

Dezentrale Knotenbaugruppen

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	Geräteprüfungen.....	3
1.2	Systemkonzept	3
1.2.1	Dezentraler Aufbau.....	4
1.2.2	Erweiterbarkeit.....	5
2.	Knotenbaugruppen mit Kommunikationsprotokoll SeleCAN	6
2.1	Digitale Eingangsbaugruppe DIC 701.....	6
2.1.1	Klemmenbelegung.....	7
2.1.2	Prinzipschaltung DIC 701	7
2.1.3	Technische Daten DIC 701.....	8
2.2	Digitale Ausgangsbaugruppe DOC 701	9
2.2.1	Klemmenbelegung.....	10
2.2.2	Prinzipschaltung DOC 701	10
2.2.3	Technische Daten DOC 701.....	11
2.3	Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDC 701/-T/-TH.....	13
2.3.1	Klemmenbelegung digitale Eingänge	14
2.3.2	Prinzipschaltung DDC 701/-T/-TH	14
2.3.3	Klemmenbelegung digitale Ausgänge	15
2.3.4	Prinzipschaltung DDC 701/-T/-TH	15
2.3.5	Technische Daten DDC 701	16
2.4	Analoge Eingangsbaugruppe AIC 701	18
2.4.1	Klemmenbelegung AIC 701	19
2.4.2	Prinzipschaltung AIC 701	20
2.4.3	Konfiguration der Analog-Eingänge AIC 701	20
2.4.4	Technische Daten AIC 701.....	21
2.5	Analoge Eingangsbaugruppe AIC 702	23
2.5.1	Klemmenbelegung.....	24
2.5.2	Prinzipschaltung AIC 702	24
2.5.3	Technische Daten AIC 702.....	25
2.6	Analoge Ausgangsbaugruppe AOC 701	26
2.6.1	Klemmenbelegung.....	27
2.6.2	Prinzipschaltung AOC 701.....	28
2.6.3	Technische Daten AOC 701	28

3.	Knotenbaugruppen mit Kommunikationsprotokoll CANopen.....	30
3.1	Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDC 71x/-T/-TH.....	30
3.1.1	Klemmenbelegung digitale Eingänge	31
3.1.2	Prinzipschaltung digitale Eingänge DDC 71x/-T/-TH	31
3.1.3	Klemmenbelegung digitale Ausgänge	32
3.1.4	Prinzipschaltung digitale Ausgänge DDC 71x/-T/-TH	32
3.1.5	Technische Daten DDC 71x/-T/-TH	33
3.2	Analoge Eingangsbaugruppe AIC 711	35
3.2.1	Klemmenbelegung.....	36
3.2.2	Prinzipschaltung AIC 711	37
3.2.3	Konfiguration der Analog-Eingänge AIC 711	37
3.2.4	Technische Daten AIC 711	38
3.3	Analoge Eingangsbaugruppe AIC 712	40
3.3.1	Klemmenbelegung.....	41
3.3.2	Prinzipschaltung AIC 712	41
3.3.3	Technische Daten AIC 712	42
3.4	Analoge Ausgangsbaugruppe AOC 711	43
3.4.1	Klemmenbelegung.....	44
3.4.2	Prinzipschaltung AOC 711.....	45
3.4.3	Technische Daten AOC 711	45
4.	Konfiguration der Knotenbaugruppen	47
5.	Funktionalität der LEDs	48
5.1	LED UC.....	48
5.2	LED UL	48
5.3	LED RUN	48
5.4	LED CAN	48
5.5	LED S	48

1. Einleitung

In diesem Kapitel wird die Hardware der digitalen und analogen Knotenbaugruppen des Automatisierungs-Systems SELECONTROL[®] MAS beschrieben.

1.1 Geräteprüfungen

Alle Baugruppen des Automatisierungs-Systems SELECONTROL[®] 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'.

1.2 Systemkonzept

Beim Automatisierungs-System SELECONTROL[®] MAS sind das Steuern, Messen, Regeln, Optimieren, Positionieren, Kommunizieren und Vernetzen im Systemkonzept integriert. Das heisst, der Anwender kann das für seine Applikation erforderliche System aus einzelnen Baugruppen modular zusammenstellen und bei veränderten Marktbedürfnissen optimal anpassen.

1.2.1 Dezentraler Aufbau

Das ganze System kann dezentral aufgebaut werden. Die robusten Ein- und Ausgangsbaugruppen können direkt bei den Sensoren und Aktoren montiert werden.

Nachstehende Abbildung zeigt diese Baugruppen als Bindeglied zwischen Industrie-PC, VME-System, SPS oder Prozessrechner und dem Bereich der Sensoren und Aktoren.

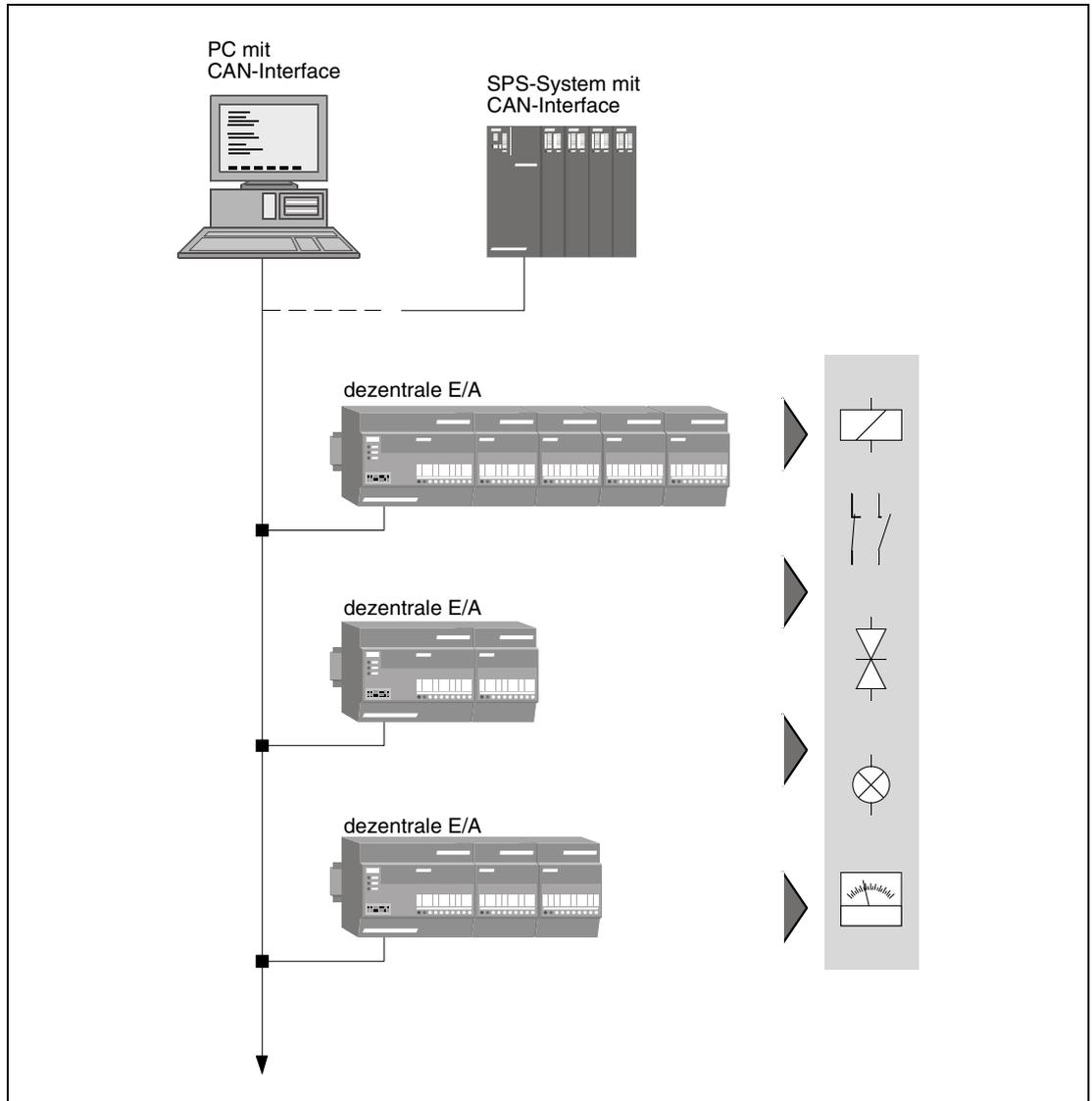


Abb. 8.1: Dezentraler Aufbau

1.2.2 Erweiterbarkeit

Die Knotenbaugruppen können mit sogenannten Erweiterungsbaugruppen erweitert werden. Die nachfolgende Tabelle gibt Aufschluss über die Erweiterbarkeit der unterschiedlichen Knotenbaugruppen.

Knotenbaugruppe	erweiterbar	Erweiterungsbaugruppen	max. Anzahl ¹⁾
DIC 701	ja	DIT 70x, DOT 70x	7
DOC 701	ja	DIT 70x, DOT 70x	7
DDC 7xx/-T/-TH	ja	DIT 70x, DOT 70x, DDT 70x AIT 70x, AOT 70x, PWT 70x	7
AIC 70x	nein	-	-
AOC 701	nein	-	-
AIC 71x	nein	-	-
AOC 711	nein	-	-

¹⁾ max. Leistungsaufnahme der Erweiterungsbaugruppen berücksichtigen. Siehe im Kapitel "Dezentrale Erweiterungsbaugruppen" unter "Leistungsaufnahme am Modulbus".

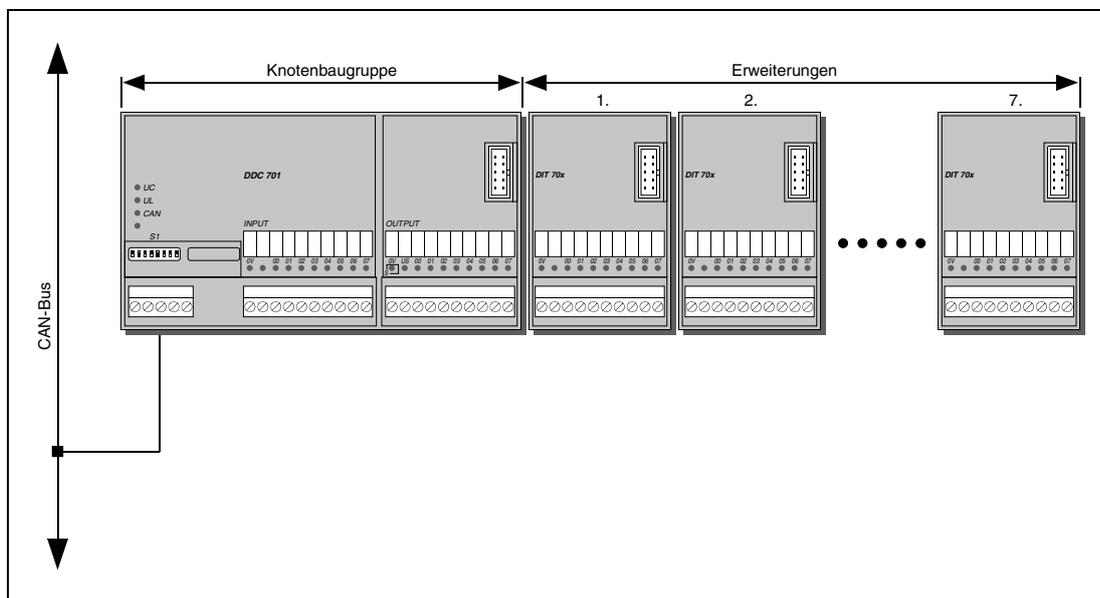


Abb. 8.2: Erweiterbarkeit



Das Ein-/Ausstecken von Erweiterungsbaugruppen unter Spannung ist nicht gestattet, da dies zur Zerstörung der Baugruppe führen kann.

2. Knotenbaugruppen mit Kommunikationsprotokoll SeleCAN

2.1 Digitale Eingangsbaugruppe DIC 701

Die Knotenbaugruppe DIC 701 verfügt über 8 digitale Eingänge 24 VDC.

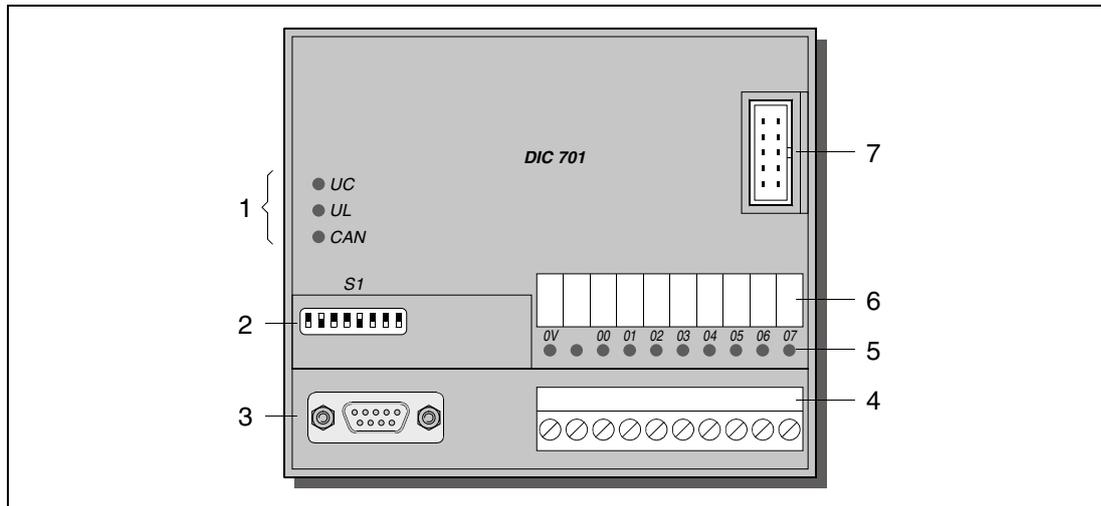


Abb. 8.3: Digitale Eingangsbaugruppe DIC 701

Legende:

	UC:	Speisespannung
1: LEDs	UL:	Logikspannung
	CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
4:	Klemmensockel für 8 digitale Eingänge	
5:	LED-Anzeige grün für Eingänge	
6:	Beschriftungsstreifen	
7:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen	

