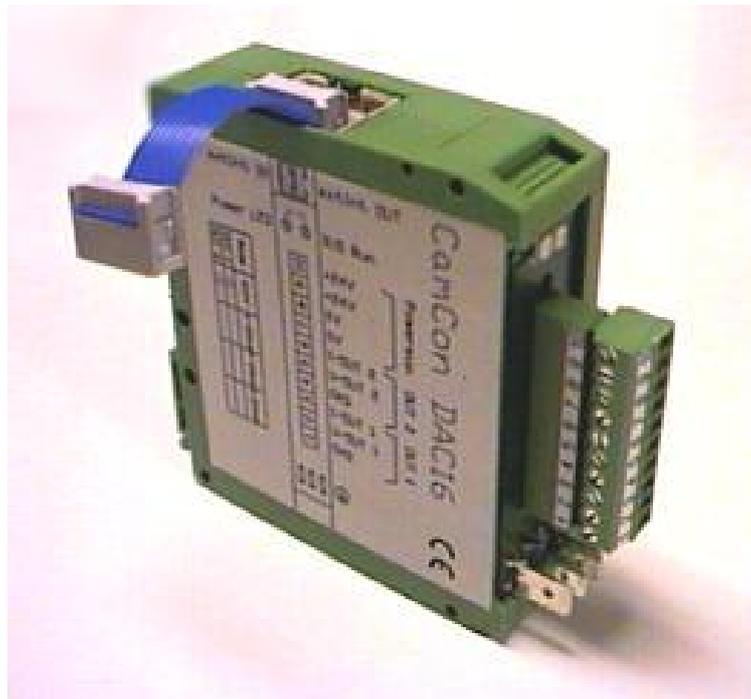


**Digital-Analog-Wandler**

# **CamCon DAC16**



**Digitronic Automationsanlagen GmbH**

Auf der Langwies 1 · D - 65510 Hünstetten-Wallbach · Tel. +49 6126 9453-0 · Fax -42  
Internet: <http://www.digitronic.com> · E-Mail: [mail@digitronic.com](mailto:mail@digitronic.com)

## Zur Beachtung

Dieses Handbuch entspricht dem Stand des CamCon DAC16 vom 28.11.1997. Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche eine Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität des Gerätes zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen. Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler in der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

## Update

Sie erhalten dieses Handbuch auch im Internet unter <http://www.digitronic.com> in der neuesten Version als PDF Datei.

## Qualifiziertes Personal

Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Haftung

(1) Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

(2) Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

## Schutz

Das CamCon DAC16 und dieses Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Weder das CamCon DAC16, noch dieses Dokument, dürfen in Teilen oder im Ganzen kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder übertragen werden auf irgendwelche elektronische Medien oder maschinenlesbare Formen, ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

**Hinweis:** CamCon ist eingetragenes Markenzeichen der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

**Hinweis:** Das Gerät erfüllt die Normen: DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-4-2, DIN EN 61000-4-4, DIN EN 61000-4-5, DIN EN 61000-4-8 und DIN EN 55011 sowie RoHS 2.



(c) Copyright 1992 - 2017 / Datei: DAC16.DOC

Digitronic Automationsanlagen GmbH  
Auf der Langwies 1  
D-65510 Hünstetten - Wallbach  
Tel. (+49)6126/9453-0 Fax (+49)6126/9453-42  
Internet: <http://www.digitronic.com> / E-Mail: [mail@digitronic.com](mailto:mail@digitronic.com)

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Einbau .....	4
3. Status LED's .....	4
4. Abmessungen .....	4
5. Elektrische Anschlüsse .....	5
5.1. Klemmenbelegung .....	5
5.1.1. Klemmenbelegung der Spannungsversorgung.....	5
5.1.2. Klemmenbelegung des 1. Analogausgangs .....	5
5.1.3. Klemmenbelegung des 2. Analogausgangs .....	5
5.2. Externes Interface .....	5
5.2.1. Pinbelegung des externen Interface IN.....	5
5.2.2. Pinbelegung des externen Interface OUT.....	5
5.2.3. Externes Interface mit Kabellänge von 0.5 bis 300m.....	6
6. Die Analogausgänge.....	6
6.1. Signalpegel der Analogausgänge .....	6
7. Inbetriebnahme .....	6
8. Technische Daten .....	7

