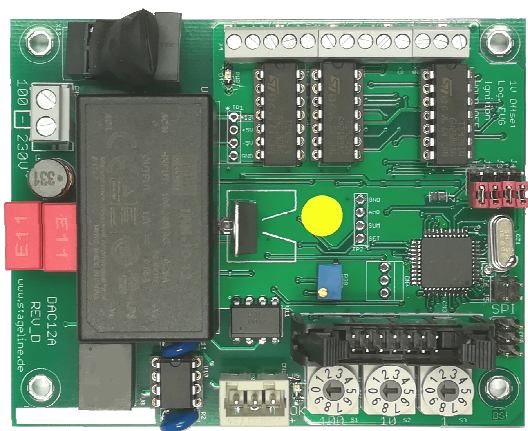


Beschreibung / Description

DAC12A v2.10

DMX512 – 12 x 0(1) – 10V Demultiplexer



Stage
electronic **line**®
www.stageline.de

Made in Germany

1.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	3
2.	BETRIEBSARTENAUSWAHL.....	3
2.1	Drehkodierschalter S1, S2, S3.....	4
2.2	Jumper J1 bis J4 und J5.....	6
3.	ANZEIGEN	7
4.	SICHERUNGEN / SCHUTZMAßNAHMEN.....	7
5.	SCHNITTSTELLEN DMX512 / 0-10V	8
6.	ANSCHLUSSBEISPIEL / BEDIENELEMENTE	8
7.	TECHNISCHE DATEN	9
	ENGLISH MANUAL - TABLE OF CONTENTS	10



1. Funktionsbeschreibung

Der DAC12A hat 12 analoge 0-10V Ausgänge und steuert diese wahlweise aus den Protokollen DMX512, MIDI oder ASCII.

Optional können weitere digitale Kanäle durch Verwendung entsprechender Erweiterungsplatinen an den SPI-Port CN2, gesteuert werden. (192 Kanäle ASCII bzw. 96 Kanäle MIDI)

Die Erweiterungen sind auf Anfrage erhältlich.

Die analogen Ausgänge können einzeln einen Strom bis 55mA und die gesamte Schaltung bis 200mA liefern (Quelle) und auch aufnehmen (Senke²) und kann so für viele elektronische Vorschaltgeräten für LED, Leuchtstoffröhren, u.v.m. eingesetzt werden. Netzspannungsschwankungen im Bereich zwischen 100 und 230V haben keinen Einfluss auf die analogen Ausgangsspannungen. Als Senke bleibt bei einem Strom von 50mA ein Ausgangsspannungsrest $<0,35V$ (je nach Innenwiderstand der Quellen). Die kleinste Ausgangsspannung liegt bei ca. 12mV.

Die DMX512 Startadresse, MIDI- Gerätenummer, Betriebsarten und Testmodes werden über die drei Drehkodierschalter eingestellt bzw. ausgewählt. Optional können diese mit speziellen abgewinkelten Fassungen auch im rechten Winkel zur Platine montiert oder gegen abgesetzte Dreh- oder Zweitastkodierschalter (über eine Flachbandleitung) ersetzt werden.

2. Betriebsartenauswahl

Die unterschiedlichen Betriebsarten und Funktionen sowie die DMX512 Startadressen werden in erster Linie an den drei Drehkodierschaltern eingestellt. Spezielle Eigenschaften für den DMX512-Betrieb liegen auf den Jumpfern.

² bei Strömen über 100mA kann die Ausgangsverteilung pro Treiberbaustein verändert werden, siehe J5.