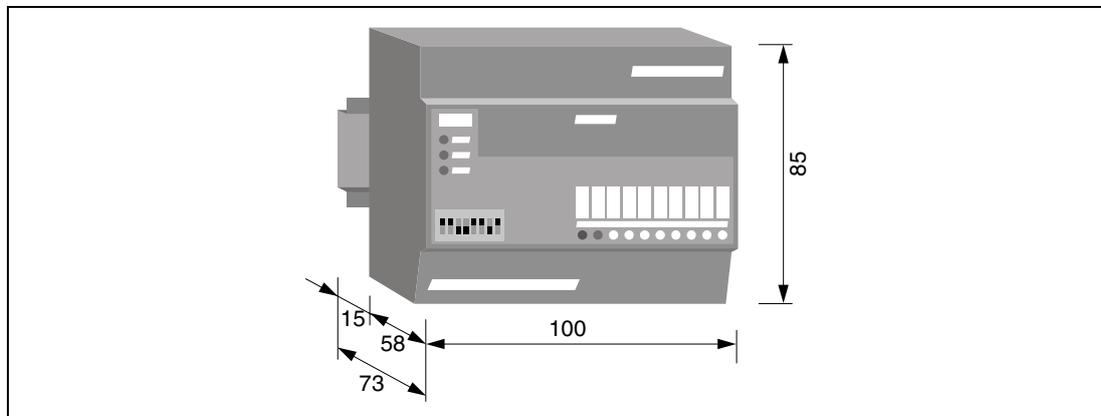


Abb. 8.4: Abmessungen DIC 701

2.1.1 Klemmenbelegung

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

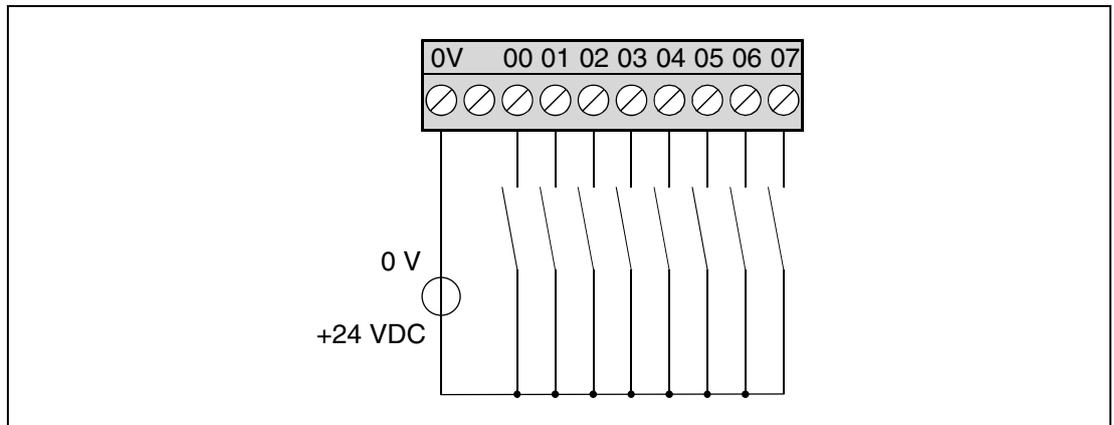


Abb. 8.5: Digitale Eingänge 0...7

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

2.1.2 Prinzipschaltung DIC 701

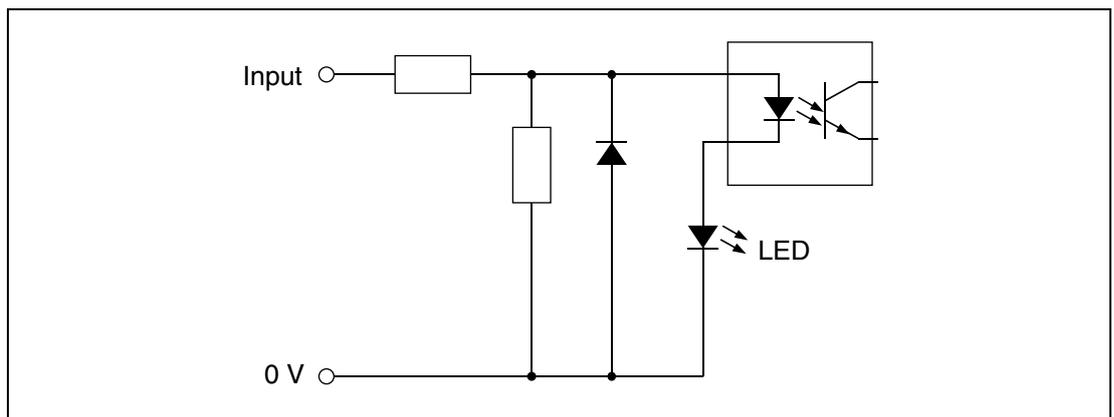


Abb. 8.6: Prinzipschaltung DIC 701

2.1.3 Technische Daten DIC 701

Allgemeine Daten	DIC 701
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	2.1 W ohne Erweiterungsbaugruppen 9 W inkl. 5 W für Erweiterungsbaugruppen
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...+55 °C
Lager	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T)	100 x 85 x 58 mm
Gewicht	220 g
Artikel-Nummer	44120001

Digitale Eingänge	DIC 701
Digitale Eingänge	8
Eingangstyp nach IEC 61131-2	Typ 1
Anzeige	grüne LED, leuchtet bei Signal = 1
Speiseleistung für Erweiterungsbaugruppen max.	5 W
Eingangsspannung	0...24 VDC
Grenzwerte	-30...+30 VDC
für Signal = 0	< 5 VDC
für Signal = 1	> 14 VDC
Eingangswiderstand typ.	3.9 kΩ
Eingangsstrom bei Signal = 1 typ.	6 mA (24 V)
Eingangsverzögerungszeit typ.	0.6 ms (Eingangsfiler)
Über Software einstellbar	5.6 ms
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung ↔ Logik und CAN	ja
Eingang ↔ Logik und CAN	ja
Eingang ↔ Eingang	nein
Signalauswertung	statisch oder dynamisch (Flankenerkennung)
Effekt bei Verpolung der Eingänge	keine Zerstörung, keine hohen Ströme
Anschlusskabel von Sensor	max. 100 m nicht abgeschirmt
Ein- Ausstecken des Baugruppenbusses wenn Speisespannung UC an Knotenbaugruppe anliegt	Ausziehen gestattet Einstecken nicht gestattet

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

2.2 Digitale Ausgangsbaugruppe DOC 701

Die Knotenbaugruppe DOC 701 verfügt über 8 digitale Ausgänge 24 VDC/0.5 A.

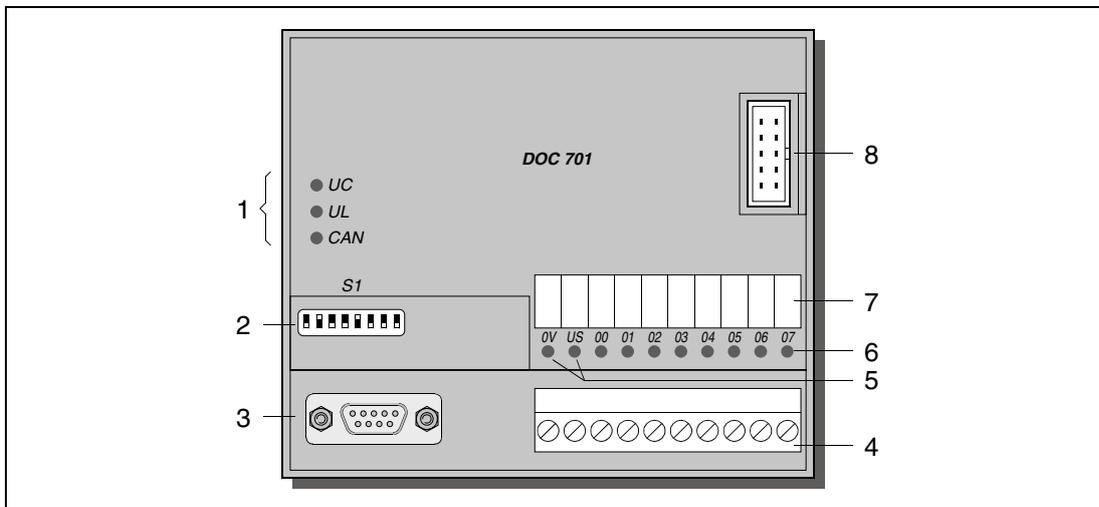


Abb. 8.7: Digitale Ausgangsbaugruppe DOC 701

Legende:

	UC:	Speisespannung
1: LEDs	UL:	Logikspannung
	CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
4:	Klemmensockel für 8 digitale Eingänge 24 VDC / 0.5A und 24 VDC Versorgungsspannung	
5:	LED-Anzeige: Rot (Kurzschluss), Grün (US)	
6:	LED-Anzeige orange für Ausgänge	
7:	Beschriftungsstreifen	
8:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen	

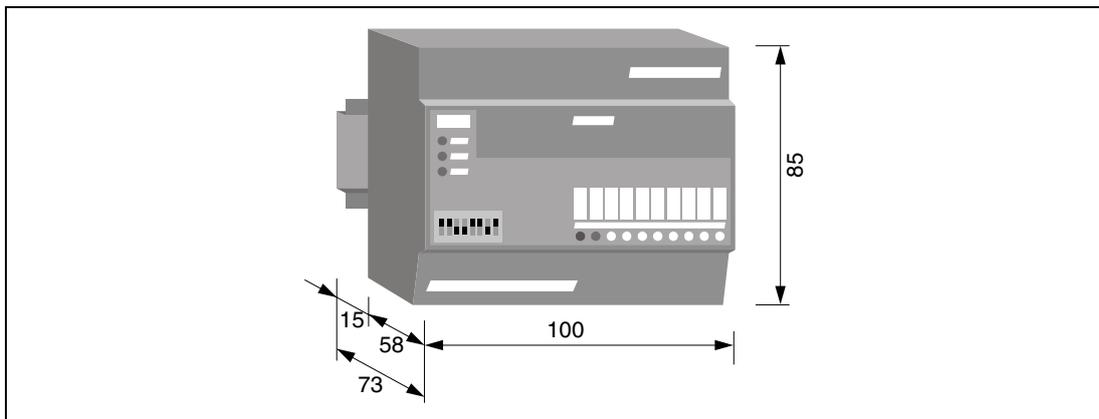


Abb. 8.8: Abmessungen DOC 701

2.2.1 Klemmenbelegung

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

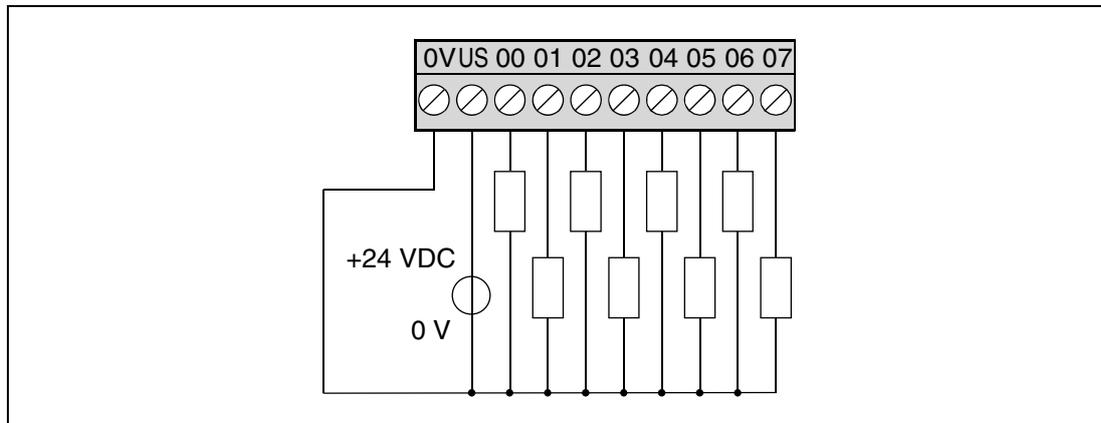


Abb. 8.9: Digitale Ausgänge 0...7:

Alle Ausgänge besitzen einen gemeinsamen 0 V- und Spannungsversorgungsanschluss. Die Ausgänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

2.2.2 Prinzipschaltung DOC 701

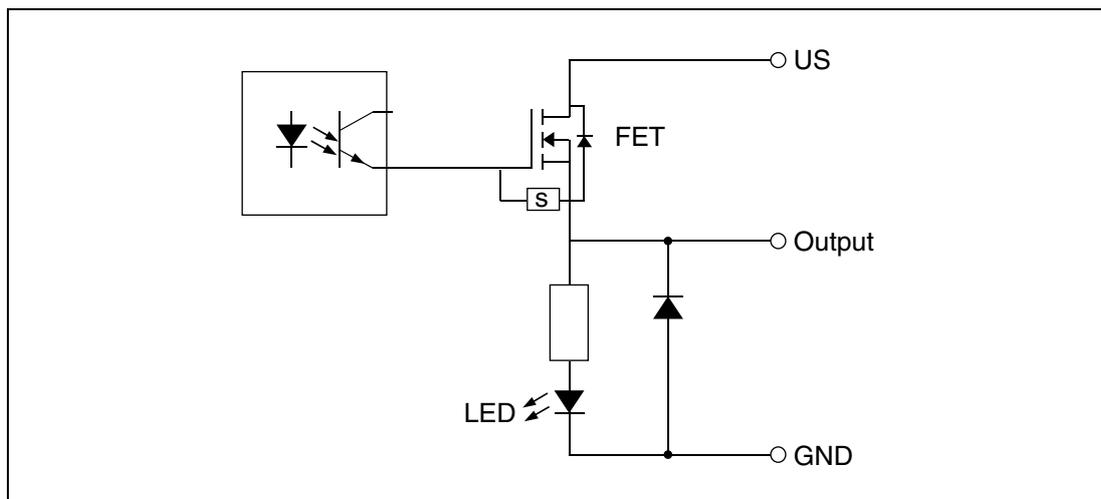


Abb. 8.10: Prinzipschaltung DOC 701

2.2.3 Technische Daten DOC 701

Allgemeine Daten	DOC 701
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	2.3 W ohne Erweiterungsbaugruppen
	9 W inkl. 5 W für Erweiterungsbaugruppen
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...+55 °C
Lager	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	220 g
Artikel-Nummer	44120007

Digitale Ausgänge	DOC 701
Digitale Ausgänge	8
Ausgangstyp	FE-Transistor, plusschaltend
Anzeige Ausgangszustand	orange LED, leuchtet bei Signal = 1
Speisespannungen (US)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Speiseleistung für Erweiterungsbaugruppen max.	5 W
Ausgangsstrom bei Signal = 1 max.	0.5 A
Kurzschlussstrom I_s typ.	5 A, Ausschaltzeit 1.5 ms
Wiedereinschaltzeit nach Aufheben Kurzschluss	≤ 5 s
Gesamtbelastbarkeit	4 A
Minimaler Schaltstrom	100 μ A
Begrenzung der ind. Abschaltspannung	Schutzdiode
Ausgangsverzögerungszeit TQD und TQT	
für Signal 0 \rightarrow 1	600 μ s
für Signal 1 \rightarrow 0	800 μ s
Schaltfrequenzen	
Ohmsche Last	100 Hz
Induktive Last	2 Hz
Signalpegel der Ausgänge ohne Last	
Signal = 0	max. 2 VDC
Signal = 1	18...30 VDC

Digitale Ausgänge	DOC 701
Ein- Ausstecken des Baugruppenbusses wenn Speisespannung UC an Knotenbaugruppe anliegt	Ausziehen gestattet Einstecken nicht gestattet
Effekt bei Kurzschluss	Ausgänge werden abgeschaltet
Ausgangsverhalten bei Unterbruch der CAN-Kommunikation	Ausgänge behalten aktuelle Zustände oder werden auf Null gesetzt (Applikationsabhängig)
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung ↔ Logik und CAN	ja
Ausgang ↔ Logik und CAN	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

2.3 Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDC 701/-T/-TH

- Die Knotenbaugruppen DDC 701 /-T verfügen über 8 digitale Eingänge 24 VDC und 8 digitale Ausgänge 24 VDC/0.5A.
- Die Knotenbaugruppe DDC 701-TH verfügt über 8 digitale Eingänge 36 VDC und 8 digitale Ausgänge 36 VDC/0.5 A.