## 1. Einleitung

Der Digital - Analog - Wandler CamCon DAC16 wird als Analog - Ausgangserweiterung für die elektronischen Nockenschaltwerke der CamCon Serie verwendet. Diese sind in der Lage über ihr externes Interface zum Beispiel die Geschwindigkeit, die Position oder auch Nockenwerte als 16 oder 32Bit breites Binär - Ausgangssignal auszugeben. Wird nun anstelle eines normalen Ausgangsmoduls (z.B. DC91/IO oder DC16/IO) ein CamCon DAC16 Wandler angeschaltet, so werden aus den parallelen Binär - Signalen analoge Signale gewandelt. Jedes CamCon DAC16 Modul besitzt zwei 16 Bit - Analogausgänge die Strom - oder auch optional Spannungssignale liefern können. Eingänge stehen keine zur Verfügung. Durch Serienschaltung mehrerer CamCon DAC16 Module ist es möglich, die Anzahl der Module auf maximal 13 zu erweitern. Hierdurch stehen z.B. an einem CamCon DC16 bis zu 26 analoge Nockenausgänge zur Verfügung.

## 2. Einbau

Der D/A Wandler DAC16 wird im Schaltschrank auf eine "EN - Tragschiene" aufgerastet. Um die Überhitzung des Moduls zu verhindern, muß ein 10mm Luftspalt zwischen den Geräten gelassen werden. Die Erdungsklemmen sind auf kürzestem Wege mit dem zentralen Erdungspunkt der Montageplatte zu verbinden. Das externe Interface des CamCon DC16 wird mit dem beigegefügt 10 pol. Flachkabel mit dem 10 pol. Stiftstecker "ext.Int.IN" am CamCon DAC16 Modul verbunden. Jedes weitere CamCon DAC16 Modul wird mit dem zugehörigem 10 pol. Flachkabel an den Stecker "ext.Int.OUT" angeschlossen. Wird zusätzlich zum CamCon DAC16 Modul ein CamCon DC16/IO Modul eingesetzt, so muß das DAC16 Modul immer am Ende dieser Kette, angeschaltet werden. Die Versorgungsspannung muß für jedes DAC16 Modul angeschlossen werden und beträgt 24VDC +/- 20%. Die Datenleitungen der CamCon DAC16 Module sind untereinander über Optokoppler verbunden und somit potentialfrei. Die Verdrahtung der Analogausgänge muß mit geschirmten Kabel hergestellt werden und die Abschirmung muß auf einer Seite auf die Erdstecker aufgelegt werden. Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen!