2.1 Drehkodierschalter S1, S2, S3

[000] **deaktiviert alle Funktionen des DAC12A (Mute)**

[001]...[512] **DMX512 -Betrieb, Startadresse**

[601]...[616] **MIDI – Betrieb, (Keyboardsteuerung, 31.250 baud),
601 bis 616 = MIDI- Gerät,
Analogausgang 1 = Tastencode 12 {C-1},...,
Ausgang 12 = Tastencode 24,
Tastencode 25 {C} ...108 = digitale Ausgänge 1- 96
Die analogen Ausgänge sind Anschlaglautstärke
abhängig (0..127 = 0..10V)
Kodierung:
Note ON + Vol. > 0Kanal EIN
Note ON + Vol. = 0 oder Key OFF ... Kanal Aus**

[701]...[716] **wie oben nur mit PC Baudrate 38.400 Baud**

[620]...[699] **Lauflicht 1 → 12 (digital 1 → 16) mit diversen Mustern in
4 Geschwindigkeiten**

1) 620-639, 2) 640-659, 3) 660-679, 4) 680-699

[720]...[799] **Lauflicht 12 → 1 (digital 16 → 1) sonst wie oben**

1) 720-739, 2) 740-759, 3) 760-779, 4) 780-799

beide Lauflichter bedienen 12 analoge und 16 digitale
Kanäle.

[800]...[809] **Lauflicht 1 → 12 mit Rampe 0 → 100%, + Kennlinie J3,
1er Kodierschalter = Speed**

[810]...[819] **Lauflicht 1 → 12 mit Rampe 100 → 0%, + Kennlinie J3,
1er Kodierschalter = Speed**

[820]...[829] **wie 800 nur von 12 nach 1**

[830]...[839] **wie 810 nur von 12 nach 1**

[901]...[919] **Testmode - schaltet die Ausgänge manuell auf 10V**

[901]...[912] **Ausgang 1 bis 12 einzeln auf 10V**

[913] **Ausgänge 1,2,5,6,9,10**

[914] **Ausgänge 3,4,7,8,11,12**

[915] **Ausgänge 1,2,3,4,5,6**

[916] **Ausgänge 7,8,9,10,11,12**

- [917] **Ausgänge 1,3,5,7,9,11**
 [918] **Ausgänge 2,4,6,8,10,12**
 [919] **alle 12 Ausgänge 10V**

[917]...[919] alle ungeraden, alle geraden, alle, (analog + digital)
 [920]...[924] Analogsequenzer 60ms Schritt,
 Startdelay+FadeIN+OnTime+FadeOut+OffTime alle
 Delays der Sequenzer können im EEPROM verändert
 werden und stehen als Textfile zur Bearbeitung zur
 Verfügung.

[960]...[969] ASCII- Betrieb (9600 baud)

[970]...[979] ASCII- Betrieb (19.600 baud)

[980]...[989] ASCII- Betrieb (38.400 baud)

In der ASCII- Betriebsart können bis zu 10 DAC12A
 (nur RX) an einer RS232 Schnittstelle betrieben
 werden. Ein einzelner DAC12A kann wahlweise (siehe
 J5) zur Quittierung eines gültigen, empfangenen
 Kommandos, ein Echo liefern (*).

Die Adressauswahl erfolgt durch die 1er-Stelle der
 Drehkodierschalter.

Beispiele: [960] = Kanal 1 bis 12, Baudrate 9600

[985] = Kanal 61 bis 72, Baudrate 38400

Die Parameterübergabe erfolgt mit dem Kommando:

KAAAVBBBBB ↵

AAA = Kanalnummer 1 bis 120

(Sonderfall 0 = alle 120 Kanäle).

BBBBB = Ausgangsspannung (in mV) 0 bis 10000.

Werte größer 10000 werden als 10000 interpretiert.

[990] 5s Flash - manuelle Auslösung, siehe auch Jumper J2

[991]...[995] Betriebsart Programmierung:
 Adresse Einstellen = 3s schnelles Blinken, 1s dauer
 an gefolgt von langsamen Blinken = Programmierung
 wurde übernommen und im EEPROM abgespeichert.

Die gewählte Betriebsart steht bei erneutem Einschalten sofort zur Verfügung.