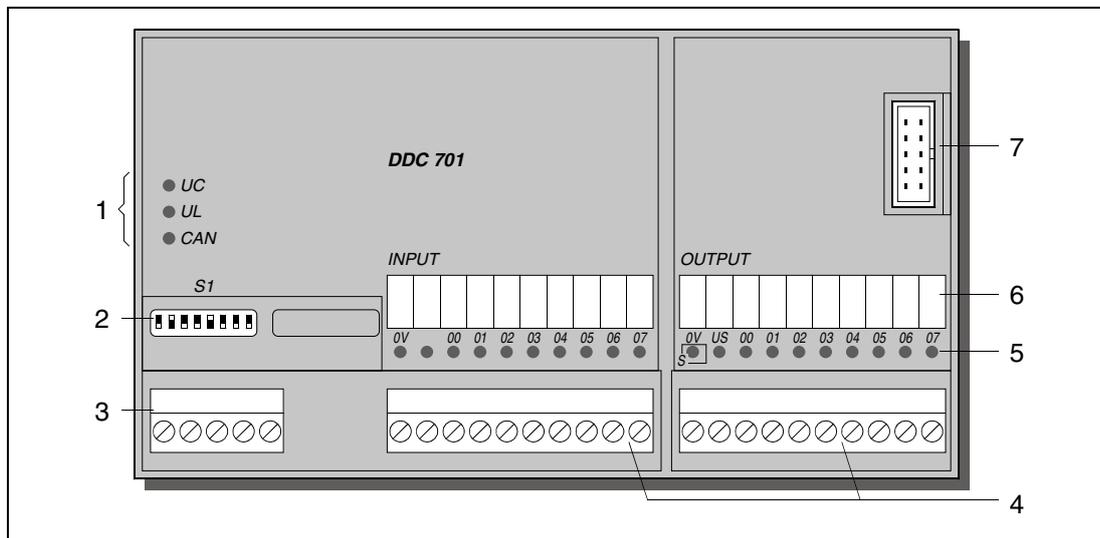


Abb. 8.11: Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDC 701/-T/-TH

Legende:

	UC:	Speisespannung
1: LEDs	UL:	Logikspannung
	CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
4:	Klemmensockel	
5:	LED-Anzeige	
6:	Beschriftungsstreifen	
7:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen	

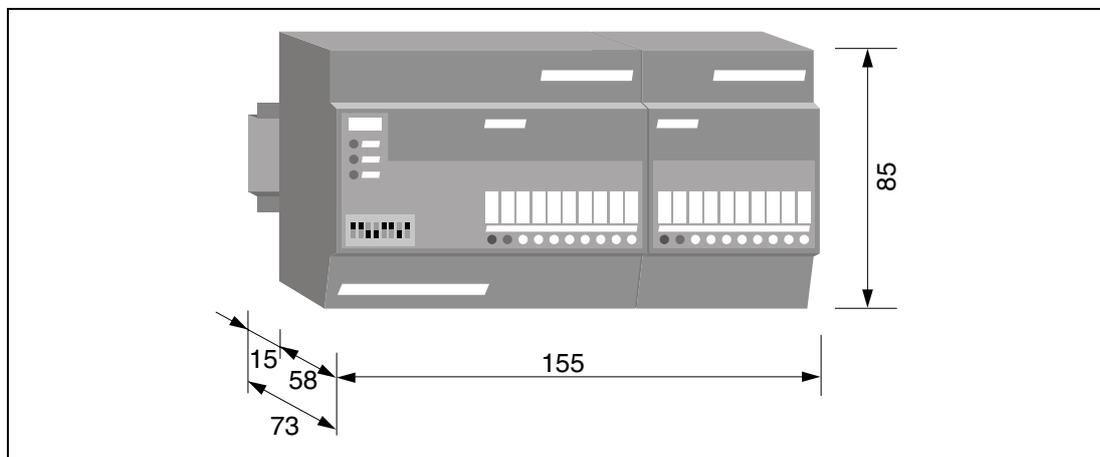


Abb. 8.12: Abmessungen DDC 701/-T/-TH

2.3.1 Klemmenbelegung digitale Eingänge

Die Verdrahtung der Baugruppe DDC 701/-T/-TH erfolgt über zwei 10-polige Anschlussklemmen.

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

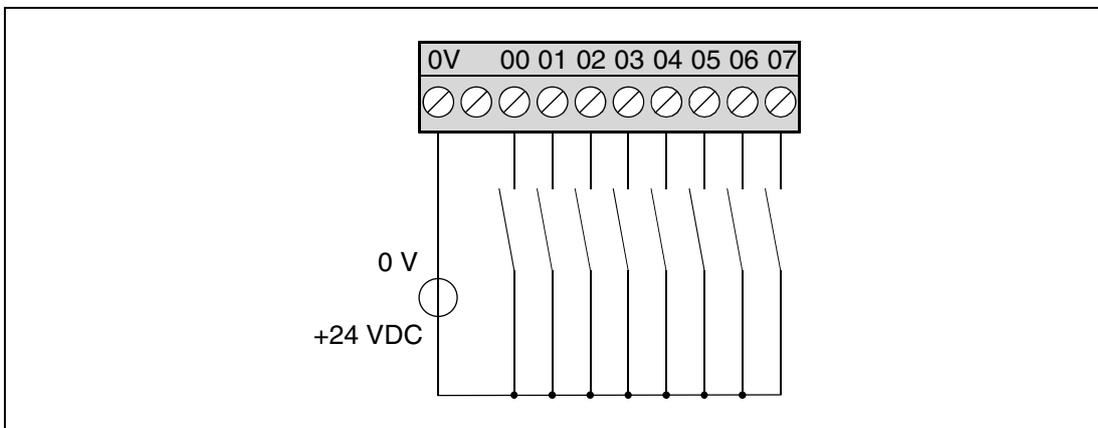


Abb. 8.13: Digitale Eingänge 0...7

2.3.2 Prinzipschaltung DDC 701/-T/-TH

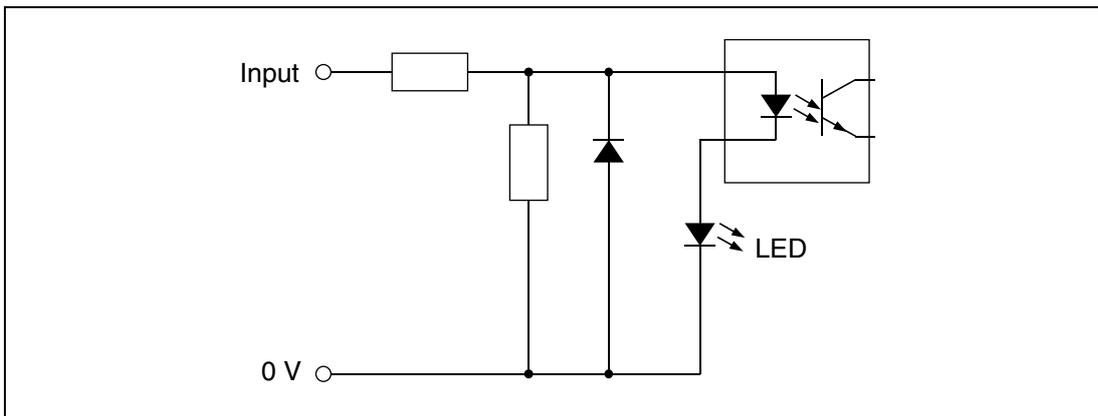


Abb. 8.14: Prinzipschaltung DDC 701/-T/-TH

2.3.3 Klemmenbelegung digitale Ausgänge

Alle Ausgänge besitzen einen gemeinsamen 0 V- und Spannungsversorgungsanschluss. Die Ausgänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

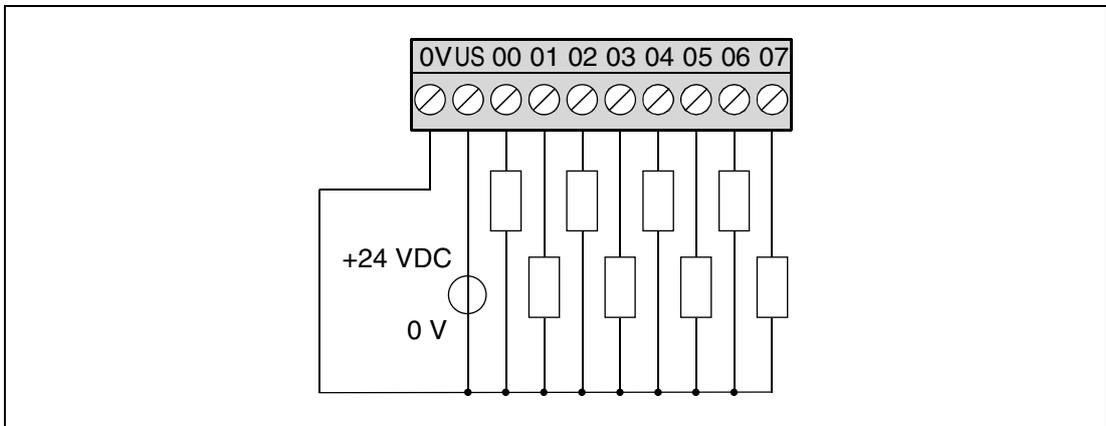


Abb. 8.15: Digitale Ausgänge 0...7

2.3.4 Prinzipschaltung DDC 701/-T/-TH

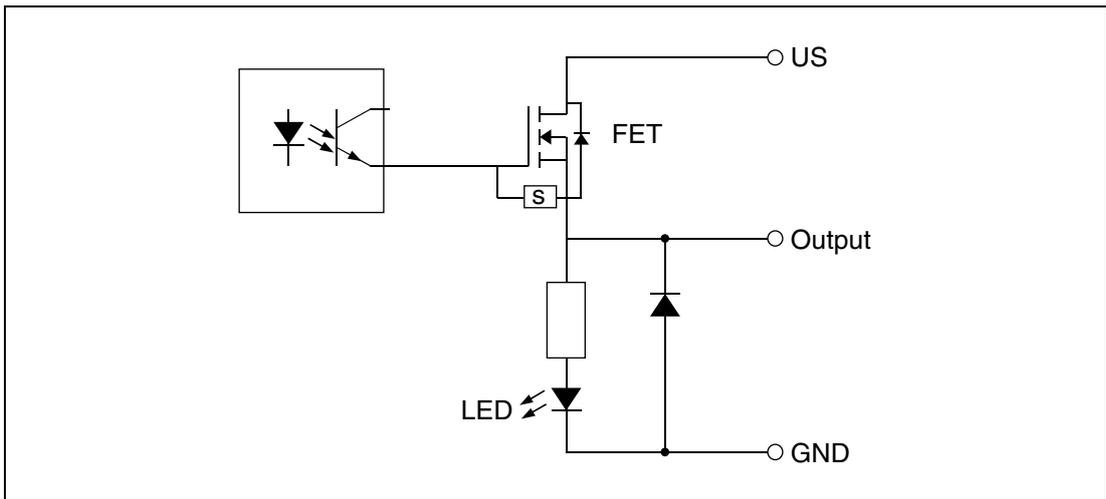


Abb. 8.16: Prinzipschaltung DDC 701/-T/-TH

2.3.5 Technische Daten DDC 701

Allgemeine Daten	DDC 701	DDC 701-T	DDC 701-TH
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)		
Speisespannung (UC)			
Nominalwert	24 VDC	24 VDC	36 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC	16.8...30 VDC	25...45 VDC
Leistungsaufnahme max.	2.6 W	2.6 W	2.6 W
Umgebungstemperatur:			
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagerung	0...+ 70 °C	-40...+ 85 °C	-40...+ 85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	155 x 85 x 58	155 x 85 x 58	155 x 85 x 58
Gewicht	360 g	360 g	360 g
Artikel-Nummer	44120008	44120208	44120308

Digitale Eingänge	DDC 701	DDC 701-T	DDC 701-TH
Digitale Eingänge	8	8	8
Eingangstyp nach IEC 1131-2	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. ¹⁾	6 mA	6 mA	5.3 mA
Eingangsverzögerungszeit typ.	0.6 ms (EingangsfILTER)		
Über Software einstellbar	5.6 ms		
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		

Digitale Ausgänge	DDC 701	DDC 701-T	DDC 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
Ausgangsspannung ¹⁾	≥ 23 VDC	≥ 23 VDC	≥ 35 VDC
Potentialtrennung ²⁾			
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	0.5 A	0.5 A
Kurzschlussstrom I _s typ.	5 A, Ausschalt-zeit 1.5 ms		
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		

¹⁾ bei US = Nominalwert

²⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

2.4 Analoge Eingangsbaugruppe AIC 701

Die Knotenbaugruppe AIC 701 verfügt über 4 differenzielle analoge Eingänge 0...+ 10 V bzw. 0...+ 20 mA.

Die analogen Baugruppen sind nicht erweiterbar.

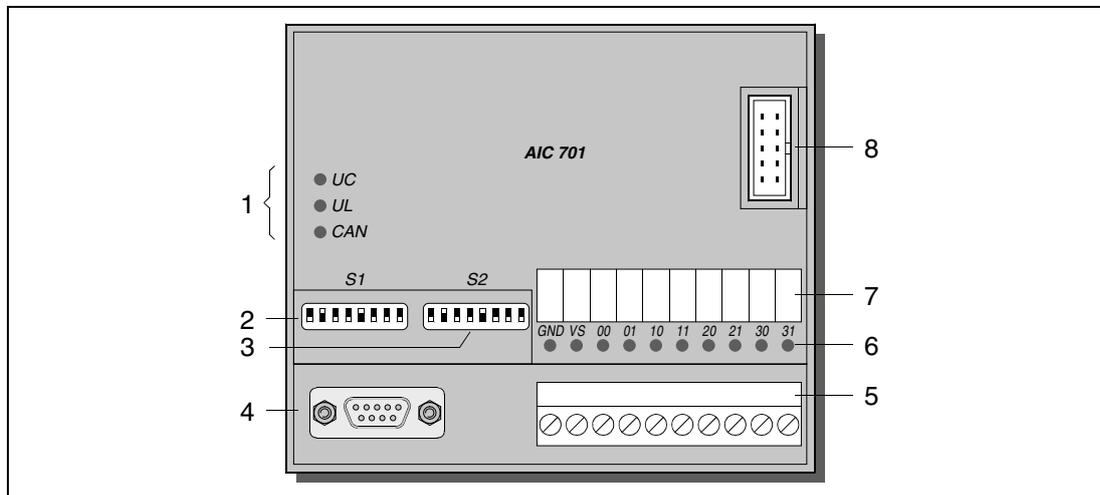


Abb. 8.17: Analoge Eingangsbaugruppe AIC 701

Legende:

	UC:	Speisespannung
1: LEDs	UL:	Logikspannung
	CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	DIP-Schalter S2 für Eingangs-Konfiguration	
4:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
5:	Klemmensockel für 4 Analog-Eingänge 0...10 V / 0...20 mA	
6:	LED-Anzeige grün für Eingänge	
7:	Beschriftungsstreifen	
8:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen	

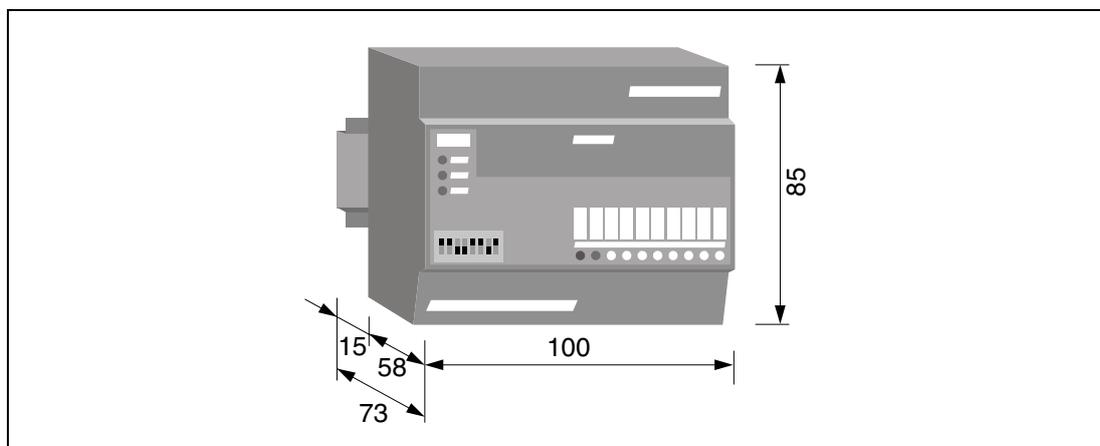


Abb. 8.18: Abmessungen AIC 701

2.4.1 Klemmenbelegung AIC 701

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

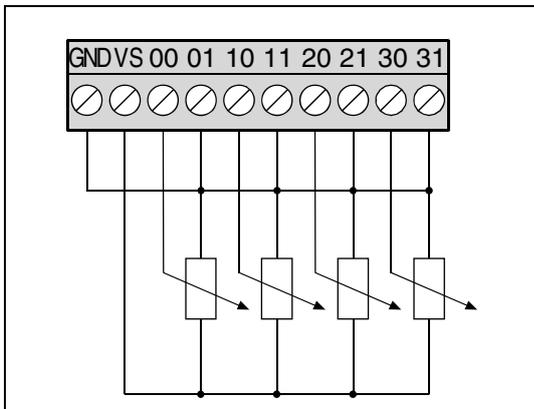


Abb. 8.19: Differentielle analoge Eingänge 0...3

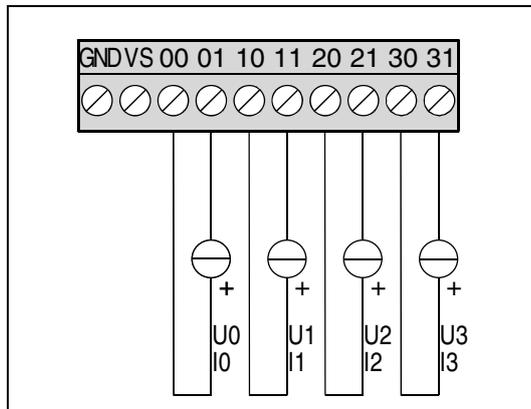


Abb. 8.20: Differentielle analoge Eingänge 0...3

VS: Referenzspannungsquelle 10 VDC (Voltage source)