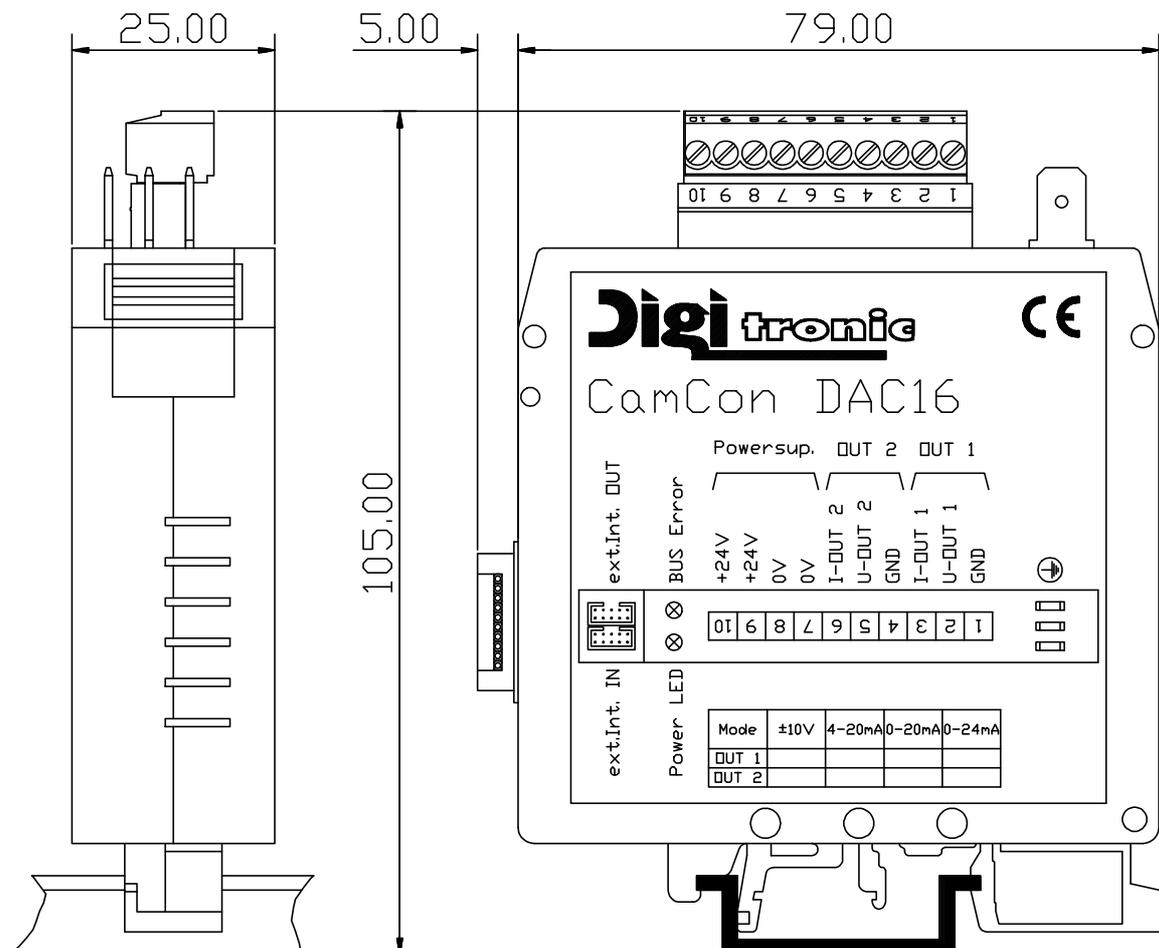
## 3. Status LED's

Der D/A Wandler DAC16 besitzt zwei Status LED:

LED Gelb: es liegt die Versorgungsspannung an.

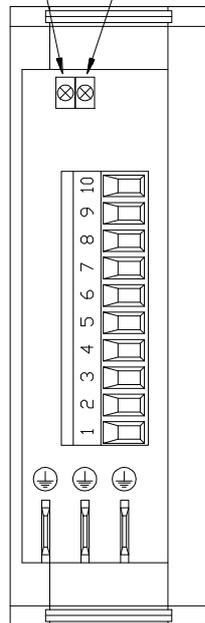
LED Rot: zeigt an, daß im Moment kein Datenaustausch durch ein CamCon DC16 erfolgt. Die möglichen Ursachen sind: die am CamCon eingestellte Kabellänge überschreitet die zulässige Grenze von 300 Meter, das CamCon DC16 ist ausgeschaltet, bzw. der Datenaustausch ist unterbrochen (z.B. Kabelbruch).

## 4. Abmessungen



## 5. Elektrische Anschlüsse

Power BUS Error



### 5.1. Klemmenbelegung

#### 5.1.1. Klemmenbelegung der Spannungsversorgung

Klemme	7:	0V Spannungsversorgung
Klemme	8:	0V Spannungsversorgung
Klemme	9:	+24VDC Spannungsversorgung
Klemme	10:	+24VDC Spannungsversorgung

#### 5.1.2. Klemmenbelegung des 1. Analogausgangs

Klemme	1:	GND Bezugspotential (0V).
Klemme	2:	Spannungsausgang +/- 10Volt maximal 10mA.
Klemme	3:	Stromausgang 0-20mA, 4-20mA oder 0-24mA. bei RL maximal 550Ω

