

1.1 DO479

1.1.1 Allgemeines

Die DO479 ist ein Standard-Digitalausgangsmodul.

1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
3DO479.6	2005 Digitales Ausgangsmodul, 16 Transistor-Ausgänge 24 VDC, 0,5 A, 2 potenzialgetrennte Ausgangsgruppen, Feldklemme 1 x TB170 gesondert bestellen!	
3TB170.9	2005 Feldklemme, 20pol., Schraubklemme	
3TB170.91	2005 Feldklemme, 20pol., Federzugklemme	
Feldklemme nicht im Lieferumfang enthalten (siehe "Zubehör").		

Tabelle 1: DO479 Bestelldaten

1.1.3 Technische Daten

Produktbezeichnung	DO479
C-UL-US gelistet	Ja
B&R ID-Code	\$40
Anzahl der Ausgänge gesamt in 2 Gruppen zu	16 8
Ausführung	Transistor
Potenzialtrennung Ausgang - SPS Gruppe - Gruppe Ausgang - Ausgang	Ja Ja Nein
Schaltspannung minimal nominal maximal	19,5 VDC 24 VDC 30 VDC
Dauerstrom je Ausgang Gruppe Modul	Max. 0,5 A Max. 4 A Max. 8 A
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand	0,3 mA
Schaltverzögerung log. 0 - log. 1 log. 1 - log. 0	Typ. 5 μ s / max. 110 μ s Typ. 60 μ s / max. 100 μ s
Schaltfrequenz (ohmsche Last)	Max. 500 Hz
Überlastschutz	Ja
Einschaltung nach Überlastabschaltung	Selbsttätig nach ca. 5 s
Kurzschluss-Strom	0,75 bis 1,5 A
Schutzbeschaltung intern extern	Ja Nur bei Bedarf (Surge)
Bremsspannung beim Abschalten induktiver Lasten	45 bis 55 V
Leistungsaufnahme intern 5 V 24 V gesamt feldklemmenseitig bei 24 V	Max. 1 W - Max. 1 W Max. 2 W je Gruppe
Maße	B&R 2005 einfachbreit

Tabelle 2: DO479 Technische Daten

1.1.4 Status-LEDs

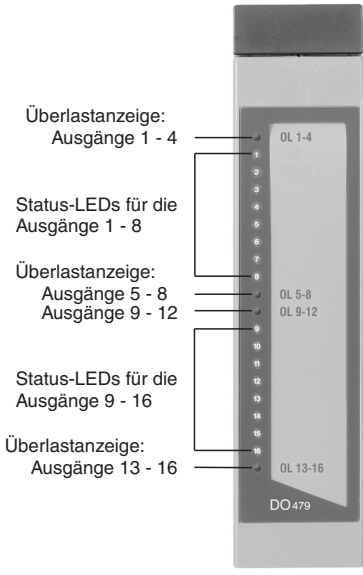
Abbildung	LED	Beschreibung
 Überlastanzeige: Ausgänge 1 - 4 Status-LEDs für die Ausgänge 1 - 8 Überlastanzeige: Ausgänge 5 - 8 Ausgänge 9 - 12 Status-LEDs für die Ausgänge 9 - 16 Überlastanzeige: Ausgänge 13 - 16 OL 1-4 OL 5-8 OL 9-12 OL 13-16 DO479	1 - 16	Die Status-LEDs zeigen den logischen Zustand des entsprechenden Ausgangs an.
	OL x-y	Die LEDs OL x-y (Overload) zeigen an, dass für die jeweilige LED-Gruppe die Überlast- oder Kurzschlussabschaltung aktiviert wurde. Leuchtet z. B. die LED OL 1-4, bedeutet dies, dass ein Transistor (Ausgang 1, 2, 3 oder 4) abgeschaltet wurde (näheres siehe Abschnitt 1.1.7 "Überlastschutz", auf Seite 6).

Tabelle 3: DO479 Status-LEDs

1.1.5 Anschlussbelegung

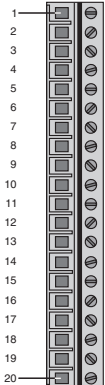
	Anschluss	Bezeichnung	
 TB170	1	+24 V Einspeisung für Ausg. 1 - 8	Gruppe 1
	2	Ausgang 1	
	3	Ausgang 2	
	4	Ausgang 3	
	5	Ausgang 4	
	6	Ausgang 5	
	7	Ausgang 6	
	8	Ausgang 7	
	9	Ausgang 8	Gruppe 2
	10	GND für Ausg. 1 - 8	
	11	GND für Ausg. 9 - 16	
	12	Ausgang 9	
	13	Ausgang 10	
	14	Ausgang 11	
	15	Ausgang 12	
	16	Ausgang 13	
	17	Ausgang 14	
	18	Ausgang 15	
	19	Ausgang 16	
	20	+24 V Einspeisung für Ausg. 9 - 16	