Alle differentiellen Analog-Eingänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

Beispiel: Anschluss 2-Leiter Thermoelement 4...20 mA

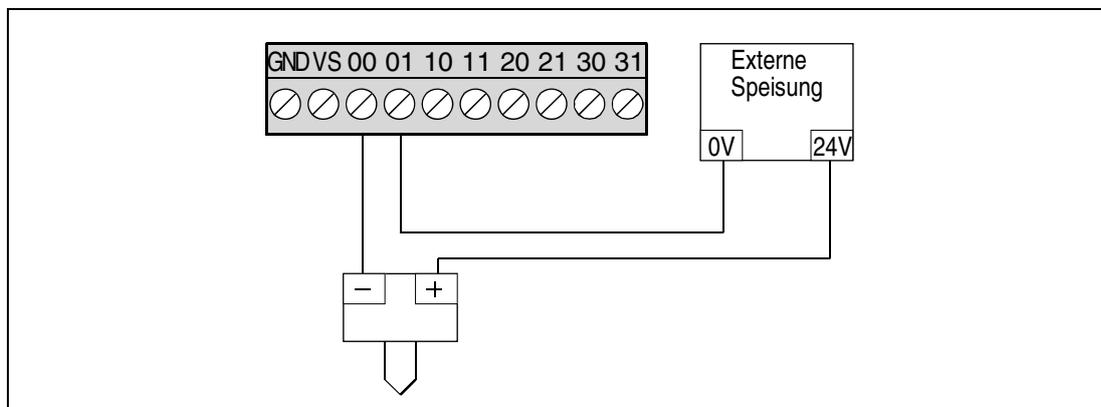


Abb. 8.21: Anschluss 2-Leiter Thermoelement

2.4.2 Prinzipschaltung AIC 701

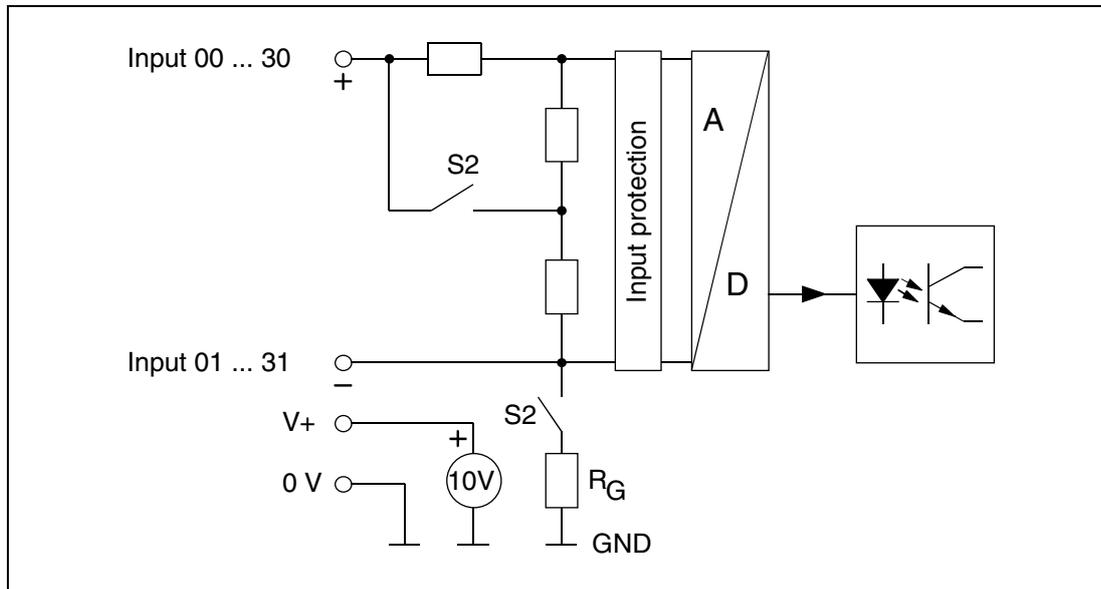


Abb. 8.22: Prinzipschaltung AIC 701

2.4.3 Konfiguration der Analog-Eingänge AIC 701

Die Konfiguration der Analog-Eingänge wird mit dem DIP-Schalter S2 eingestellt.

DIP-Schalter S2	Schalter:	Funktion:
	1...4	Konfiguration Analog-Eingänge 0...3
	5...8	Ableitwiderstand R _G zuschaltbar

Die Eingänge und die zugehörigen Eingangsgrößen werden anhand nachstehender Tabelle eingestellt:

Schalter	Eingang	OFF	ON
1	U0 / I0	0...10 V	0...20 mA
2	U1 / I1	0...10 V	0...20 mA
3	U2 / I2	0...10 V	0...20 mA
4	U3 / I3	0...10 V	0...20 mA
5	U0 / I0	R _G off	R _G on
6	U1 / I1	R _G off	R _G on
7	U2 / I2	R _G off	R _G on
8	U3 / I3	R _G off	R _G on

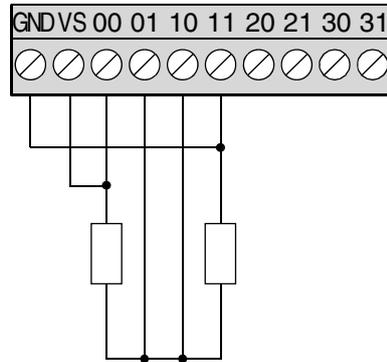
R_G nicht zugeschaltet (R_G off):

differenzielle Messung zwischen Input+ und Input- ohne GND-Bezug

 R_G zugeschaltet (R_G on):

differenzielle Messung zwischen Input+ und Input- mit GND-Bezug

Die Einstellung R_G off ist nur bei Anwendungen wie z.B. in Serie geschalteten Signalgebern sinnvoll.

Abb. 8.23: Einstellung R_G **2.4.4****Technische Daten AIC 701**

Allgemeine Daten	AIC 701
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	3.4 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...55 °C
Lager	-25...+70 °C
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.025%
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	220 g
Artikel-Nummer	44120013

Analoge Eingänge	AIC 701
Analoge Eingänge (Spannung/Strom)	4
Eingangstyp	differenziell
Referenzspannungsquelle VS	10 VDC
Ausgangsstrom I_{VS} max.	10 mA
Signalbereiche (umschaltbar mit S2)	0...10 V / 0...20 mA
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja
Digitaler 50/60Hz-Filter wählbar	ja
Eingangsimpedanz	100 k Ω / 250 Ω
Darstellung des Eingangssignals	
Datenformat	Binär
Auflösung	12 Bit
Nennwert	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	2.5 mV, 5 μ A
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	\pm 30 VDC
Max. Abweichung bei 25 °C in den Bereichen	
0...10 VDC	\pm 0.3 %
0...20 mA	\pm 0.3 %
Max. Abweichung bei 0...55 °C	\pm 0.5 %
Gleichtaktunterdrückung (CMRR) / Bereich	
	U: > 60 dB / \pm 20 V
	I: > 60 dB / \pm 10 V
Linearisierungsmethode	im Anwenderprogramm
Totale Wandlungszeit	4 ms
Abtastzeit	1.7 ms
Eingangsfiler-Charakteristik	1. Ordnung
Transitfrequenz f_T	35 Hz
Betriebsart	selbständiges Einlesen der Eingänge
Wandlungsprinzip	sukzessive Approximation
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder und Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Übersprechdämpfung der Kanäle	> 60 dB
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung \leftrightarrow Logik und CAN	ja
Eingang \leftrightarrow Logik und CAN	ja
Eingang \leftrightarrow Eingang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

2.5 Analoge Eingangsbaugruppe AIC 702

Die Knotenbaugruppe AIC 702 verfügt über 4 differenzielle analoge Eingänge Pt 100 bzw. 0...500 mV.

Die analogen Baugruppen sind nicht erweiterbar.

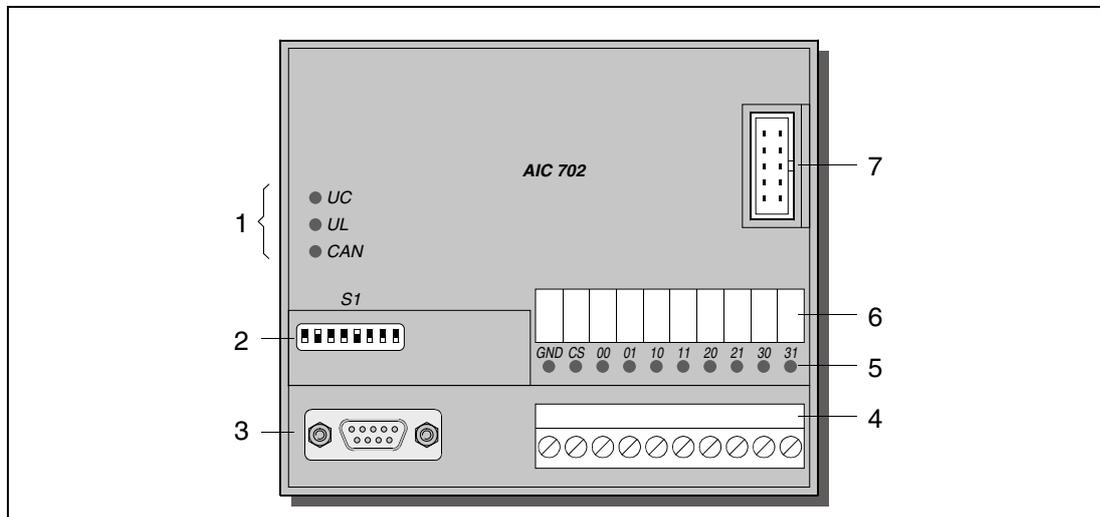


Abb. 8.24: Analoge Eingangsbaugruppe AIC 702

Legende:

		UC:	Speisespannung
1:	LEDs	UL:	Logikspannung
		CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus		
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)		
4:	Klemmensockel für 4 Analog-Eingänge Pt 100 / 0...500 mV		
5:	LED-Anzeige grün für Eingänge		
6:	Beschriftungsstreifen		
7:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen		

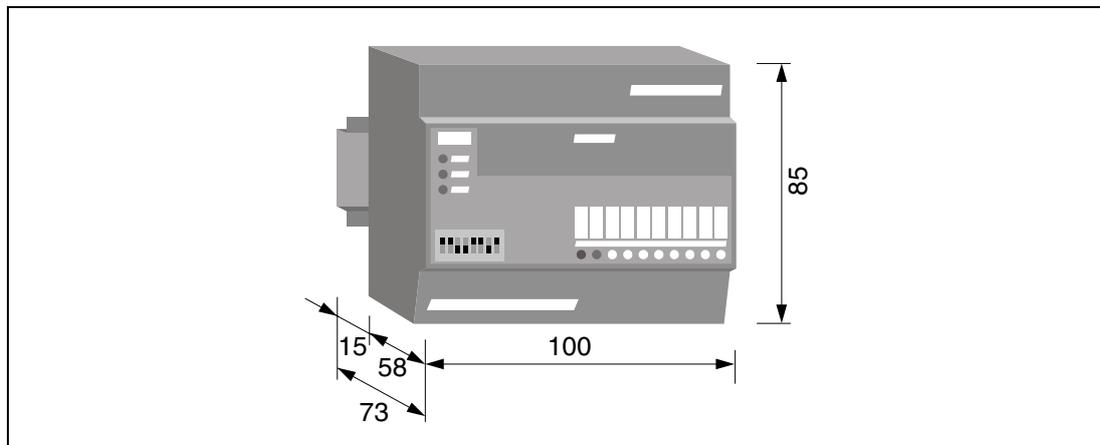


Abb. 8.25: Abmessungen AIC 702

2.5.1 Klemmenbelegung

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

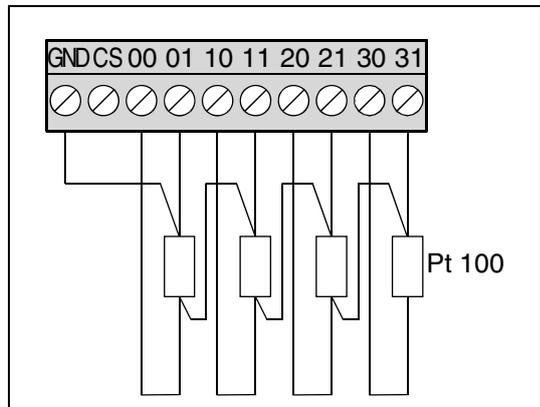


Abb. 8.26: 4-Leiter-Anschluss Pt 100

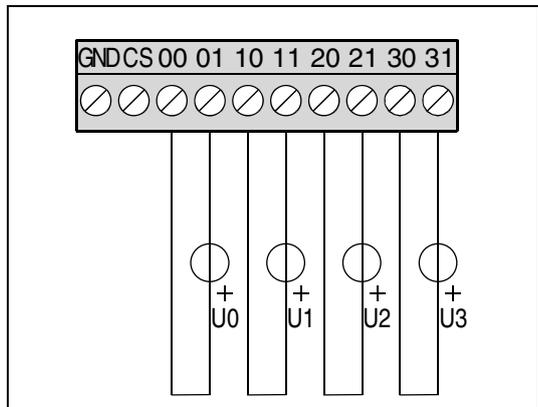


Abb. 8.27: Differentielle analoge Eingänge 0...500 mV

CS: Stromquelle (Current source)

Alle differentiellen Analog-Eingänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

