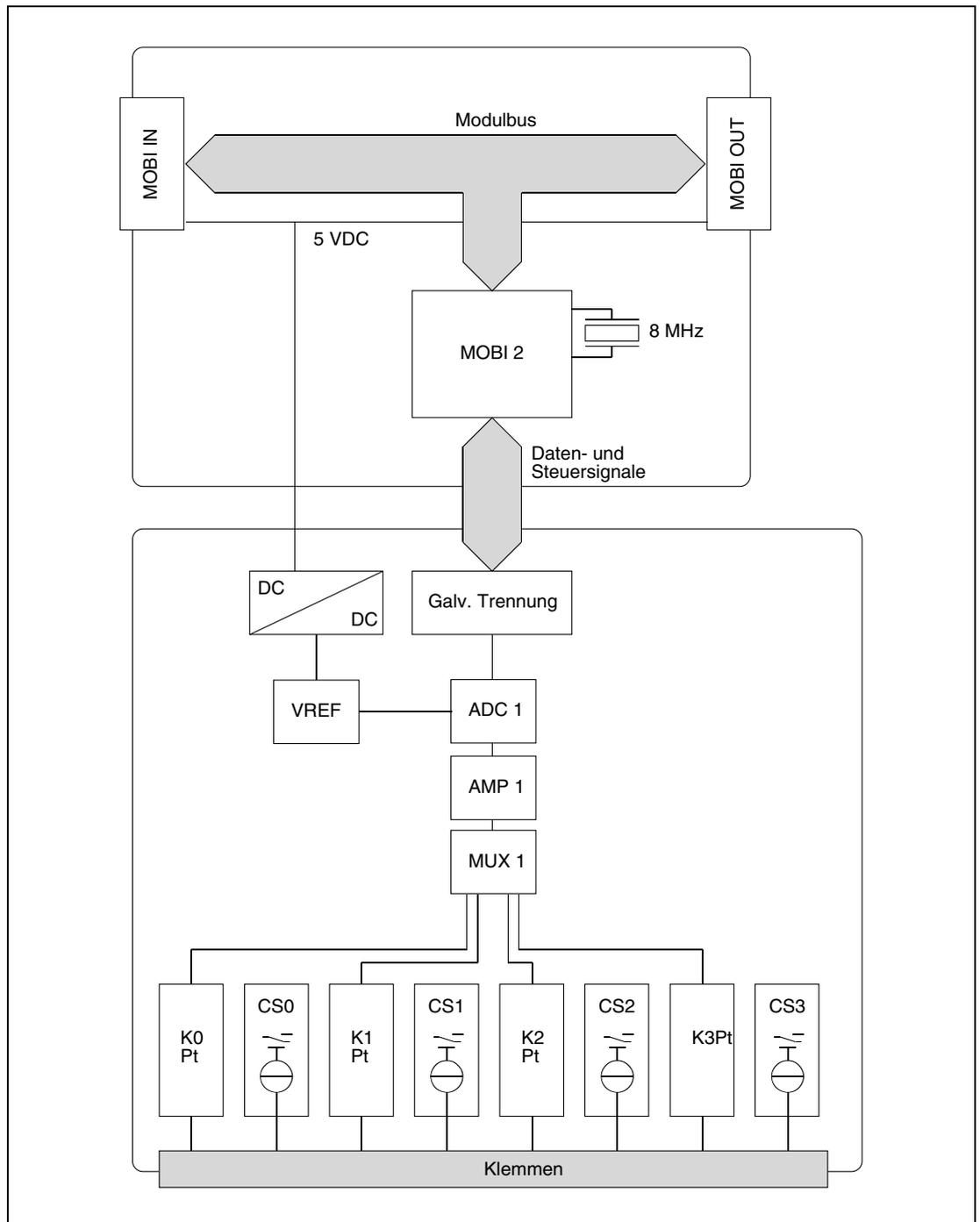


Abb. 9.67: Blockschema

3.2.4 Funktionsbeschreibung

Die Temperaturmessung wird als eine Widerstandsmessung mit eingprägtem Strom und externer Linearisierung mittels Software realisiert. Dasselbe gilt auch für die Verwendung von Nickel- oder Platinsensoren. Die Temperatursensoren werden je mit einer separaten Stromquelle in 3-Leitertechnik betrieben. Für alle Stromquellen kann gemeinsam über einen DIP-Switch die Stromstärke umgeschaltet werden, der sich auf der Baugruppenunterseite befindet. Es lassen sich die Nennwiderstände 100 Ω und 1000 Ω einstellen.

Die Baugruppen AIT 702/-T haben 4 massebezogene Analogeingänge zur Spannungsmessung am Temperaturfühler. Die 4 Kanäle werden über einen Multiplexer auf den A/D-Wandler geführt. Der A/D-Wandler funktioniert nach dem 2-Rampen-Wandler-Prinzip. Der Analogteil ist galvanisch getrennt und wird über DC/DC-Wandler vom Modulbus gespeist. Die AIT 702/-T besitzen ausserdem eine Referenzspannungsquelle, die für den A/D-Wandler und für die Stromquellen verwendet wird.