Tabelle 4: DO479 Anschlussbelegung

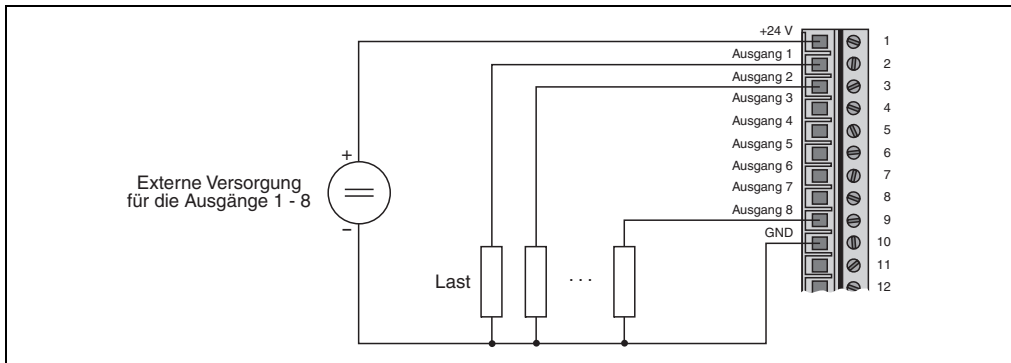
Bei der Kontaktierung der Feldklemme ist darauf zu achten, dass eine Potenzialdifferenz von 50 V nicht überschritten wird. Dies gilt für:

Potenzialdifferenz <50 V !
Gruppe ↔ Gruppe
+24 V Anschluss ↔ SPS-Ground
+24 V Anschluss ↔ Erde

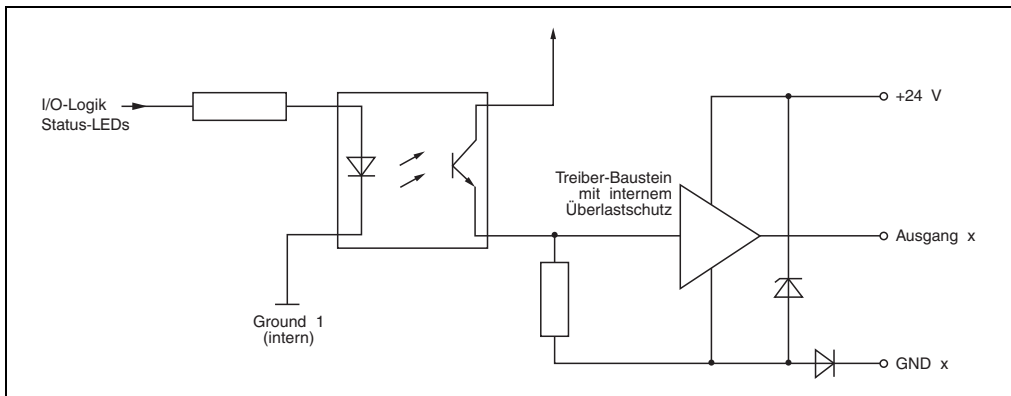
Tabelle 5: DO479 Die Potenzialdifferenz muss kleiner 50 V sein

Die beiden potenzialgetrennten Gruppen können auch von zwei unabhängigen 24 V Spannungsquellen versorgt werden.

Anschlussbeispiel



1.1.6 Ausgangsschema



1.1.7 Überlastschutz

Der Überlastschutz wird in folgenden Fällen aktiviert:

- Sperrschichttemperatur der Transistoren überschreitet den Grenzwert (typ. 150 °C, min. 135 °C, max. 175 °C). Ursachen: Kurzschluss, Überlast oder zu hohe Umgebungstemperatur).
- Die 24 V Versorgungsspannung (feldklemmenseitig) ist kleiner als typ. 13 V (min. 10 V, max. 14,5 V).

Der betreffende Ausgang wird solange abgeschaltet bis ...

... die Sperrschichttemperatur wieder unter den Grenzwert gesunken ist (Hysterese typ. 20 °C). Die Zeit bis zur Wiedereinschaltung liegt im Sekundenbereich.

... die Versorgungsspannung wieder im zulässigen Bereich ist (typ. >14,5 V).

1.1.8 Schalten induktiver Lasten

Die Transistoren sind für das rasche und sichere Abschalten induktiver Lasten geeignet. Es sind keine Freilaufdioden an den induktiven Lasten notwendig. Es ist jedoch zu beachten, dass durch die festgelegte Bremsspannung von 45 bis 55 V die maximale Schaltfrequenz bei gegebener Induktivität begrenzt ist.