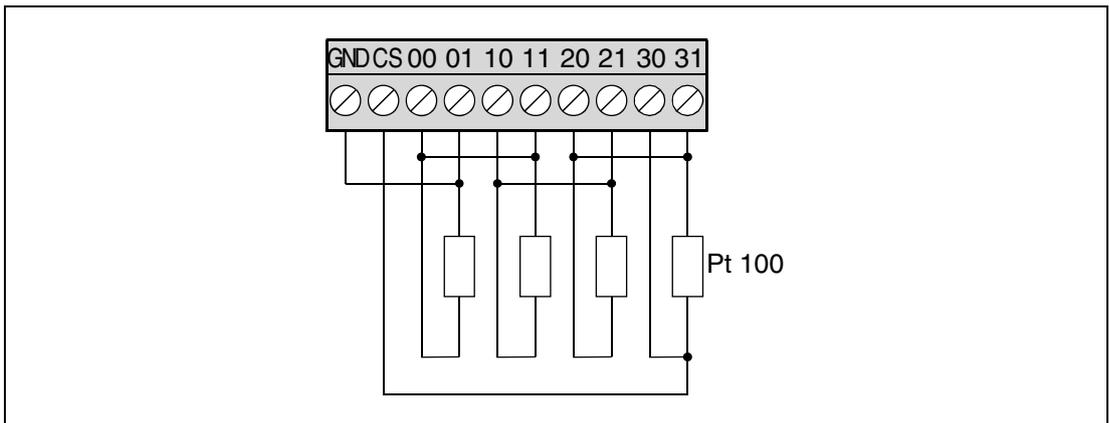


Abb. 8.28: Beispiel: 2-Leiter-Anschluss Pt 100

2.5.2 Prinzipschaltung AIC 702

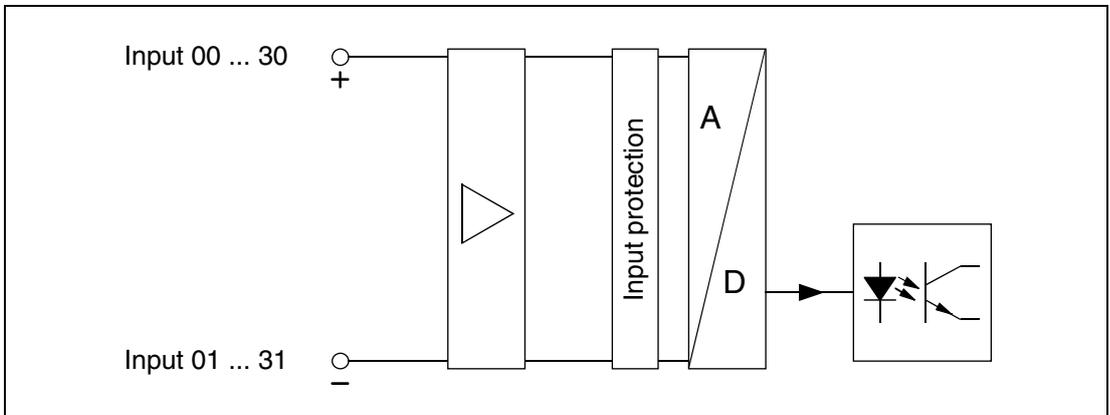


Abb. 8.29: Prinzipschaltung AIC 702

2.5.3 Technische Daten AIC 702

Allgemeine Daten	AIC 702
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	3.4 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...55 °C
Lager	-25...+70 °C
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.025%
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	220 g
Artikel-Nummer	44120014

Analoge Eingänge	AIC 702
Analoge Eingänge (Spannung/Strom)	4
Eingangstyp	differentiell
Stromquelle CS	2 mA
Ausgangsstrom I_{CS} max.	2 mA
Signalbereiche Pt 100	0...+500 mV (Auflösung 122 μ V) -273...+409 °C
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja
Digitaler 50/60Hz-Filter wählbar	ja
Eingangsimpedanz	1 M Ω
Darstellung des Eingangssignals	
Datenformat	Binär
Auflösung	12 Bit
Nennwert	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	125 μ V
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	\pm 30 VDC
Max. Abweichung bei 25 °C im Bereich 0...500 mV	\pm 0.3 %
Max. Abweichung bei 0...55 °C	\pm 0.5 %
Gleichtaktunterdrückung (CMRR) / Bereich	60 dB / \pm 10 V
Linearisierungsmethode	im Anwenderprogramm
Totale Wandlungszeit	4 ms
Abtastzeit	1.7 ms
Eingangsfiler-Charakteristik	1. Ordnung
Transitfrequenz f_T	35 Hz
Betriebsart	selbständiges Einlesen der Eingänge
Wandlungsprinzip	sukzessive Approximation

Analoge Eingänge	AIC 702
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder und Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Übersprechdämpfung der Kanäle	> 60 dB
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung ↔ Logik und CAN	ja
Eingang ↔ Logik und CAN	ja
Eingang ↔ Eingang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

2.6 Analoge Ausgangsbaugruppe AOC 701

Die Knotenbaugruppe AOC 701 verfügt über 4 analoge Ausgänge 0...10 V, ±10 V bzw. 0...20 mA. Der Bereich der Spannungsausgänge wird per Software eingestellt.

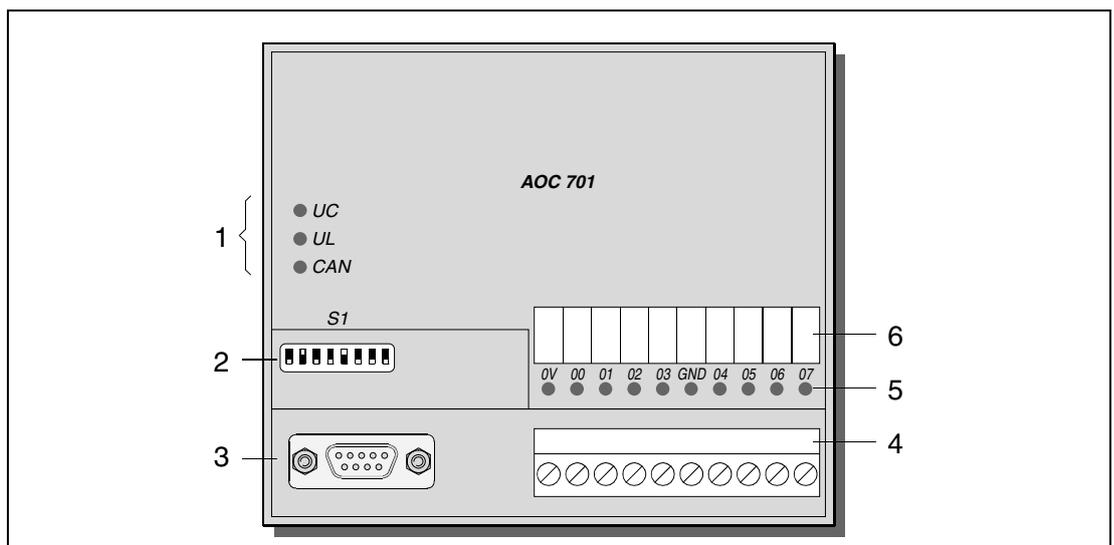


Abb. 8.30: Analoge Ausgangsbaugruppe AOC 701

Legende:

	UC:	Speisespannung
1:	LEDs	UL: Logikspannung
		CAN: Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
4:	Klemmensockel für 4 Analog-Ausgänge 0...10V, ±10V / 0...20mA	
5:	LED-Anzeige grün für Ausgänge	
6:	Beschriftungsstreifen	

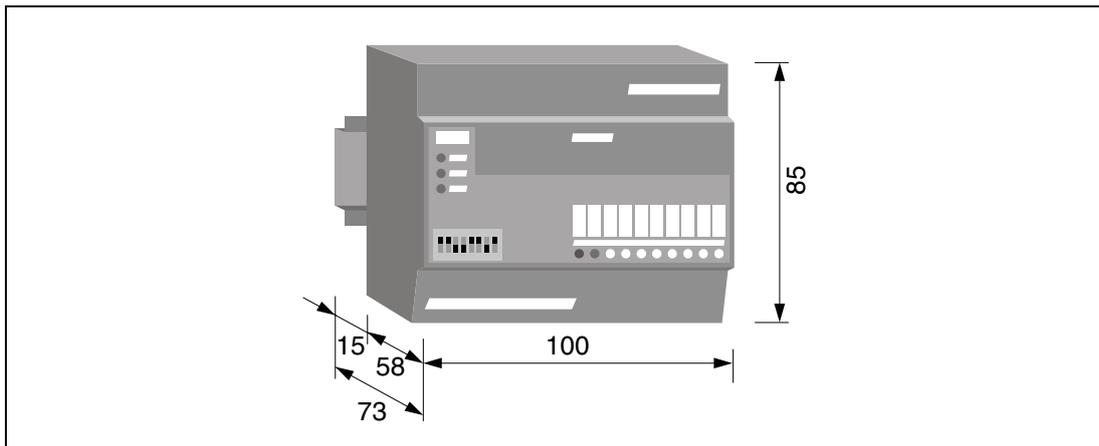


Abb. 8.31: Abmessungen AOC 701

2.6.1 Klemmenbelegung

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

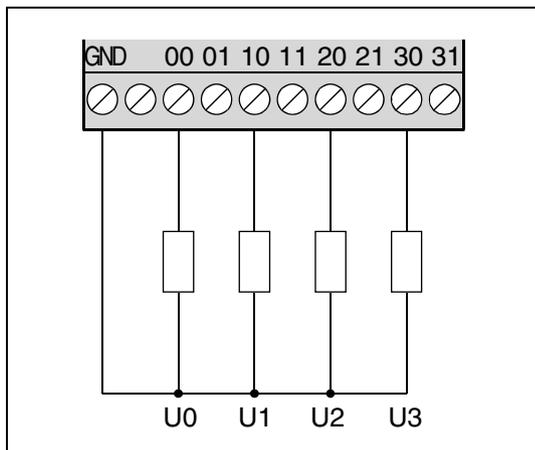


Abb. 8.32: Analoge Ausgänge 0...3

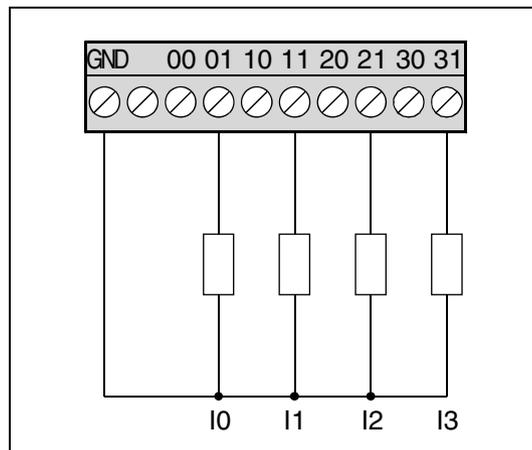


Abb. 8.33: Analoge Ausgänge 0...3

Alle Ausgänge besitzen einen gemeinsamen Ground (GND) und sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt. Pro Kanal stehen folgende Signale zur Verfügung:

Kanal	Signal	Bereich
U0...U3	Spannung	0...10 VDC / ±10 VDC
I0...I3	Strom	0...20 mA

2.6.2 Prinzipschaltung AOC 701

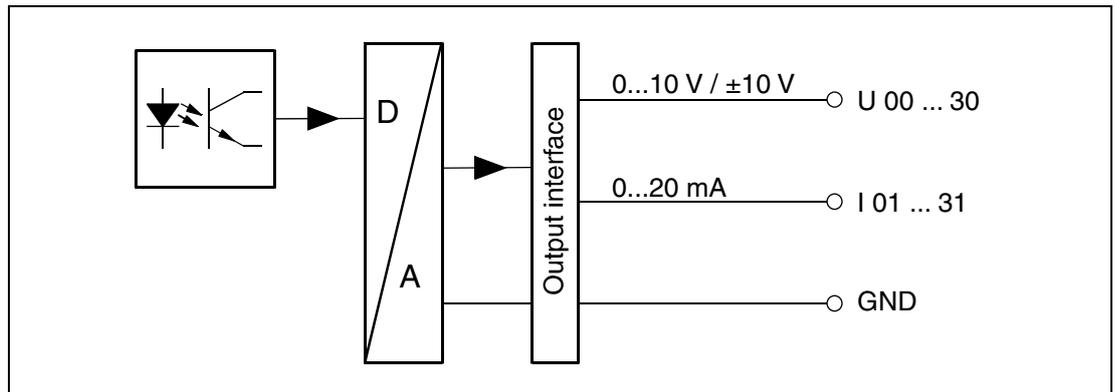


Abb. 8.34: Prinzipschaltung AOC 701

2.6.3 Technische Daten AOC 701

Allgemeine Daten	AOC 701
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	6.1 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...+55 °C
Lager	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	226 g
Artikel-Nummer	44120019

Analoge Ausgänge	AOC 701
Analoge Ausgänge	4
Signalbereiche	
Spannungsausgang	0...10 VDC, ±10 VDC
Stromausgang	0...20 mA
Digitale Auflösung	12 Bit (inkl. Vorzeichen)
Wert pro Inkrement	4.88 mV / 9.8 µA
Wandlungszeit pro Kanal typ.	100 µs
Wandlungszeit total	2 ms
Überschwingen	nein
Ausgangssignal monoton steigend	ja
Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen	> 60 dB
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.025 %

Analoge Ausgänge	AOC 701
Welligkeit des Ausgangssignals	1 mVeff
Lastwiderstand	
Spannungsausgang U	$\geq 2k\Omega$
Stromausgang I	$\leq 300 \Omega$
Maximale kapazitive Last für Spannungsausgang	1 mF
Maximale induktive Last für Stromausgang	1 mH
Kurzschlussfestigkeit Ausgang U	Dauerkurzschlussfest
Art der Schutzschaltung	Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Max. Abweichung bei 25 °C in den Bereichen	
0...10 VDC	$\pm 0.3 \%$
0...20 mA	$\pm 0.4 \%$
Max. Abweichung bei 0...55 °C	$\pm 0.5 \%$
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung ↔ Logik und CAN	ja
Ausgang ↔ Logik und CAN	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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



Werden beim AOC 701 mehr als 2 Stromausgänge 0...20 mA betrieben, hat dies eine Überlastung des linearen Spannungsreglers (15 VDC) zur Folge. Nach einigen Minuten schaltet dieser ab. Die Gesamtbelastbarkeit des Reglers beträgt 40 mA.

Mit der Knotenbaugruppe AOC 701 sind folgende Varianten möglich:

Variante	max. Belastung bei Vollausschlag
2 Stromausgänge 0...20 mA	40 mA
1 Stromausgang 0...20 mA und 3 Spannungsausgänge ca. 5 mA	35 mA

3. Knotenbaugruppen mit Kommunikationsprotokoll CANopen

3.1 Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDC 71x/-T/-TH

- DDC 71x /-T: 8 digitale Eingänge 24 VDC, 8 digitale Ausgänge 24 VDC/0.5 A
- DDC 71x-TH: 8 digitale Eingänge 36 VDC, 8 digitale Ausgänge 36 VDC/0.5 A

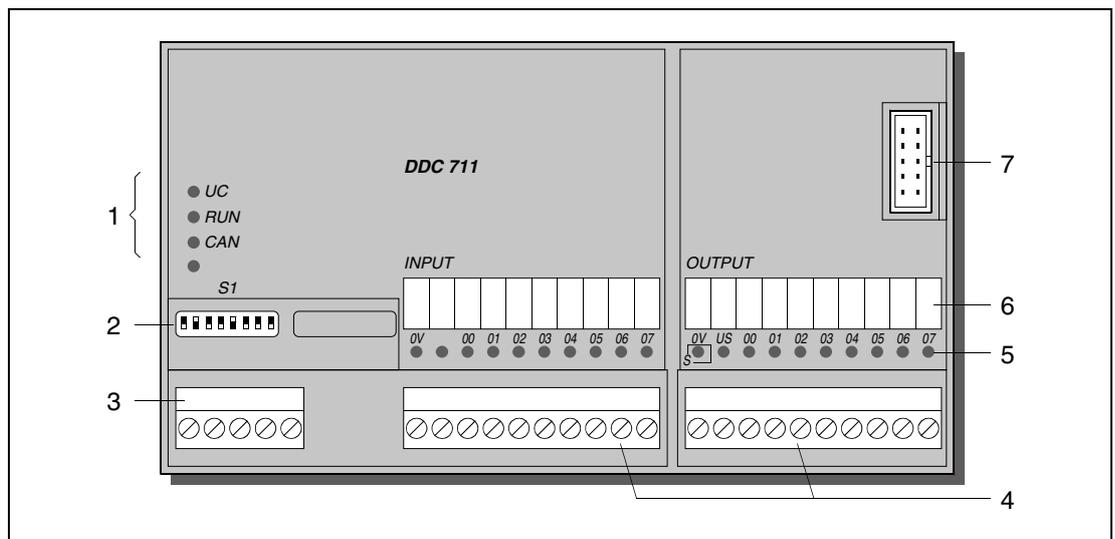


Abb. 8.35: Digitale Ein-/Ausgangsbaugruppe DDC 71x/-T/-TH

Legende:

	UC:	Speisespannung
1:	LEDs	RUN: Logikspannung
		CAN: Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
4:	Klemmensockel	
5:	LED-Anzeige	
6:	Beschriftungsstreifen	
7:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen	

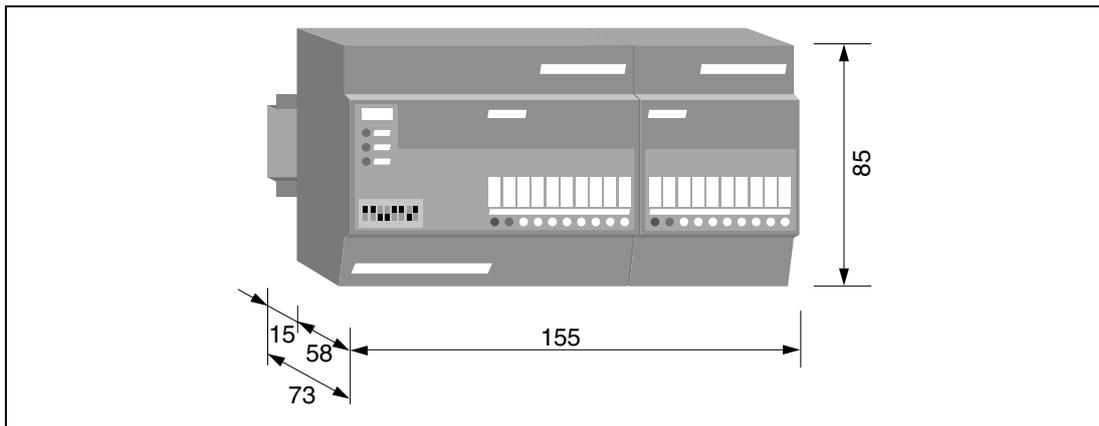


Abb. 8.36: Abmessungen DDC 71x/-T/-TH

3.1.1 Klemmenbelegung digitale Eingänge

Die Verdrahtung der Baugruppe DDC 71x/-T/-TH erfolgt über zwei 10-polige Anschlussklemmen.