3.2.5 Verhalten bei Auftreten von Störungen

Übersteuern der Analogeingänge

Die Analogeingänge sind bis 30 V geschützt. Jegliches Überschreiten des Bereichs wird erkannt. Die Hardware ist so gebaut, dass per Software das Überschreiten in beiden Richtungen festgestellt werden kann.

Ausfall der Speisespannung UL (Modulbusspeisung)

Sinkt die Speisespannung UL unter 4.65 V, wird auf dem Knotenmodul ein Reset ausgelöst. Danach ist keine Funktion mehr möglich.



Die analogen Eingangsbaugruppen der 72x Familie (AIT 70x) haben eine Auflösung von 0...4000 Inkrementen. Wird das AIT nun an einem CANopen Knoten von Selectron angeschlossen (DDC 731), wird dieser Wertebereich auf 0...32000 erweitert, wobei aber die Auflösung gleich bleibt. Dies kommt daher, dass beim CANopen Standard eine 16 Bit Übertragung von analogen Signalen normiert ist.

Um nach der Übertragung über den CAN Bus wieder auf den Wertebereich von 0...4000 zu kommen, muss man den Analogwert in der Applikation um 3 Stellen nach rechts schieben.

3.2.6 Technische Daten AIT 702

	AIT 702	AIT 702-T
Analoge Eingänge (Ni/Pt 100/1000)	4	4
Eingangstyp	3-Leiteranschluss (gemeinsame Masse)	3-Leiteranschluss (gemeinsame Masse)
Referenzstromquelle CS	+0.575 mA / +2mA	+0.575 mA / +2mA
Ausgangsspannung UCS max.	+0.5 V...+10 V	+0.5 V...+10 V
Leistungsaufnahme Logik	1 W	1 W
Signalbereiche (Nominalwerte 100 und 1000 per DIP-Switch wählbar):		
Pt 100	+150 mV...+400 mV (Auflösung 62.5 μ V) -63...+ 266° C	
Ni 100	+150 mV...+400 mV (Auflösung 62.5 μ V) -48...+ 151° C	
Pt 1000	+432 mV...+1.15 V (Auflösung 180 μ V) -63...+ 266° C	
Ni 1000	+432 mV...+1.15 V (Auflösung 180 μ V) -48...+ 151° C	
Auflösung	Platin (Pt): 78...87 mK Nickel (Ni): 40...64 mK	
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja (Under- und Overflow)	ja (Under- und Overflow)
Eingangsimpedanz	1M Ω	1M Ω
Darstellung des Eingangssignals		
Datenformat	Binär	Binär
Auflösung	12 Bit	12 Bit
Nennwert	4000 Einheiten	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	40 mK 87 MK	40 mK 87 MK
50 Hz Netzfrequenzfilterung	nein ²⁾	nein ²⁾
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	\pm 30 VDC	\pm 30 VDC
Max. Fehler bei 25 °C	\pm 0.3 % (Skalenendwert)	\pm 0.3 % (Skalenendwert)
Max. Fehler im Bereich 0...+55 °C	\pm 0.5 % (Skalenendwert)	-
-25...+70 °C	-	\pm 0.6 % (Skalenendwert)
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.3 %	0.3 %
Totale Wandlungszeit pro Kanal (MOBI)	8.192 ms	8.192 ms
Ansprechzeit in Software pro Kanal	> 16.384 ms	> 16.384 ms
Eingangsfiler-Charakteristik	1. Ordnung	1. Ordnung
Grenzfrequenz f_G	15 Hz	15 Hz
Betriebsart	selbständiges Wandeln der angewählten Eingänge	
Wandlungsprinzip	2-Rampen-Wandler	2-Rampen-Wandler
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder	RC-Glieder

	AIT 702	AIT 702-T
Übersprechdämpfung der Kanäle	> 60 dB	> 60 dB
Potentialtrennung ¹⁾		
Eingang ↔ Logik	ja	ja
Eingang ↔ Eingang	nein	nein
Umgebungstemperatur		
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C
Lager	-25...+70 °C	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40
Gewicht	110 g	110 g
Abmessungen (B x H x T) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Artikel-Nummer	44120051	44120262

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang im Systemhandbuch

²⁾ 50 Hz Netzfilterung als Spezialversion lieferbar

3.3 Analoge Erweiterungsbaugruppe AOT 701/-T/-TH/704

Die Erweiterungsbaugruppen AOT 701/-T/-TH/704 verfügen über 2 analoge Ausgänge mit den Signalbereichen 0...+10 V / 0...+20 mA. Es werden folgende Auflösungen unterschieden:

Baugruppe	Auflösung	Art.Nr.
AOT 701	10 Bit	44120055
AOT 701-T	10 Bit	44120261
AOT 701-TH	10 Bit	44120361
AOT 704	12 Bit	44120056

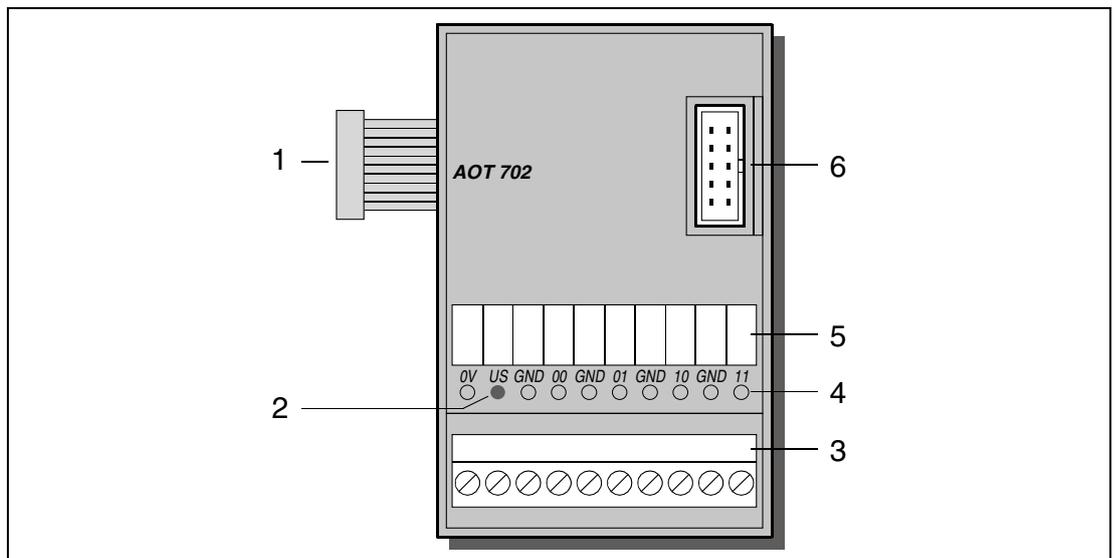


Abb. 9.68: Analoge Erweiterungsbaugruppe AOT 701/-T/-TH/704

Legende:

1:	Anschlussbuchse zu vorheriger Baugruppe
2:	LED Grün (US)
3:	Klemmensockel für 2 Ausgänge 0...10 V / 0...20 mA
4:	LEDs: ○ Keine LED-Funktion
5:	Beschriftungsstreifen
6:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen

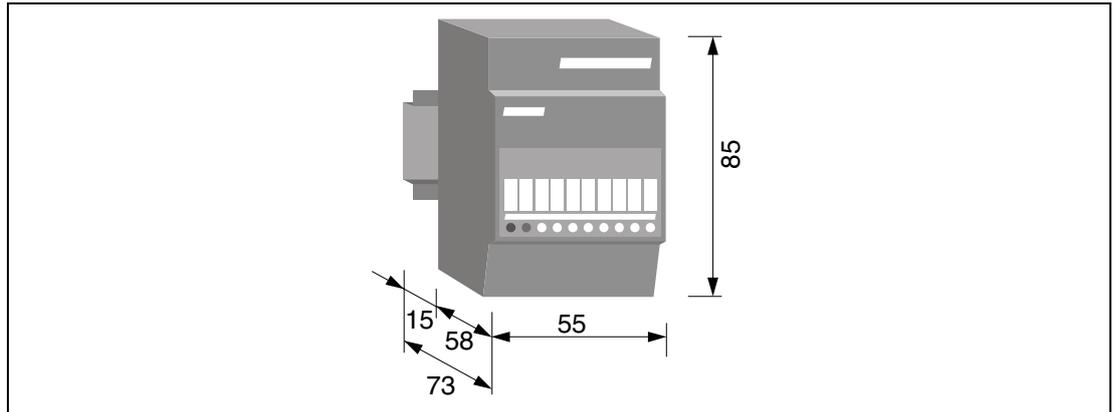


Abb. 9.69: Abmessungen AOT 701/-T/-TH/704

3.3.1 Klemmenbelegung Analogausgänge

Die Verdrahtung der Baugruppen AOT 701/-T/-TH/704 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme:

Analoge Ausgänge 0...3:

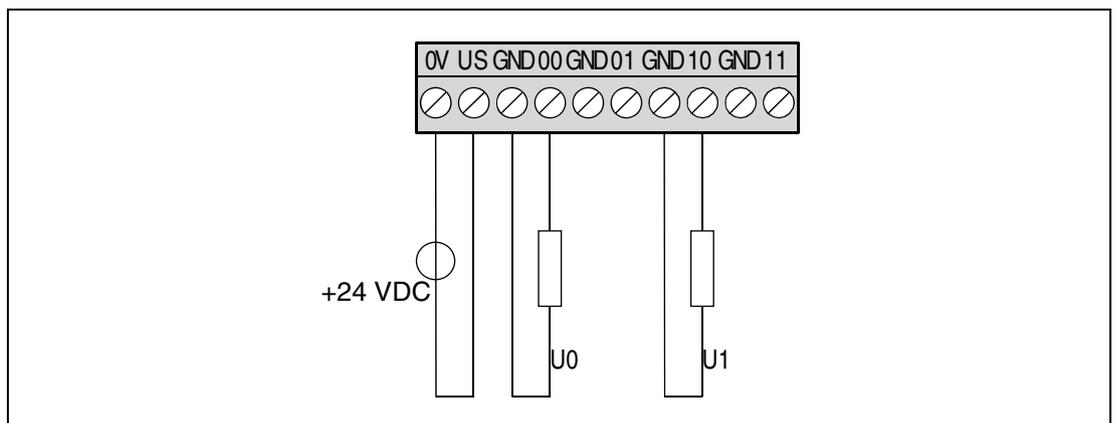


Abb. 9.70: Anschluss für Variante 0...+10V

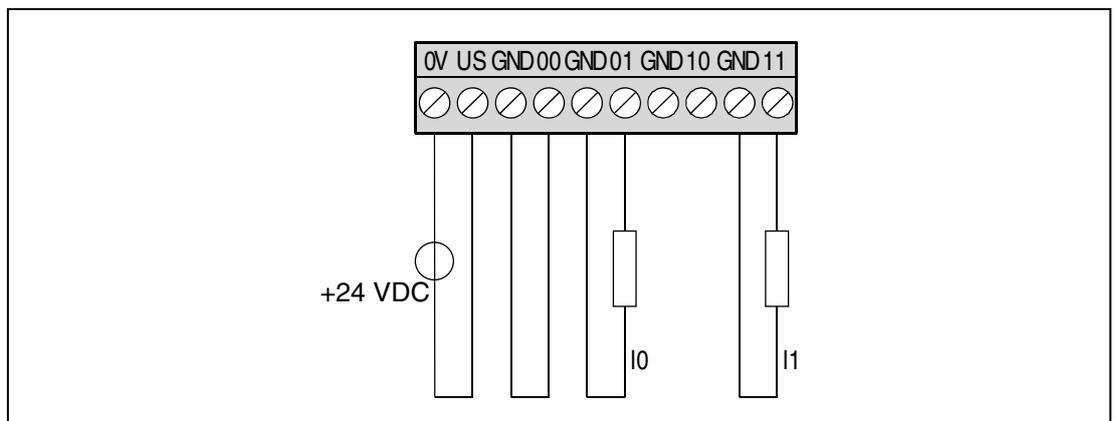


Abb. 9.71: Anschluss für Variante 0...+20mA

3.3.2 Blockschema

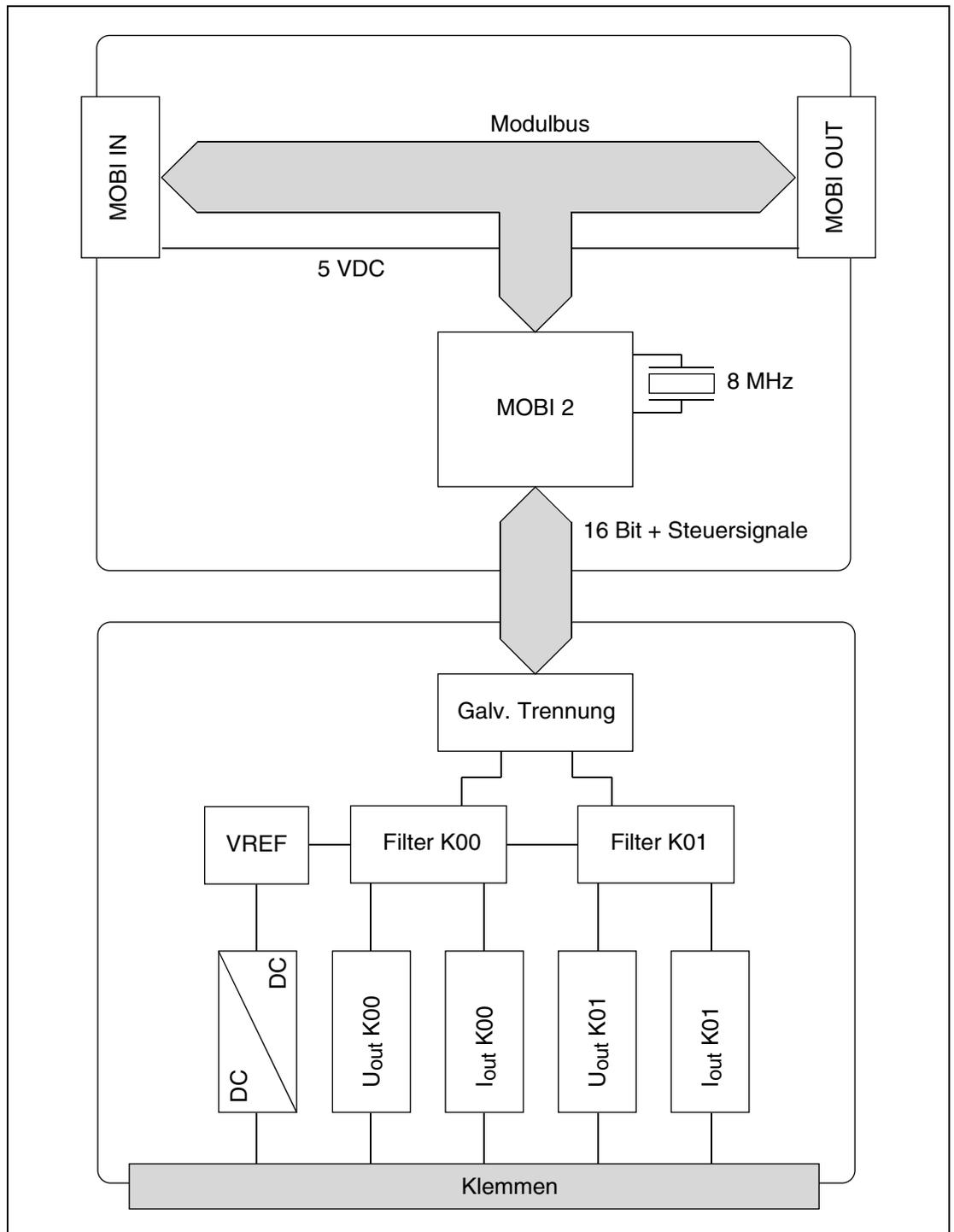


Abb. 9.72: Blockschema

3.3.3 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppen besitzen 2 Analogausgänge mit einer Auflösung von 10 resp. 12 Bit. Das Ausgangssignal wird mit einem PWM-Signal erzeugt, das über ein 3-stufiges RC-Filter auf einen Impedanzwandler gelangt. Anschliessend wird das Signal verstärkt und auf die Spannungs- bzw. Stromausgangsstufe geführt. Dadurch entfällt eine Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsausgang. Die Baugruppe wird extern über die Steckklemme versorgt (US).

3.3.4 Verhalten bei Auftreten von Störungen

3.3.4.1 Kurzschluss der Spannungsausgänge

Die Spannungsausgänge sind kurzschlussfest. Eine korrekte Ausgangsspannung ist dabei nicht mehr möglich. Ein Kurzschluss wird nicht erkannt.

3.3.4.2 Zu hoher Lastwiderstand an den Stromausgängen

Die Ausgangsspannung steigt bis an die Speisespannung an. Ein korrekter Ausgangsstrom ist dabei nicht mehr möglich. Dieser Fehler wird nicht erkannt.

3.3.4.3 Speisespannung US

Fällt die externe Speisung US unter einen bestimmten Grenzwert, wird eine Powerfail-Meldung generiert.

Grenzwert bei AOT 701/701-TH und AOT 704: 18 V

Grenzwert bei AOT 701-T: 16.8 V

3.3.4.4 Rückspeisung

Eine Rückspeisung der Ausgänge mit max. 30 V führt nicht zur Zerstörung.

3.3.5 Technische Daten AOT 701 (10 Bit)

	AOT 701	AOT 701-T	AOT 701-TH
Anzahl Ausgänge (Spannung/Strom)	2	2	2
