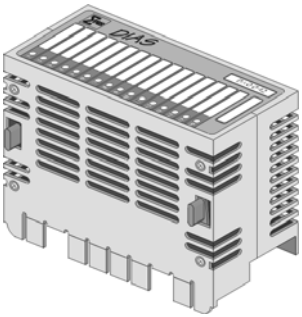
Analog Ausgangsmodul DAO 081

für acht ±10 V DC Ausgänge

Dieses analoge Ausgangsmodul wird zur Ansteuerung von analog steuerbaren Komponenten (z.B.: Proportionaldruck-Ventile, Frequenzumrichter, usw.) verwendet.



Technische Daten

Analogkanalspezifikation

Anzahl der Kanäle	8
Ausgabespannung	-10 bis +10 V DC
Ausgabewert	-2000 bis +2000
Auflösung	12 Bit (5 mV / Bit)
Belastbarkeit der Ausgangsspannung	> 100 KΩ
Kurzschlussfest	Ja
Einschwingzeit	< 50 µs
Analoggenauigkeit	0,4 % der Ausgangsgröße

Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	18 – 30 V DC	
Stromaufnahme Versorgungsspannung	typisch 55 mA	maximal 70 mA
Versorgung vom DIAS-Bus	+ 5 V	
Stromaufnahme am DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	typisch 45 mA	maximal 70 mA

Klemmenanforderungen

Erforderliches Klemmenmodul	DKL 022 (Art.-Nr. 05-024-022)
Mechanische Codierung	| 1 | | 3 | 4 | 5 | 6 | | 8 |
Anschlusstechnik	17-polige Federklemmleiste 3-reihig

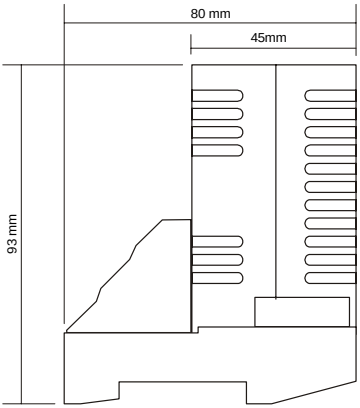
Sonstiges

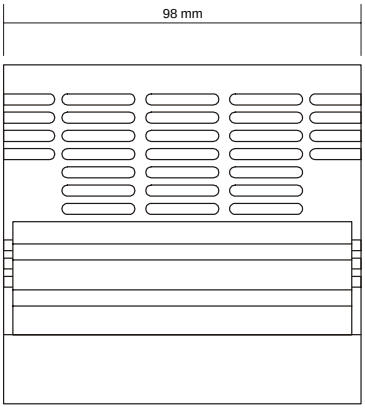
Artikelnummer	05-010-081
Modulkennung am DIAS-Bus	16#27
Softwaremakro	DAO081.fub Version 1.xx
Hardwareversion	1.1
Normung	UL (E247993)

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 – +85 °C	
Betriebstemperatur	0 – +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend	
EMV-Festigkeit	nach EN 50082-Teil 2 (Industriebereich)	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s²
Schutzart	EN 60529	IP 20

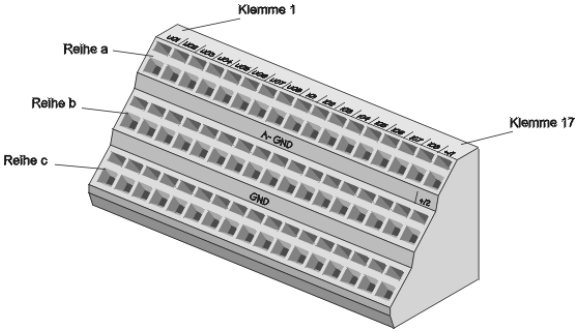
Mechanische Abmessungen





Anschlussbelegung

Der Anschluss der Ausgangssignale erfolgt an einer 17-poligen, 3-reihigen Federklemmleiste am Klemmenmodul DKL 022.
Die Versorgungsspannung wird an der Klemme 17 a bzw. 17 b angelegt, die Versorgungsmasse an der Klemme 17 c. Die Klemmen 1 a bis 8 a dienen zum Anschluss der Analogausgangskanäle. Die Klemmreihe b (Klemme 1-16) ist zur Gänze mit Analogmasse und Klemmenreihe c (Klemme 1-16) ist zur Gänze mit GND (Potentialmasse) belegt.