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

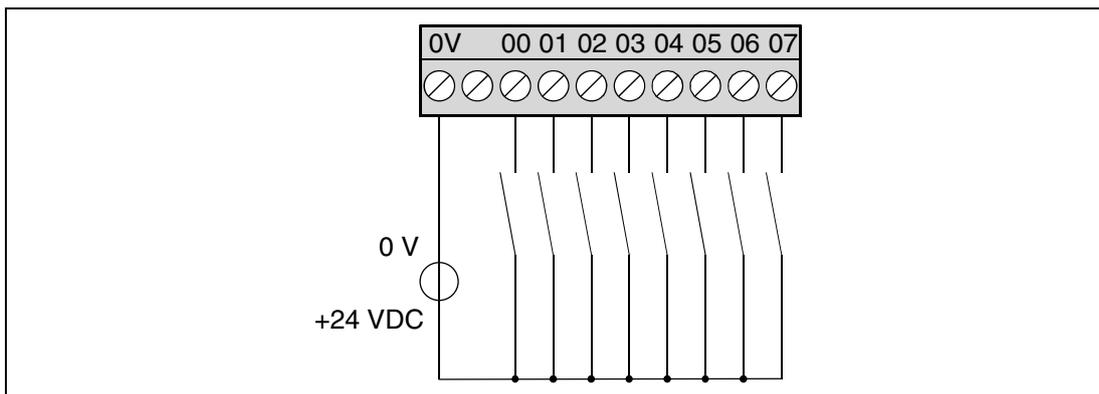


Abb. 8.37: Digitale Eingänge 0...7

3.1.2 Prinzipschaltung digitale Eingänge DDC 71x/-T/-TH

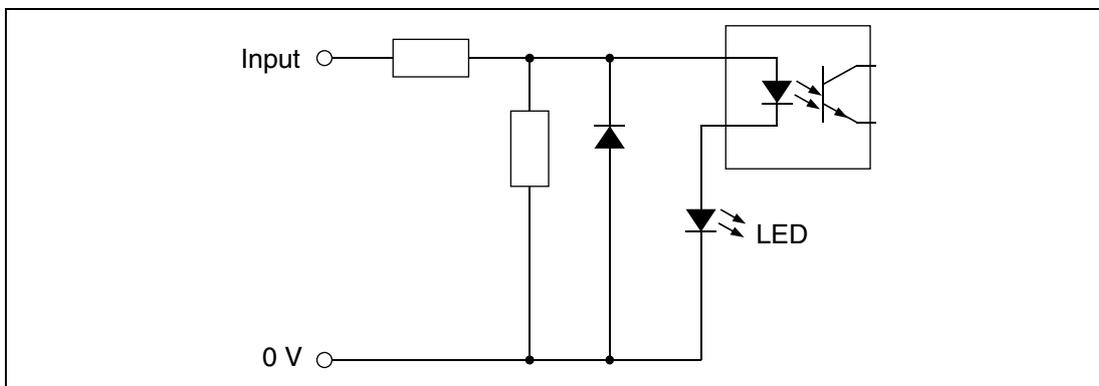


Abb. 8.38: Prinzipschaltung digitale Eingänge DDC 71x/-T/-TH

3.1.3 Klemmenbelegung digitale Ausgänge

Alle Ausgänge besitzen einen gemeinsamen 0 V- und Spannungsversorgungsanschluss. Die Ausgänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

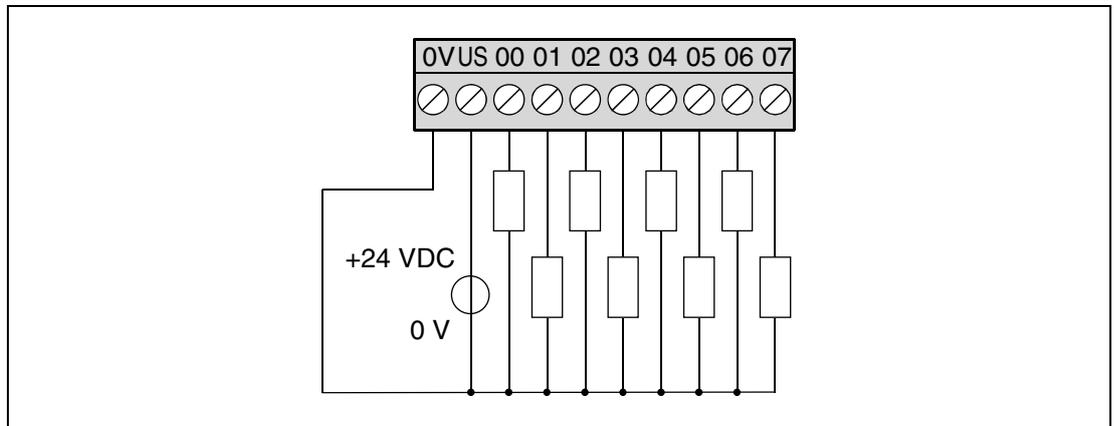


Abb. 8.39: Digitale Ausgänge 0...7

3.1.4 Prinzipschaltung digitale Ausgänge DDC 71x/-T/-TH

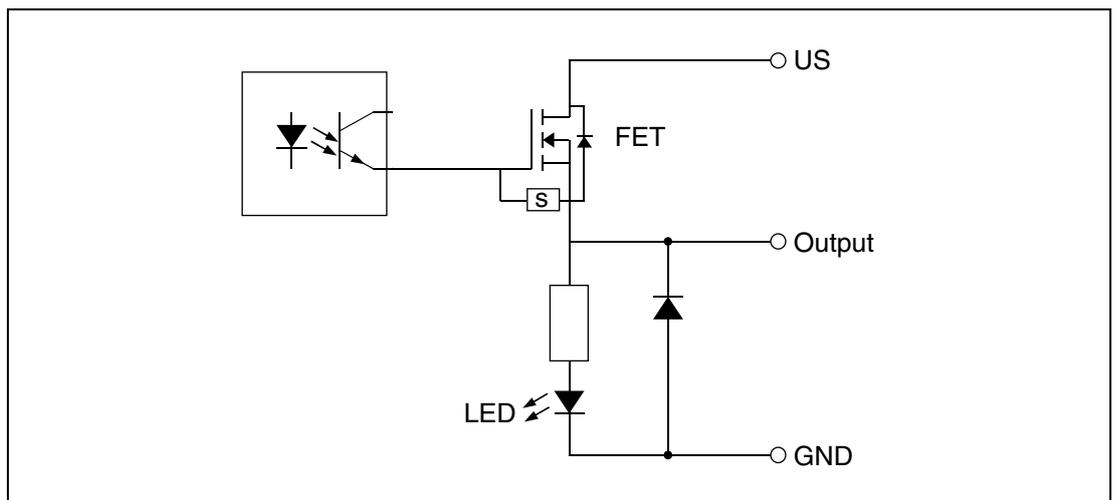


Abb. 8.40: Prinzipschaltung digitale Ausgänge DDC 71x/-T/-TH

3.1.5 Technische Daten DDC 71x/-T/-TH

Allgemeine Daten	DDC 71x	DDC 71x-T	DDC 71x-TH
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)		
Communication Profile:			
DDC 711/-T/-TH	CiA-DS301 / V3	CiA-DS301 / V3	CiA-DS301 / V3
DDC 712/-T/-TH	CiA-DS301 / V4	CiA-DS301 / V4	CiA-DS301 / V4
Speisespannung (UC)			
Nominalwert	24 VDC	24 VDC	36 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC	16.8...30 VDC	25...45 VDC
Leistungsaufnahme max.	2.6 W	2.6 W	2.6 W
Umgebungstemperatur:			
Betrieb	0...+55 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagerung	0...+70 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	155 x 85 x 58	155 x 85 x 58	155 x 85 x 58
Gewicht	360 g	360 g	360 g
Artikel-Nummer:			
DDC 711/-T/-TH	44120080	44120200	44120300
DDC 712/-T/-TH	44120084	44120210	44120310

Digitale Eingänge	DDC 71x	DDC 71x-T	DDC 71x-TH
Digitale Eingänge	8	8	8
Eingangstyp nach IEC 1131-2	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	6 mA	5.3 mA
Eingangsverzögerungszeit typ.	0.6 ms (Eingangsfiler)	0.6 ms (Eingangsfiler)	0.6 ms (Eingangsfiler)
Über Software einstellbar	5.6 ms	5.6 ms	5.6 ms
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		

Digitale Ausgänge	DDC 71x	DDC 71x-T	DDC 71x-TH
Digitale Ausgänge	8	8	8
Ausgangstyp	FE-Transistor, pulsschaltend		
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
Ausgangsspannung ¹⁾	≥ 23 VDC	≥ 23 VDC	≥ 35 VDC
Potentialtrennung ²⁾			
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	0.5 A	0.5 A
Kurzschlussstrom I _s 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 Ausgangszustände	LED orange	LED orange	LED orange
Anzeige Speisespannung (US)	LED grün	LED grün	LED grün
Effekt bei Überlast	Ausgänge werden abgeschaltet		
Ausgangsverhalten bei Unterbruch der CAN-Kommunikation (Applikationsabhängig)	Ausgänge behalten aktuelle Zustände oder werden auf Null gesetzt		

¹⁾ bei US = Nominalwert

²⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

3.2 Analoge Eingangsbaugruppe AIC 711

Die Knotenbaugruppe AIC 711 verfügt über 4 differenzielle analoge Eingänge 0...+ 10 V bzw. 0...+ 20 mA.

Die analogen Baugruppen sind nicht erweiterbar.

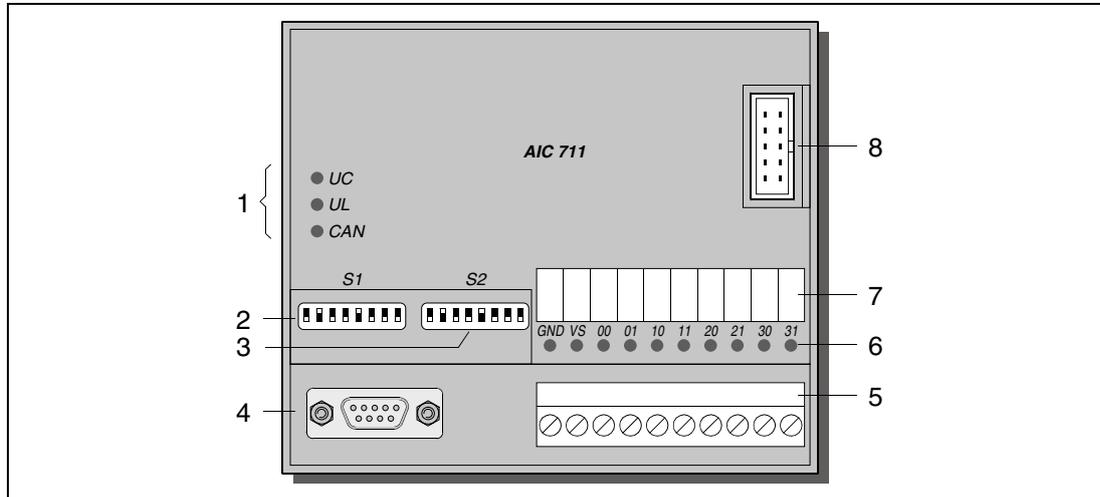


Abb. 8.41: Analoge Eingangsbaugruppe AIC 711

Legende:

	UC:	Speisespannung
1: LEDs	UL:	Logikspannung
	CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	DIP-Schalter S2 für Eingangs-Konfiguration	
4:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
5:	Klemmensockel für 4 Analog-Eingänge 0...10 V / 0...20 mA	
6:	LED-Anzeige grün für Eingänge	
7:	Beschriftungsstreifen	
8:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen	

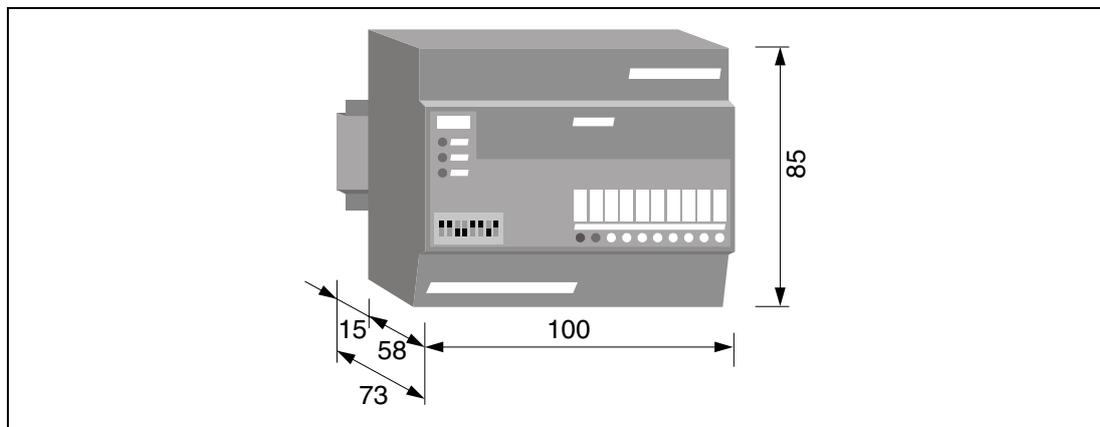


Abb. 8.42: Abmessungen AIC 711

3.2.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe AIC 711 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

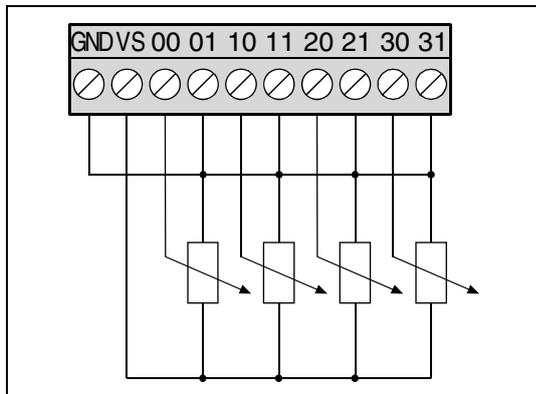


Abb. 8.43: Differentielle analoge Eingänge 0...3

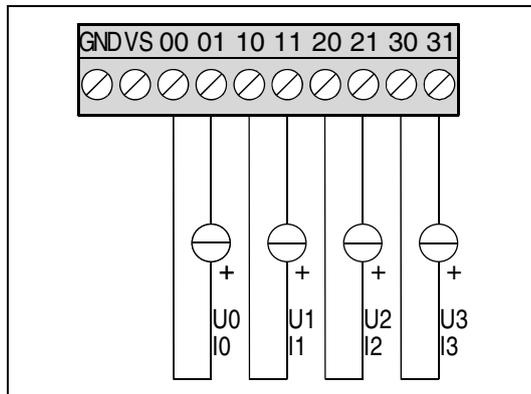


Abb. 8.44: Differentielle analoge Eingänge 0...3

VS: Referenzspannungsquelle 10 VDC (Voltage source)