Speisespannung US	24 VDC	24 VDC	36 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC	16.8...30 VDC	25...45 VDC
Leistungsaufnahme max.	2 W	2 W	2 W
Leistungsaufn. Logik max.	180 mW	180 mW	180 mW
Signalbereiche	0...10 V / 0...20 mA	0...10 V / 0...20 mA	0...10 V / 0...20 mA
Digitale Auflösung	10 Bit	10 Bit	10 Bit
Wert pro Inkrement	9.77 mV / 19.55 µA	9.77 mV / 19.55 µA	9.77 mV / 19.55 µA
Totale Wandlungszeit / Kanal	512 µs	512 µs	512 µs
Einschwingzeit (90 %)	7 ms	7 ms	7 ms
Maximaler Fehler bei 25 °C			
0...10 V		±0.4 % (Skalenendwert)	
0...20 mA		±0.5 % (Skalenendwert)	
Maximaler Fehler im Bereich			
0...+55 °C		±0.6 % (Skalenendwert)	
-25...+70 °C		±0.7 % (Skalenendwert)	
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	±0.2 %	±0.2 %	±.2 %
Lastwiderstand			
Spannungsausgang U	> 2 kΩ	> 2 kΩ	> 2 kΩ
Stromausgang I	< 300 Ω	< 300 Ω	< 300 Ω
Wandlungsprinzip		PWM-Signal mit Filter	
Art der Schutzschaltung		Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)	
Potentialtrennung ¹⁾			
Ausgang ↔ Modulbus	ja	ja	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein	nein	nein
US ↔ Modulbus	ja	ja	ja
US ↔ Ausgang	ja	ja	ja
Umgebungstemperatur			
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lager	-25...+70 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Ein- Ausstecken des Baugruppenbusses wenn Speisespannung UC an Knotenbaugruppe anliegt		Ausziehen gestattet, Einstecken nicht gestattet	
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40
Gewicht	120 g	120 g	120 g
Abmessungen (BxHxT) [mm]	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58	55 x 85 x 58
Artikel-Nummer	44120055	44120261	44120361