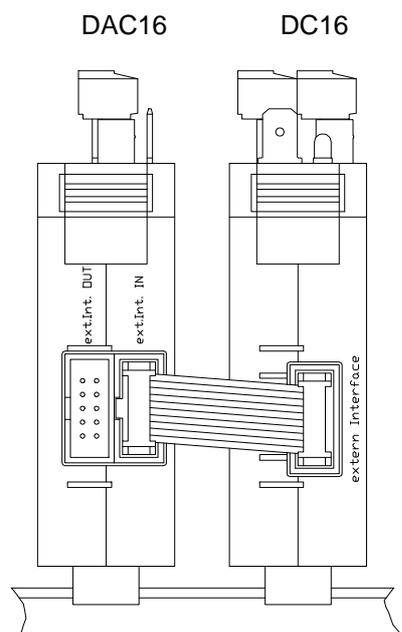
#### 5.1.3. Klemmenbelegung des 2. Analogausgangs

Klemme	4:	GND Bezugspotential (0V).
Klemme	5:	Spannungsausgang +/- 10Volt maximal 10mA.
Klemme	6:	Stromausgang 0-20mA, 4-20mA oder 0-24mA. bei RL maximal 550Ω

**Hinweis:** Klemmen 1, 4, 7 und 8 sind untereinander verbunden.

## 5.2. Externes Interface

Über das externe Interface erfolgt der Datenaustausch mit dem CamCon Nockenschaltwerk. Das CamCon DAC16 Modul besitzt zwei 10 pol. Stiftstecker, den "ext.Int.IN" und den "ext.Int.OUT" Anschluß. Über den ext.Int.IN läuft der Datenaustausch mit dem CamCon Nockenschaltwerk. Über den ext.Int.OUT läuft der Datenaustausch mit einem weiteren CamCon Modul (z.B. CamCon DAC16, CamCon DC16/IO oder auch CamCon DC91/IO bzw. DC92/I). Der Datenaustausch erfolgt über Optokoppler, so daß die Verbindung potentialfrei bleibt. Durch diese Schaltungsart kann ein BUS-System für die verschiedensten Anwendungen aufgebaut werden. Zur Verbindung des DAC16 Moduls mit dem CamCon DC16 liegt ein ca. 4.5cm langes 10 pol. Flachkabel bei.



### 5.2.1. Pinbelegung des externen Interface IN

Stift	1,10:	nicht belegt
Stift	4,7:	Masse (0V)
Stift	2:	RxD -
Stift	3:	RxD +
Stift	5:	CLK -
Stift	6:	CLK +
Stift	8:	TxD -
Stift	9:	TxD +

### 5.2.2. Pinbelegung des externen Interface OUT

Stift	1,4,7,10:	nicht belegt
Stift	2:	TxD -
Stift	3:	TxD +
Stift	5:	CLK -
Stift	6:	CLK +
Stift	8:	RxD -
Stift	9:	RxD +

### 5.2.3. Externes Interface mit Kabellänge von 0.5 bis 300m

Die maximale Kabellänge des externen Interface beträgt 300 Meter. Hierfür wird jedoch ein geschirmtes 6 pol. Datenkabel mit paarweise verseilten Adern und ein Adapterkabel von 10 pol. Flachkabel auf 9 pol. DSUB Stecker benötigt. Die Abschirmung dieses Kabels muß auf beiden Seiten auf die Erdstecker aufgelegt werden.

## 6. Die Analogausgänge

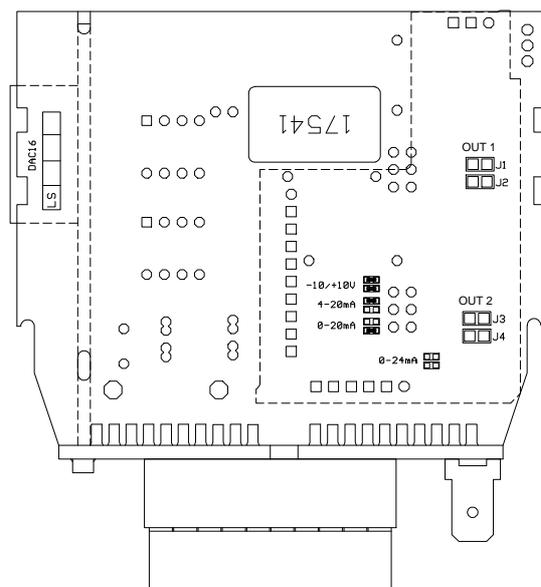
Das CamCon DAC16 besitzt zwei 16 Bit Analogausgänge. Sie liefern entweder 0 - 20mA, 4 - 20mA, 0 - 24mA oder optional +/- 10Volt Signale. Der maximale Ausgangsstrom bei +/- 10Volt beträgt 10mA (nicht kurzschlußfest). Der Lastwiderstand bei Stromausgang darf maximal 550Ω betragen. Die Ausgänge sind nicht potentialfrei zur Spannungsversorgung. Die Verdrahtung der Analogausgänge muß mit geschirmten Kabel hergestellt werden und die Abschirmung muß auf einer Seite auf die Erdstecker aufgelegt werden.