Alle differentiellen Analog-Eingänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

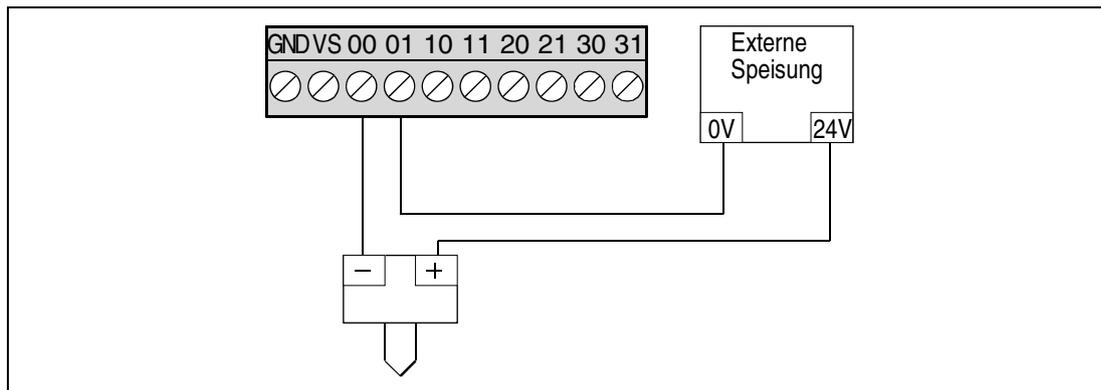


Abb. 8.45: Anschluss-Beispiel 2-Leiter Thermoelement 4...20 mA

3.2.2 Prinzipschaltung AIC 711

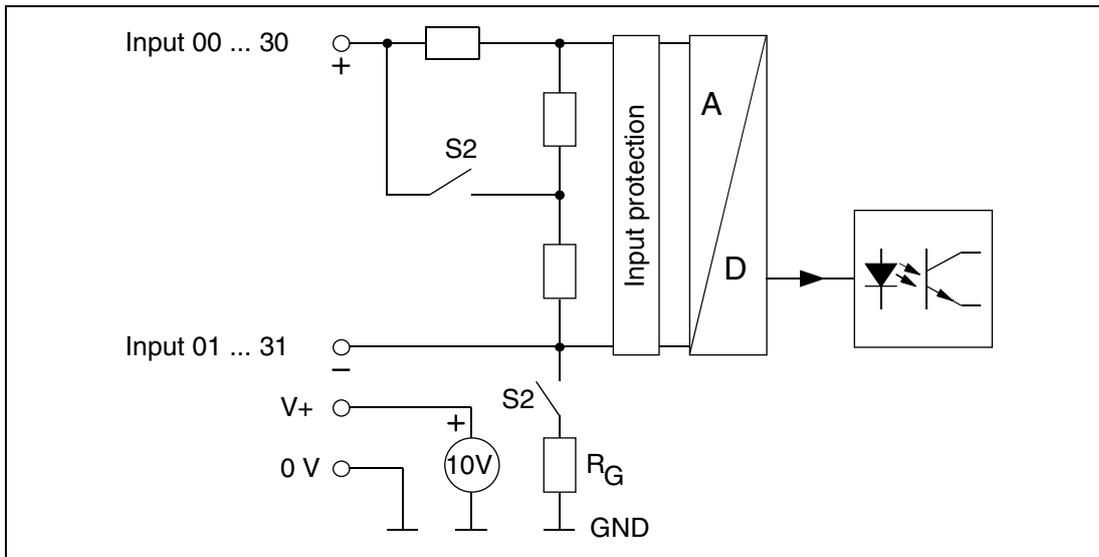
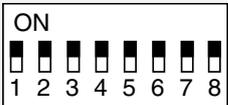


Abb. 8.46: Prinzipschaltung AIC 711

3.2.3 Konfiguration der Analog-Eingänge AIC 711

Die Konfiguration der Analog-Eingänge wird mit dem DIP-Schalter S2 eingestellt.

DIP-Schalter S2	Schalter:	Funktion:
ON 	1...4	Konfiguration Analog-Eingänge 0...3
	5...8	Ableitwiderstand R_G zuschaltbar

Die Eingänge und die zugehörigen Eingangsgrößen werden anhand nachstehender Tabelle eingestellt:

Schalter	Eingang	OFF	ON
1	U0 / I0	0...10 V	0...20 mA
2	U1 / I1	0...10 V	0...20 mA
3	U2 / I2	0...10 V	0...20 mA
4	U3 / I3	0...10 V	0...20 mA
5	U0 / I0	R_G off	R_G on
6	U1 / I1	R_G off	R_G on
7	U2 / I2	R_G off	R_G on
8	U3 / I3	R_G off	R_G on

R_G nicht zugeschaltet (R_G off):
 differentielle Messung zwischen Input+ und Input- ohne GND-Bezug
R_G zugeschaltet (R_G on):
 differentielle Messung zwischen Input+ und Input- mit GND-Bezug

Die Einstellung R_G off ist nur bei Anwendungen wie z.B. in Serie geschalteten Signalgebern sinnvoll.

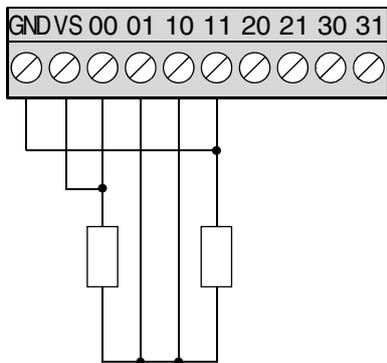


Abb. 8.47: Einstellung R_G

3.2.4 Technische Daten AIC 711

Allgemeine Daten	AIC 711
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Communication Profile	CiA-DS301 / V3
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	3.4 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...55 °C
Lager	-25...+70 °C
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.025%
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	220 g
Artikel-Nummer	44120015

Analoge Eingänge	AIC 711
Analoge Eingänge (Spannung/Strom)	4
Eingangstyp	differentiell
Referenzspannungsquelle VS	10 VDC
Ausgangsstrom I_{VS} max.	10 mA
Signalbereiche (umschaltbar mit S2)	0...10 V / 0...20 mA
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja
Digitaler 50/60Hz-Filter wählbar	ja
Eingangsimpedanz	100 k Ω / 250 Ω
Darstellung des Eingangssignals	
Datenformat	Binär
Auflösung	12 Bit
Nennwert	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	2.5 mV, 5 μ A
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	\pm 30 VDC
Max. Abweichung bei 25 °C in den Bereichen	
0...10 VDC	\pm 0.3 %
0...20 mA	\pm 0.3 %
Max. Abweichung bei 0...55 °C	\pm 0.5 %
Gleichtaktunterdrückung (CMRR) / Bereich	U: > 60 dB / \pm 20 V I: > 60 dB / \pm 10 V
Linearisierungsmethode	im Anwenderprogramm
Totale Wandlungszeit	4 ms
Abtastzeit	1.7 ms
Eingangsfiler-Charakteristik	1. Ordnung
Transitfrequenz f_T	35 Hz
Betriebsart	selbständiges Einlesen der Eingänge
Wandlungsprinzip	sukzessive Approximation
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder und Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Übersprechdämpfung der Kanäle	> 60 dB
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung \leftrightarrow Logik und CAN	ja
Eingang \leftrightarrow Logik und CAN	ja
Eingang \leftrightarrow Eingang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

3.3 Analoge Eingangsbaugruppe AIC 712

Die Knotenbaugruppe AIC 712 verfügt über 4 differenzielle analoge Eingänge Pt 100 bzw. 0...500 mV.

Die analogen Baugruppen sind nicht erweiterbar.

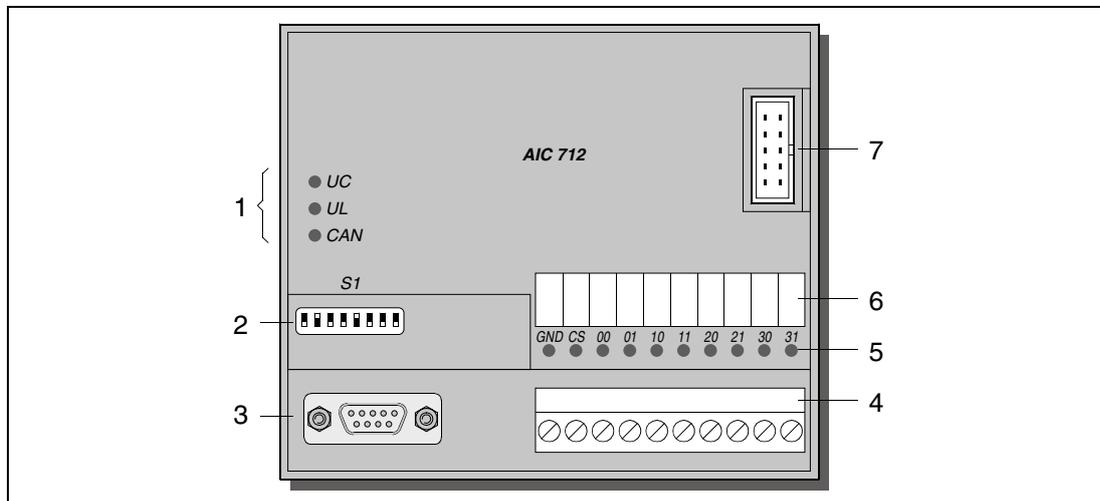


Abb. 8.48: Analoge Eingangsbaugruppe AIC 712

Legende:

		UC:	Speisespannung
1:	LEDs	UL:	Logikspannung
		CAN:	Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus		
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)		
4:	Klemmensockel für 4 Analog-Eingänge Pt 100 / 0...500 mV		
5:	LED-Anzeige grün für Eingänge		
6:	Beschriftungsstreifen		
7:	Anschlussstecker für Erweiterungsbaugruppen		

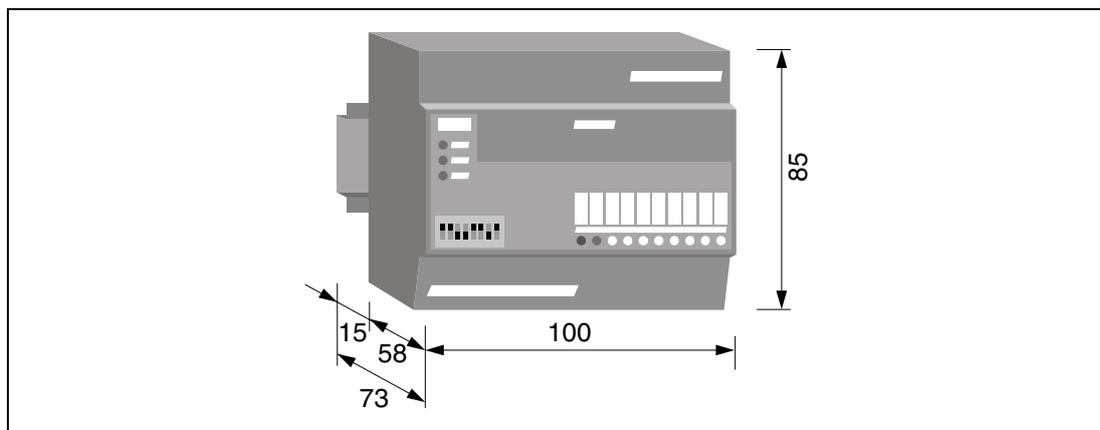


Abb. 8.49: Abmessungen AIC 712

3.3.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe AIC 712 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

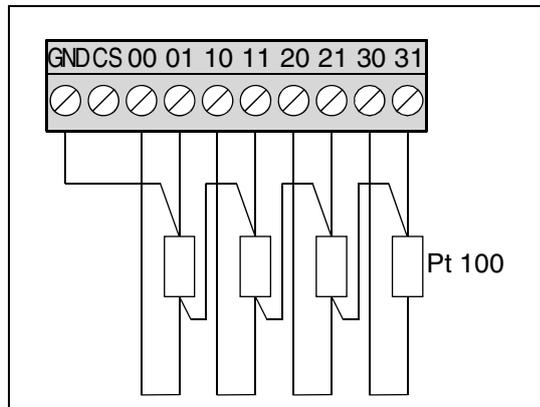


Abb. 8.50: 4-Leiter-Anschluss Pt 100

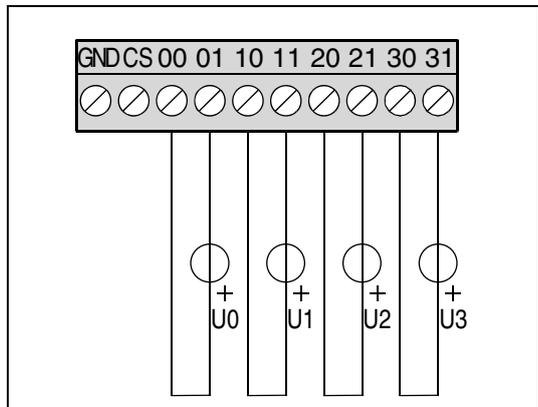


Abb. 8.51: Differentielle analoge Eingänge 0...500 mV

CS: Stromquelle (Current source)

Alle differentiellen Analog-Eingänge sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt.