Bremsspannung: Die sogenannte Bremsspannung ist eine negative Spannung am Schaltelement (z. B. Ventil). Sollte das Schaltelement den Betrieb mit einer negativen Spannung nicht zulassen, muss extern eine Freilaufdiode vorgesehen sein, um die Spannung auf ca. -0,6 V zu begrenzen.

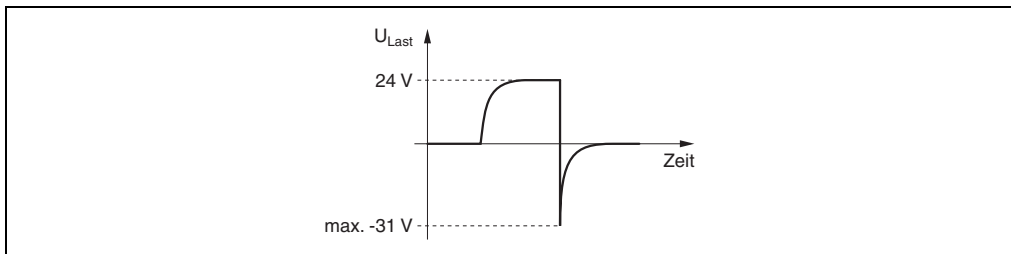


Abbildung 3: DO479 Schematische Darstellung der Bremspannung

Die maximale Schaltfrequenz reduziert sich mit steigender Induktivität. Eine Spule mit einer Induktivität von 0,5 H kann problemlos mit 0,5 Hz bei 24 V / 0,5 A und 60 °C Umgebungstemperatur geschaltet werden.

Aus dem folgenden Diagramm kann die maximale Schaltfrequenz in Abhängigkeit einer gegebenen Induktivität abgelesen werden:

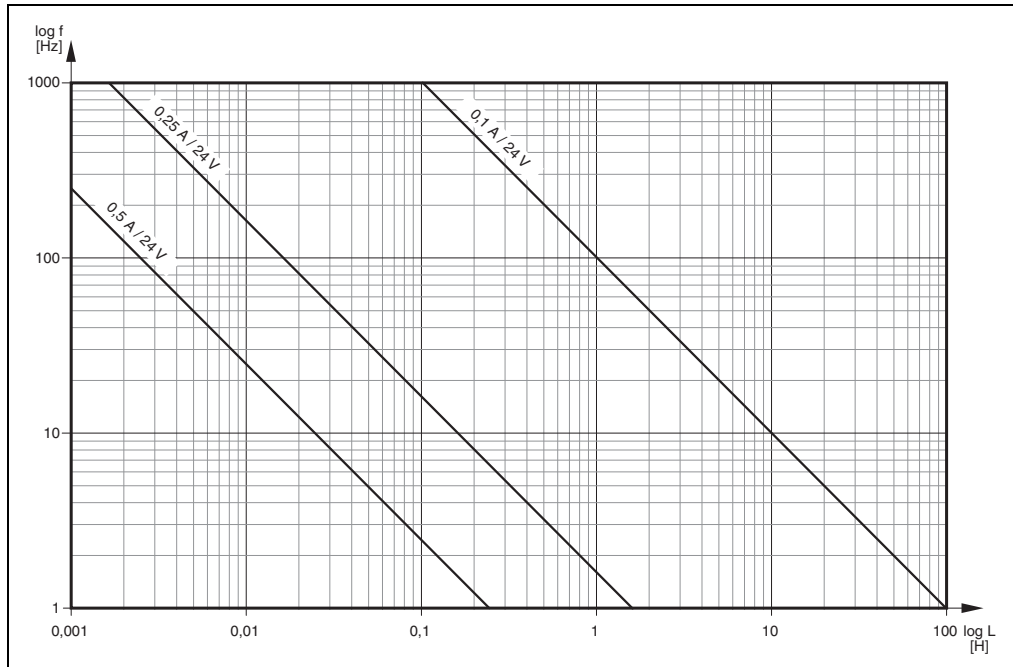


Abbildung 4: DO479 Schaltfrequenz in Abhängigkeit einer gegebenen Induktivität

1.1.9 Variablendeklaration

Die Variablendeklaration erfolgt über das B&R Automation Studio:

Funktion	Variablendeklaration				
	Gültigkeitsb.	Datentyp	Länge	Modultyp	Kanal
Digitaler Ausgang einzeln (Kanal x)	tk_global	BOOL	1	Digit. Out	1 ... 16

Tabelle 6: DO479 Variablendeklaration