Klemme	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	Analog-Ausgang 1	Analog GND	GND
2	Analog-Ausgang 2	Analog GND	GND
3	Analog-Ausgang 3	Analog GND	GND
4	Analog-Ausgang 4	Analog GND	GND
5	Analog-Ausgang 5	Analog GND	GND
6	Analog-Ausgang 6	Analog GND	GND
7	Analog-Ausgang 7	Analog GND	GND
8	Analog-Ausgang 8	Analog GND	GND
9	nicht belegt	Analog GND	GND
10	nicht belegt	Analog GND	GND
11	nicht belegt	Analog GND	GND
12	nicht belegt	Analog GND	GND
13	nicht belegt	Analog GND	GND
14	nicht belegt	Analog GND	GND
15	nicht belegt	Analog GND	GND
16	nicht belegt	Analog GND	GND
17	Versorgungsspannung + 24 V/ 1	Versorgungsspannung + 24 V/ 1	GND

Klemme 17 a (+ 24 V/ 1) und Klemme 17 b (+ 24 V/ 2) sind verbunden.

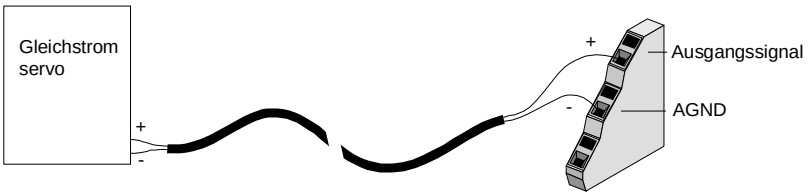
Verdrahtungshinweise

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten:

- Der 0 V-Anschluss der Versorgungsspannung muss auf kürzestem Weg zum 0 V-Sammelpunkt geführt werden.
- Die Hutschiene muss eine ordentliche Masseverbindung aufweisen.
- Die Verbindungsleitungen zu den Analogkomponenten müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen verdrahtet werden.
- Die Signalleitungen müssen geschirmt sein.
- Die Signalleitungen müssen geschirmt sein.
- Die Schirmung ist auf einer Schirmungssammelschiene anzulegen.

Anschluss der Analog-Ausgänge

Anwendungsbeispiel: Achsansteuerung für Gleichstromservo, Frequenzumrichter



Adressierung

Das Analogmodul wird vom Betriebssystem nicht automatisch in das Prozessabbild eingelesen.

Adresse	Zugriff		Funktion
16#00,16#01	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 1 (low Byte, high Byte)
16#02,16#03	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 2 (low Byte, high Byte)
16#04,16#05	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 3 (low Byte, high Byte)
16#06,16#07	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 4 (low Byte, high Byte)
16#08,16#09	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 5 (low Byte, high Byte)
16#0A,16#0B	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 6 (low Byte, high Byte)
16#0C,16#0D	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 7 (low Byte, high Byte)
16#0E,16#0F	WRITE	WORD	Analoger Ausgabewert Kanal 8 (low Byte, high Byte)
16#10	WRITE	BYTE	Übergabe der Analog Ausgabewerte an die Digital-/ Analog-Wandler
16#18		BYTE	Bit 0 : Chip Select EEPROM Bit 1 : Serial Clock EEPROM Bit 2 : Data Input EEPROM Bit 7 : Einschalten der Referenzspannug für die Digital-/ Analog-Wandler
16#19	READ	BYTE	Bit 0 : Data Output EEPROM Bit 7 : Referenzspannung für Digital-/ Analog-Wandler ist eingeschalten

Status Leuchtdioden

Eine grüne Status LED an Position 16 des Modules zeigt an, dass die Referenzspannung eingeschaltet ist (siehe Adressierung).

Abgleichdaten

Für den Hardwareabgleich werden werksseitig Abgleichwerte für Offset, Multiplikator und Divisor ermittelt. Diese Werte sind in einem, im Modul befindlichen, seriellen EEPROM gespeichert.

EEPROM-Adressen (dezimal):

Adresse	Inhalt
0	Checksumme (xxxx)
1	Kennung (12345)
2	Länge des Nutzdatenblocks (49)
3	LSB : Anzahl der Analog-Ausgänge (0008)
Abgleichdaten für Ausgänge	
4	Offset für 0 V-Kanal 1 (z.B. 2050)
5	Gain-Multiplikator Kanal 1 (z.B. 3800)
6	Gain-Divisor Kanal 1 (z.B. 3804)
7-9, 10-12, 13-15, 16-18, 19-21, 22-24, 25-27	Abgleichwerte Kanal 2 – 8

Die Inhalte aller angegebenen Adressen sind WORD-Variablen.