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang im Systemhandbuch

3.3.6 Technische Daten AOT 704 (12 Bit)

AOT 704	
Anzahl Ausgänge (Spannung/Strom)	2
Speisespannung US	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	2 W
Leistungsaufnahme Logik max.	180 mW
Signalbereiche	0...10 V / 0...20 mA
Digitale Auflösung	12 Bit
Wert pro Inkrement	2.44 mV / 4.89 µA
Totale Wandlungszeit pro Kanal	2.048 ms
Einschwingzeit (90 %)	7 ms
Maximaler Fehler bei 25 °C	
0...10 V	± 0.3 % (Skalenendwert)
0...20 mA	± 0.4 % (Skalenendwert)
Maximaler Fehler im Bereich	
0...+55 °C	±0.5 % (Skalenendwert)
-25...+70 °C	±0.6 % (Skalenendwert)
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	±0.15 %
Lastwiderstand	
Spannungsausgang U	> 2 kΩ
Stromausgang I	< 300 Ω
Wandlungsprinzip	PWM-Signal mit Filter
Art der Schutzschaltung	Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Potentialtrennung ¹⁾	
Ausgang ↔ Modulbus	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein
US ↔ Modulbus	ja
US ↔ Ausgang	ja
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...+55 °C
Lager	-25...+70 °C
Ein- Ausstecken des Baugruppenbusses wenn Speisespannung UC an Knotenbaugruppe anliegt	Ausziehen gestattet Einstecken nicht gestattet
Schutzart	IP 40
Gewicht	120 g
Abmessungen (BxHxT) [mm]	55 x 85 x 58
Artikel-Nummer	44120056

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

4. Anschlussbaugruppen

Es stehen folgende Baugruppen zur Verfügung:

Baugruppe	Eigenschaften
NTC 701-T / -TH	Signalwandler NTC zu 0...20 mA

4.1 Anschlussbaugruppe NTC 701-T / -TH

Die Baugruppe NTC 701-T / -TH dient dem Anschluss von maximal 9 NTC-Widerständen für die Temperaturmessung.

NTC 701-T wird mit 24 VDC, NTC 701-TH wird mit 36 VDC gespeisen.

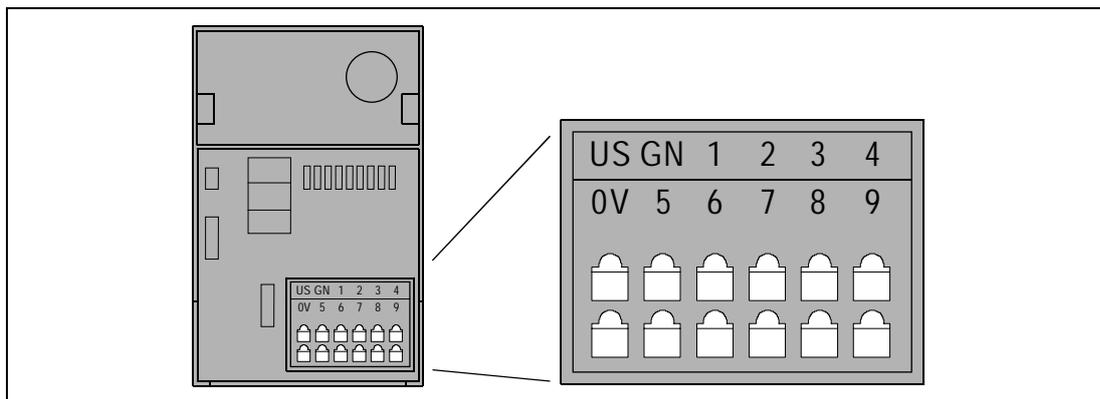


Abb. 9.73: Anschlussbaugruppe NTC 701-T / -TH

Legende:

US	Eingangsspannung +24 VDC / +36 VDC
0V	Eingangsspannung 0V
GN	Ground für Spannungsteiler
1...9	Spannungsteileranschlüsse für NTC-Widerstände