991 = Schaltkanäle 1 bis 192 liegen nach den analogen Ausgängen 1..12, Standard

992 = Schaltkanäle 1 bis 12 sind parallel zu den Analogausgängen, 13 ... folgen

die Schalthysterese beträgt 40% (102) / 60% (153)

993 = wie 992, mit einer die Schalthysterese 4% (10) / 8% (20)

994 = wie 992, mit einer Schalthysterese 1% (2) / 2.5% (6)

995 = nur Schaltkanäle von 1 bis 192, Byte-Mode

(Der Bit-Mode wird nicht mehr unterstützt).

2.2 Jumper J1 bis J4 und J5

J1 = (nur DMX) Schnittstellenausfall – letzten Wert halten (offen) / „alles Aus“ (geschlossen)

J2 = nach dem Einschalten alle Ausgänge für 5s auf 10V (geschlossen), zum erstmaligen Zünden von Leuchtstoffröhren mit EVG bei geringer Umgebungstemperatur.

J3 = spezielle Kennlinie (negativ log.) für HF-Vorschaltgeräte (EVGs) für Leuchtstoffröhren.

J4 = legt die minimale Ausgangsspannung aller Ausgänge auf 1V fest (geschlossen).

J5 = *offen*: die Reihenfolge der Ausgangsklemmen 1-12 entspricht den Kanälen 1bis 12.

geschlossen: die Ausgangsklemmen 1,2, 5,6, 9,10 entsprechen den Kanälen 1 bis 6. Jetzt steuert ein Treiber- IC nur noch 2 statt 4 Ausgänge.

3. Anzeigen

Zwei LEDs zeigen zum einen die vorhandene Betriebsspannung (rot) und ein gültiges DMX512 Signal (grün) bzw. diverse Betriebszustände an. Eine 3pol Steckleiste ermöglicht den zusätzlichen Anschluss abgesetzter LEDs bei Gehäusemontage.

Statusinformationen der grünen LED:

- a) aus = DAC12A aus, Mute oder ASCII- Betrieb
- b) an = gültiges DMX512 Signal
- c) kurzes Aufleuchten = kein / ungültiges DMX Signal
- d) blinkt schnell (3Hz) = MIDI Betriebsart
- e) wie d) +1s EIN / AUS= MIDI Note ON / OFF
- f) blinkt mit 1.5Hz = Manuell / Testmode
- g) blinkt 3s schnell (6Hz),
dann 1s EIN,
dann Blinken 1,5Hz = Programmierung [991...995]

4. Sicherungen / Schutzmaßnahmen

Der DAC12A verfügt über einen Schutz vor Überspannungsspitzen auf der Netzseite (Transienten), diese Schutzmaßnahme unterdrückt wirkungsvoll gelegentlich auftretende Netzspannungsspitzen.

Andauernde Überspannungsimpulse (die auf generelle Probleme im Versorgungsnetz hinweisen) können aber zu starker Erwärmung der Schutzeinrichtung führen, was durch das Auslösen einer irreversiblen Übertemperatursicherung verhindert wird. Dadurch wird der DAC12A von der Netzversorgung getrennt und vor weiterer Beschädigung geschützt.

Diese Sicherung muss dann entweder bei uns oder durch eine Elektro-Fachkraft ersetzt werden.

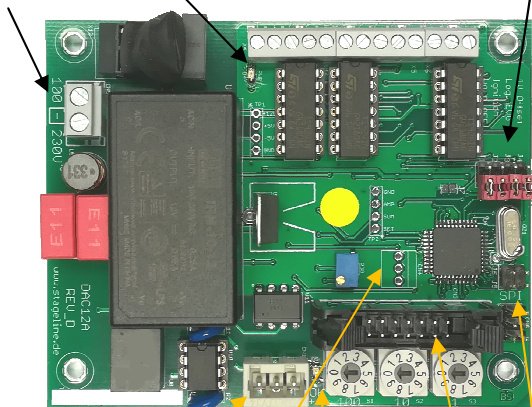
5. Schnittstellen DMX512 / 0-10V

Grundsätzlich ist der DAC12A mit einem DMX512 Eingang (symmetrisch-seriell) ausgerüstet über den sich auch ohne Adapterplatine die MIDI- oder ASCII- Betriebsarten steuern lassen. Die Schnittstelle ist galvanisch vollständig von der Steuerelektronik entkoppelt. Endet am DAC12A eine DMX512 Linie, muss ein 120 Ohm Widerstand zur Terminierung mit angeschlossen werden!