Berechnung des auszugebenden Analogwertes:

z.B.:	Offset	2050
	Gain Multiplikator	3800
	Gain Divisor	3804

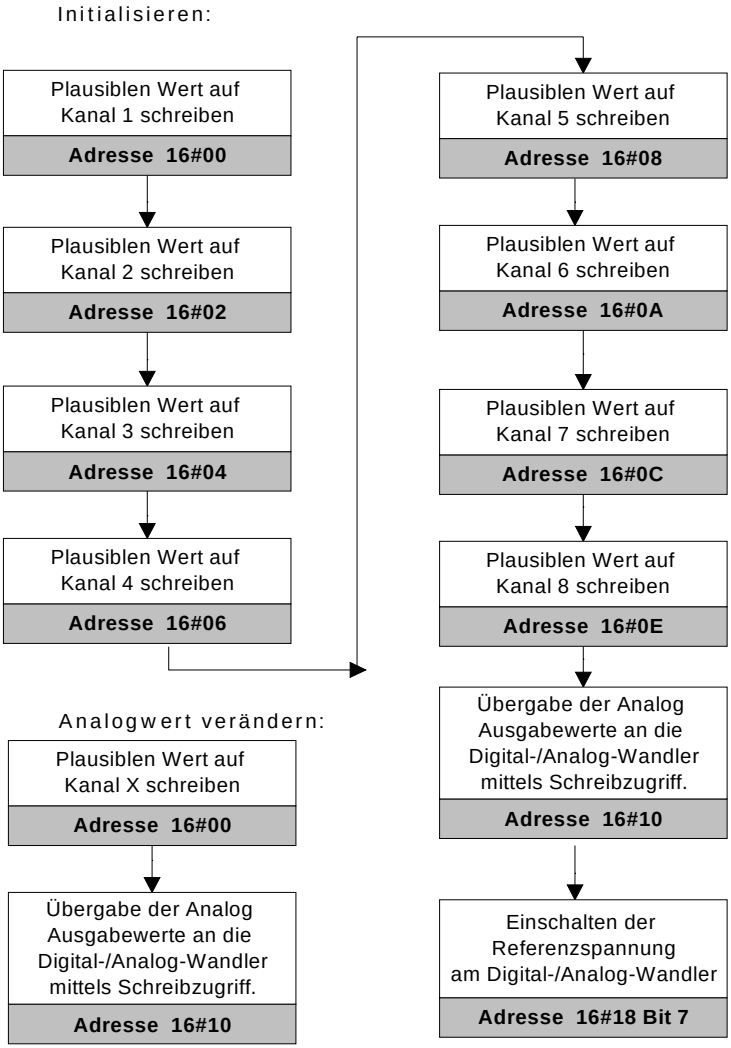
Umrechnungsformel für Analog-Ausgänge:

WERT = (gewünschter Wert * Gain Multiplikator / Gain Divisor) + Offset

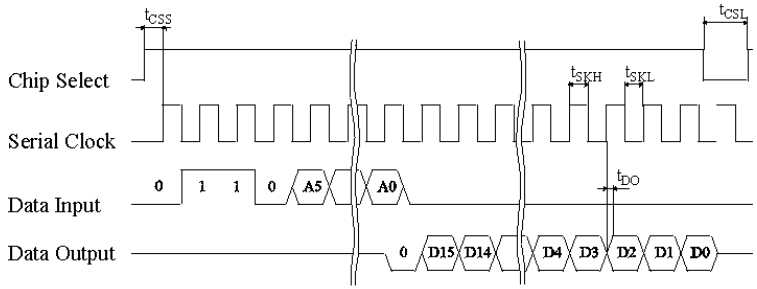
Beispiel

z.B.:	Wert für 0 V:	0 * 3800 / 3804 + 2050	= 2050
	Wert für +10 V:	+2000 * 3800 / 3804 + 2050	= 4048
	Wert für –10 V:	- 2000 * 3800 / 3804 + 2050	= 52

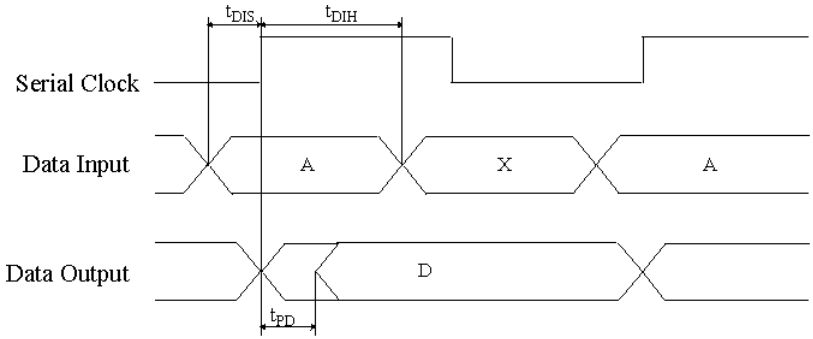
Bedienungsdiagramm



Auslesen der EEPROM-Daten



A0- A5 EEPROM Daten- Adresse
D0- D15 gelesene Daten
t_{CSS}...min.100ns
t_{SKL}...min.500ns
t_{SKH}...min.500ns
t_{CSL}...min.500ns
t_{DO}...max.500ns



t_{DIH}...min.100ns
t_{DIS}...min.100ns
t_{PD} 4,5V≤ VCC ≤5.5V...max.250ns