4.1.1 Abmessungen

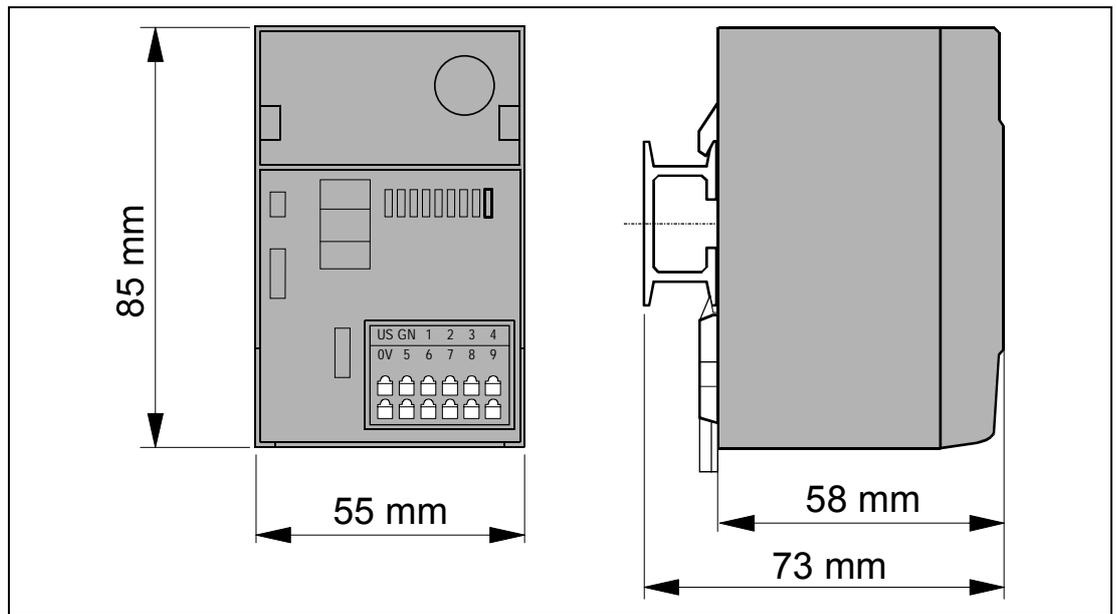


Abb. 9.74: Abmessungen NTC 701-T / -TH

4.1.2 Anschluss

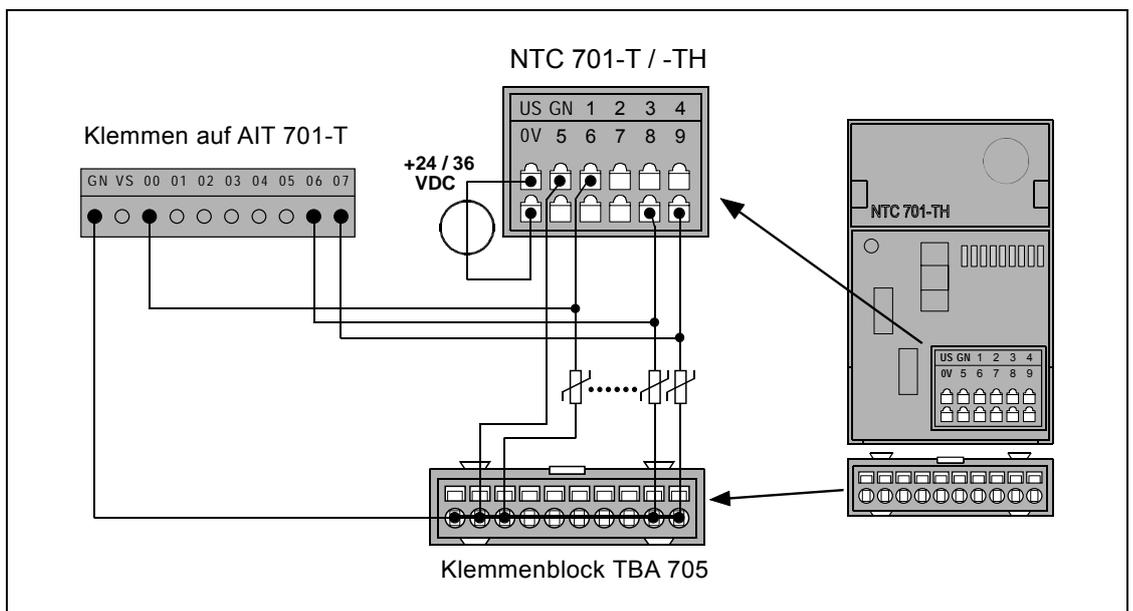


Abb. 9.75: Anschlussbeispiel NTC 701-T / -TH

4.1.3 Schema

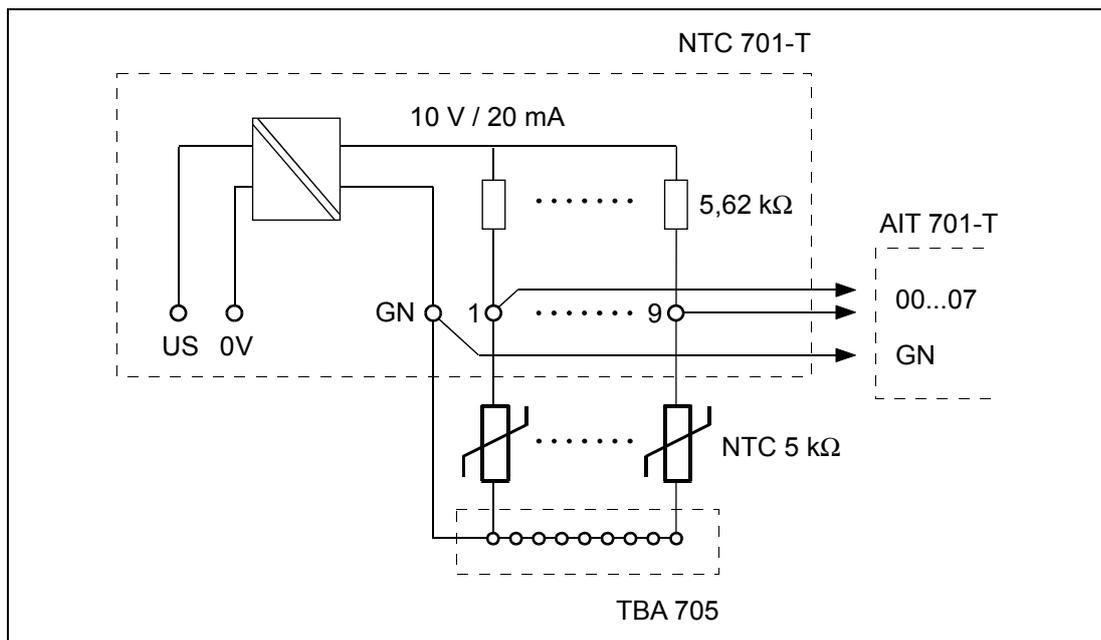


Abb. 9.76: Schema Anschlussbaugruppe

4.1.4 Technische Daten NTC-701 T / -TH

Technische Daten	NTC 701-T / -TH
NTC-Typ	5 kΩ
Ri	5.62 kΩ 0.1%
VS	10 V \pm 0.1%
$I_{VS \text{ max}}$	20mA
Eingangsspannung US	
NTC 701-T	24 VDC
NTC 701-TH	36 VDC

Allgemeine Daten	NTC 701-T / -TH
Umgebungstemperatur	
Betrieb	-25...+70 °C
Lager	-40...+85 °C
Schutzart	IP 10
Abmessungen (BxHxT)	43.5 x 135 x 90 mm
Artikel-Nr.	44170046
Artikel-Nr.	44170045

5. Leistungsaufnahme am Modulbus

Für die dezentralen Erweiterungsbaugruppen stellen die dezentralen Prozessor- und Knoten-baugruppen über den Anschlussstecker (MOBI) eine **maximale Leistung von 5W** zur Verfügung.

Eine Ausnahme bilden hier die folgenden dezentralen Prozessorbaugruppen:

Baugruppe	max. Leistung
CPU 727-CT	3.75 W
CPU 727-CTH	3.75 W

Die Anzahl der Erweiterungsbaugruppen richtet sich daher nach der Logik-Leistung, welche diese zusammen aufnehmen.

Baugruppe	Leistungsaufnahme max.
DIT 701 / -T / -TH	120 mW
DIT 702	120 mW
DIT 703	120 mW
DIT 704-TV	300 mW
DOT 701 / -T / -TH	200 mW
DOT 702 / -T	200 mW
DOT 703 / -T	1000 mW
DOT 705-MR	200 mW
DDT 701	200 mW
AIT 701 / -T	1250 mW
AIT 702 / -T	1250 mW
AIT 704 / -T	1250 mW
AOT 701 / -T / -TH	180 mW
AOT 704	180 mW
PWT 701-T	1100 mW

Beispiele möglicher Kombinationen:

Baugruppe	mit Erweiterungsbaugruppe	Anzahl	Leistung Total
CPU 72x	DIT 70x	6	720 mW
CPU 72x	DOT 701	6	1200 mW
CPU 72x	DOT 702	6	1200 mW
CPU 72x	DOT 703	5	5000 mW
CPU 72x	AIT 701	4	5000 mW
CPU 72x	AOT 701	6	1080 mW
CPU 72x	DIT 70x AIT 701	2 3	3990 mW
CPU 72x	AIT 701 DOT 703	3 1	4750 mW
DDC70x	DIT 70x	7	840 mW
DDC70x	DIT 70x DOT 701	3 4	1160 mW
DDC70x	AIT 701 AOT 70x	3 2	4110 mW
DDC70x	DIT 70x AIT 701 DOT 703	2 3 1	4990 mW