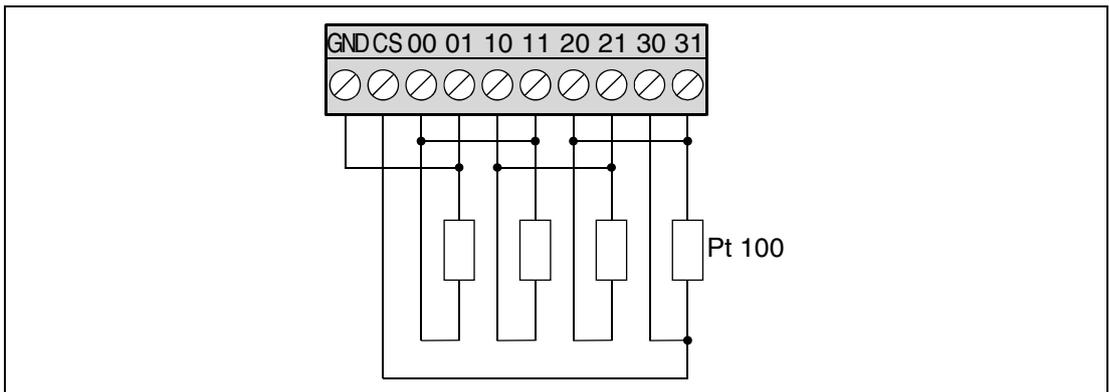


Abb. 8.52: Beispiel: 2-Leiter-Anschluss Pt 100

3.3.2 Prinzipschaltung AIC 712

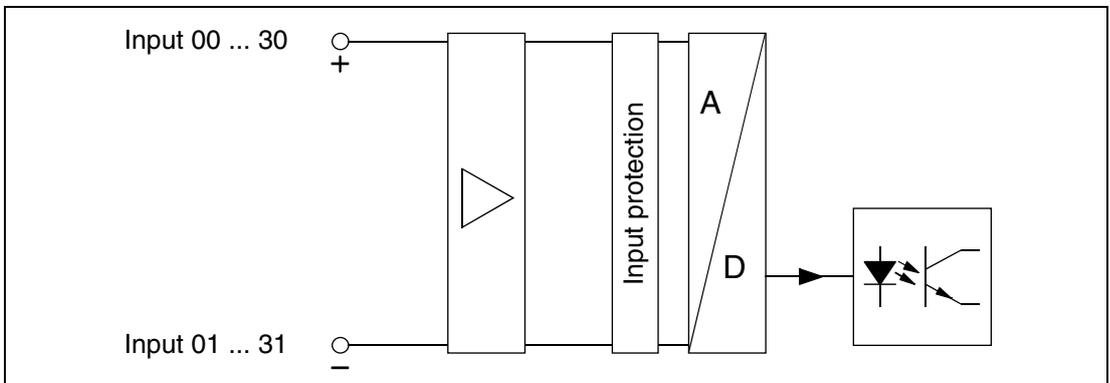


Abb. 8.53: Prinzipschaltung AIC 712

3.3.3 Technische Daten AIC 712

Allgemeine Daten	AIC 712
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Communication Profile	CiA-DS301 / V3
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	3.4 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...55 °C
Lager	-25...+70 °C
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.025%
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	220 g
Artikel-Nummer	44120017
Analoge Eingänge	AIC 712
Analoge Eingänge (Spannung/Strom)	4
Eingangstyp	differentiell
Stromquelle CS	2 mA
Ausgangsstrom I_{CS} max.	2 mA
Signalbereiche Pt 100	0...+500 mV (Auflösung 122 μ V) -273...+409 °C
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung	ja
Digitaler 50/60Hz-Filter wählbar	ja
Eingangsimpedanz	1 M Ω
Darstellung des Eingangssignals	
Datenformat	Binär
Auflösung	12 Bit
Nennwert	4000 Einheiten
Wert des LSB-Bits	125 μ V
Maximale, dauernde Überlast ohne Zerstörung	\pm 30 VDC
Max. Abweichung bei 25 °C im Bereich 0...500 mV	\pm 0.3 %
Max. Abweichung bei 0...55 °C	\pm 0.5 %
Gleichtaktunterdrückung (CMRR) / Bereich	60 dB / \pm 10 V
Linearisierungsmethode	im Anwenderprogramm
Totale Wandlungszeit	4 ms
Abtastzeit	1.7 ms
EingangsfILTER-Charakteristik	1. Ordnung
Transitfrequenz f_T	35 Hz
Betriebsart	selbständiges Einlesen der Eingänge
Wandlungsprinzip	sukzessive Approximation

Analoge Eingänge	AIC 712
Art der Schutzschaltung	RC-Glieder und Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Übersprechdämpfung der Kanäle Potentialtrennung ¹⁾	> 60 dB
Speisung ↔ Logik und CAN	ja
Eingang ↔ Logik und CAN	ja
Eingang ↔ Eingang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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

3.4 Analoge Ausgangsbaugruppe AOC 711

Die Knotenbaugruppe AOC 711 verfügt über 4 analoge Ausgänge 0...10 V, ±10 V bzw. 0...20 mA. Der Bereich der Spannungsausgänge wird per Software eingestellt.

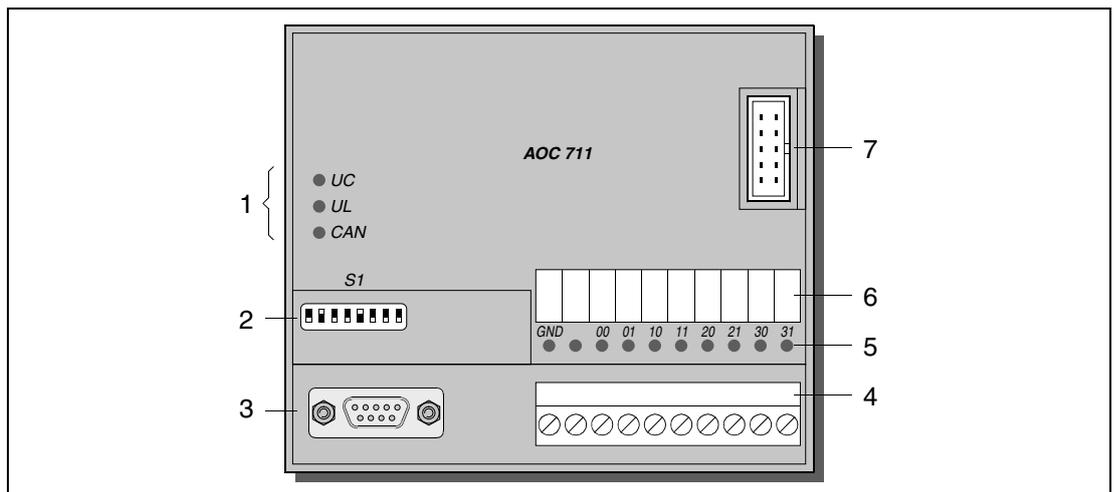


Abb. 8.54: Analoge Ausgangsbaugruppe AOC 711

Legende:

	UC:	Speisespannung
1:	LEDs	UL: Logikspannung
		CAN: Status Kommunikation
2:	DIP-Schalter S1 für CAN-Bus	
3:	Anschluss für CAN-Bus und Speisespannung (UC)	
4:	Klemmensockel für 4 Analog-Ausgänge 0...10V, ±10V / 0...20mA	
5:	LED-Anzeige grün für Ausgänge	
6:	Beschriftungsstreifen	

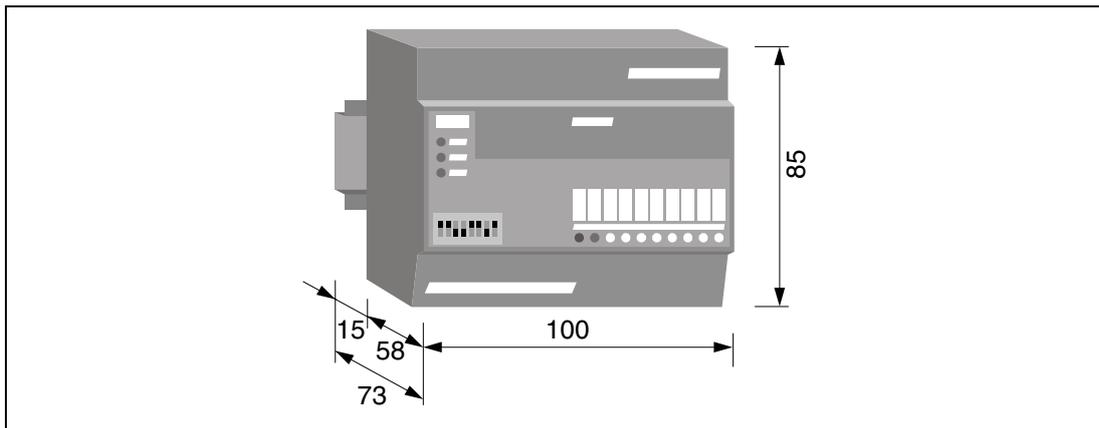


Abb. 8.55: Abmessungen AOC 711

3.4.1 Klemmenbelegung

Die Verdrahtung der Baugruppe AOC 711 erfolgt über eine 10-polige Anschlussklemme.

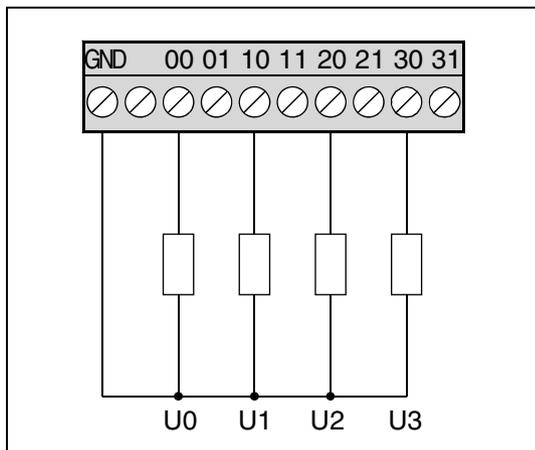


Abb. 8.56: Spannungsausgänge 0...3

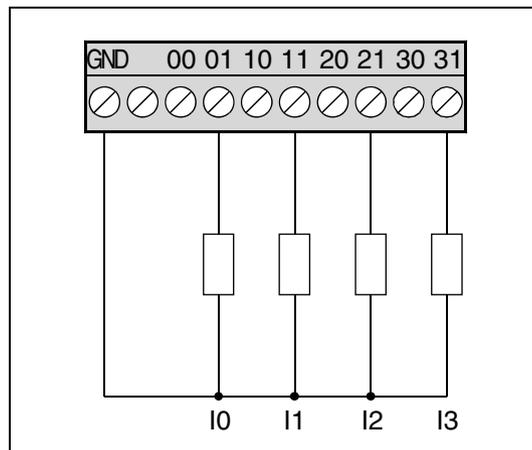


Abb. 8.57: Stromausgänge 0...3

Alle Ausgänge besitzen einen gemeinsamen Ground (GND) und sind galvanisch von der Logik der Baugruppe getrennt. Pro Kanal stehen folgende Signale zur Verfügung:

Kanal	Signal	Bereich
U0...U3	Spannung	0...10 VDC / -10...+10 VDC
I0...I3	Strom	0...20 mA

3.4.2 Prinzipschaltung AOC 711

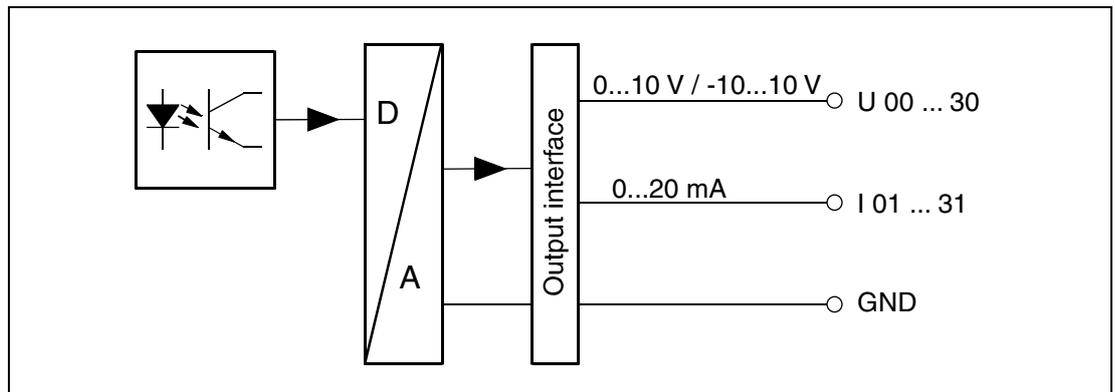


Abb. 8.58: Prinzipschaltung AOC 711

3.4.3 Technische Daten AOC 711

Allgemeine Daten	AOC 711
Bus-Anschluss	CAN (ISO 11898)
Communication Profile	CiA-DS301 / V3
Speisespannungen (UC)	
Nominalwert	24 VDC
Grenzwerte	18...30 VDC
Leistungsaufnahme max.	6.1 W
Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...+55 °C
Lager	-25...+70 °C
Schutzart	IP 40
Abmessungen (B x H x T) [mm]	100 x 85 x 58
Gewicht	226 g
Artikel-Nummer	44120020

Analoge Ausgänge	AOC 711
Analoge Ausgänge	4
Signalbereiche	
Spannungsausgang	0...10 VDC, ±10 VDC
Stromausgang	0...20 mA
Digitale Auflösung	12 Bit (inkl. Vorzeichen)
Wert pro Inkrement	4.88 mV / 9.8 µA
Wandlungszeit pro Kanal typ.	100 µs
Wandlungszeit total	2 ms
Überschwingen	nein
Ausgangssignal monoton steigend	ja
Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen	> 60 dB
Nichtlinearität über den ganzen Bereich	0.025 %

Analoge Ausgänge	AOC 711
Welligkeit des Ausgangssignals	1 mVeff
Lastwiderstand	
Spannungsausgang U	$\geq 2 \text{ k}\Omega$
Stromausgang I	$\leq 300 \Omega$
Maximale kapazitive Last für Spannungsausgang	1 mF
Maximale induktive Last für Stromausgang	1 mH
Kurzschlussfestigkeit Ausgang U	Dauerkurzschlussfest
Art der Schutzschaltung	Metall-Oxyd-Varistoren (MOV)
Max. Abweichung bei 25 °C und in den Bereichen	
0...10 VDC	$\pm 0.3 \%$
0...20 mA	$\pm 0.4 \%$
Max. Abweichung bei 0...55 °C	$\pm 0.5 \%$
Potentialtrennung ¹⁾	
Speisung ↔ Logik und CAN	ja
Ausgang ↔ Logik und CAN	ja
Ausgang ↔ Ausgang	nein

¹⁾ Prüfspannungen siehe Anhang

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



Werden beim AOC 711 mehr als 2 Stromausgänge 0...20 mA betrieben, hat dies eine Überlastung des linearen Spannungsreglers (15 VDC) zur Folge. Nach einigen Minuten schaltet dieser ab. Die Gesamtbelastbarkeit des Reglers beträgt 40 mA.

Mit der Knotenbaugruppe AOC 711 sind folgende Varianten möglich:

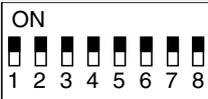
Variante	max. Belastung bei Vollausschlag
2 Stromausgänge 0...20 mA	40 mA
1 Stromausgang 0...20 mA und 3 Spannungsausgänge ca. 5 mA	35 mA

4. Konfiguration der Knotenbaugruppen

Auf der Frontseite der Knotenbaugruppen befindet sich der DIP-Schalter S1 für die Konfiguration der CAN-Schnittstelle. Mit diesem DIP-Schalter wird sowohl die CAN-Knotenadresse der Baugruppe als auch die Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt.



Die Stellung der DIP-Schalter wird nur beim Aufstarten eingelesen.

DIP-Schalter S1	Schalter	Funktion
ON	1 bis 5 und 8	CAN-Adresse
	6 und 7	CAN-Bus-Bitrate
	8	Umschaltung Adressgruppe 1 und 2



Einstellungen siehe Kapitel 'Installation und Inbetriebnahme' unter 'CAN-Busanschluss'.

5. Funktionalität der LEDs

5.1 LED UC

Die LED UC dient zur Überwachung der Speisespannung UC:

Zustand LED	Bedeutung
Aus	Speisespannung UC < Powerfail-Schwelle
Grün Ein	Speisespannung UC ok

5.2 LED UL

Die LED UL dient zur Anzeige der Logikspannung und des Status der Selecac Knotenbaugruppe:

Zustand LED	Bedeutung
Grün blinkend	Logikspannung vorhanden, Baugruppe im Standby-Modus. Die Knotenbaugruppe wurde vom Host nicht angesprochen.
Grün Ein	Logikspannung vorhanden und Host kommuniziert mit der Knotenbaugruppe.

5.3 LED RUN

Die LED RUN dient zur Anzeige der Logikspannung und des Status der CANopen Knotenbaugruppe:

Zustand LED	Bedeutung
Grün blinkend	Logikspannung vorhanden, Baugruppe im Standby-Modus. Die Knotenbaugruppe wurde vom Host nicht angesprochen. (Preoperational Status)
Grün Ein	Logikspannung vorhanden und Host kommuniziert mit der Knotenbaugruppe. (Operational Status)

5.4 LED CAN

Die LED CAN dient zur Anzeige des Zustandes der CAN-Kommunikation:

Zustand LED	Bedeutung
Aus	Der CAN-Bus ist im Zustand 'Bus off'. Es ist keine CAN-Kommunikation mehr möglich.
Grün Ein	CAN / CAN 1 kein Fehler, normaler Betriebszustand.
Grün blinkend	Stark gestörte Datenübertragung, Grenze 'Warning-Limit' erreicht. CAN-Kommunikation bedingt möglich

5.5 LED S

Die LED S zeigt einen Kurzschluss bei den digitalen Ausgängen an.

Zustand LED	Bedeutung
Aus	Kein Kurzschluss
Rot Ein	Auf einem digitalen Ausgang wurde ein Kurzschluss festgestellt. Dabei werden sämtliche Ausgänge der betroffenen Baugruppe abgeschaltet.