### 6.1. Signalpegel der Analogausgänge

Das CamCon DAC16 Modul bietet für jeden der beiden Analogausgänge 4 Möglichkeiten der Signalausgabe. Diese sind: 0 - 20mA, 4 - 20mA, 0 - 24mA oder optional +/- 10Volt.

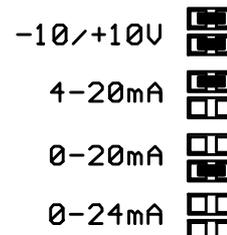
Die eingestellten Signalpegel werden im Klebeschild auf der linken Gehäuseseite durch ein Kreuz werkseitig gekennzeichnet.

Mode	±10V	4-20mA	0-20mA	0-24mA
OUT 1		X		
OUT 2	X			



Möchten Sie den Signalpegel ändern, so muß das Gerät geöffnet werden. Das Gehäuse kann mittels eines Schraubendrehers in der Mitte auseinander gedrückt werden. Auf der Lötseite der größten Platine befinden sich je zwei Lötbrücken für Analogausgang 1 (OUT1) und 2 (OUT2), die in der Zeichnung links mit der Bezeichnung J1 bis J4 versehen sind. Über J1 + 2 wird der Signalpegel für Ausgang 1 und über J3 + 4 für Ausgang 2 eingestellt.

Die rechte Zeichnung stellt dar, welche Lötbrücken geschlossen oder offen bleiben müssen, um den gewünschten Signalpegel zu erhalten.



#### Hinweis:

Für den +/-10Volt Spannungsausgang wird eine kleine gesteckte Zusatzplatine benötigt.

## 7. Inbetriebnahme

Vor dem ersten Einschalten überprüfen Sie bitte die Verdrahtung des Gerätes. Sehen Sie bitte Kapitel 5.1. Klemmenbelegung auf Seite 5. Zur Konfiguration und zum Abgleich der Analogausgänge beachten Sie im Handbuch des Nockenschaltwerks bitte im Kapitel "Die Gerätekonfiguration" das Unterkapitel "Die Analogausgänge" und im Kapitel "Systemeinstellung" das Unterkapitel "Die Spezialausgänge".

## 8. Technische Daten

Anzeige ..... 2 Status LED's für Versorgungsspannung und  
Errormeldung.

Anzahl der Ausgänge..... zwei 16 Bit Analogausgänge.

Ausgangsart ..... Strom oder optional Spannung.

Stromausgang..... wahlweise 0 - 20mA, 4 - 20mA oder 0 - 24mA  
bei RL maximal 550Ω.

Spannungsausgang ..... +/- 10Volt bis zu 10mA (nicht kurzschlußfest).

Auflösung ..... 16Bit.

Maximale Reaktionszeit bei vollem Pegelhub..... ca. 3ms.

Länge des Verbindungskabels  
zwischen CamCon DC16 und CamCon DAC16 .max. 300m.

Versorgungsspannung ..... 24VDC  $\pm$ 20 %

Stromaufnahme ..... ca. 60mA ohne Last.

Anschlüsse für:

Spannungsversorgung und Ausgänge ..... über Steckschraubklemmen IP20

Montage ..... bequeme Aufschnappmontage Trageschiene nach EN  
50 022, anreihbar mit 10mm Luftspalt.

Demontage ..... durch Zurückziehen des Schnappriegels.

Abmessung ..... Sehen Sie Kapitel 4. Abmessungen auf Seite 4.

Schutzart ..... Gehäuse entspricht IP20.

Arbeitstemperatur ..... 0°C ... + 50° C

Gewicht ..... ca. 150g