Die analogen Ausgänge (0-10V) sind mit drei gesteckten Integrierten Schaltkreisen (IC's) ausgestattet, die bei Bedarf als Ersatzteil nachbestellt und leicht durch eine Fachkraft gewechselt werden können.

6. Anschlussbeispiel / Bedienelemente

Netzanschluss Netz EIN 0-10V Ausgänge Jumper J1..J4
100-230V, 50Hz GND, 1, 2, 3, 11, 12



Seriennummer - 0 + 100 10 1 Jumper J5
DMX512 Eingang DMX- Adresse & Betriebsart
Externe LED DMX/Info Ext. Adressschalter

7. Technische Daten

Netzspannung:	100-240V, 50 – 60Hz, P = 3.5W
Protokolle:	DMX512-1990 und DMX512A fähig MIDI 31.250bd und 38.400bd ASCII 9.600, 19.600, 38.400bd
Schnittstellen:	- DMX512 – 1990 Vollständige elektrische Trennung nach DIN56930-2 / 4.2.3
Analogausgänge:	0(1) bis 10V=, Quelle/Senke - ein Ausgang 55mA - alle Ausgänge 200mA - min. Ausgangsspannung ca. 12mV
D/A-Wandler:	12 Bit Auflösung
Gewicht:	105g
Maße:	(B x T x H) 100 x 80 x 35 mm

Diese Baugruppe benötigt das 230V Stromnetz und ist zum Einbau in ein vorhandenes Gerät oder anderes geschlossenes Gehäuse vorgesehen und darf nur von fachlich geschulten Personen installiert und in Betrieb genommen werden!

English manual - Table of contents

1. FUNCTIONAL DESCRIPTION	10
2. MODE SELECTS	11
2.1 Rotary Code Switches	11
2.2 Jumper settings	13
3. LED DISPLAY	14
4. OVERVOLTAGE PROTECTION	14
5. INTERFACES DMX512 / 0-10V	15
6. APPLICATION EXAMPLE	15
7. TECHNICAL DATA	16



1. Functional description

The DAC12A has 12 analogue 0 to 10V Outputs which can be controlled by several data protocols like DMX512, MIDI or ASCII. Further on the DAC12A can switch up to 192 / 96 (only MIDI) on/off- channels on different expansion cards (option). These expansion cards are connected to the SPI connector CN2.

The analogue outputs can source or sink² up to 55mA as single channel and altogether up to 200mA. Output voltage stability is better than 0.01V measured at 10V at supply voltage range from 100 to 230V.

The rotary code switches are used to set the DMX512 start address, the MIDI controller No. Alternatively external code switches may be connected via a 20cm long ribbon flat cable to the DAC12A.

² for currents more than 100 mA to sink the quantity of loads per output driver IC can be changed, see J5

2. Mode selects

The different modes and functions are mostly selected via three rotary code switches, special behaviors are selected via 5 Jumpers.

2.1 Rotary Code Switches

[000] stops all actions at the DAC12A (mute)

[001]...[512] DMX512 Mode, Start address

[601]...[616] MIDI- mode, 31.250 baud, 601..616 = MIDI-controller, (see *MIDI interface*)

Output 1 = key code 12 {C-1}, ..., output 12 = key code 24 {B-1}, onboard

From key code 25 {C} to 108 = the digital channels 1- 96 follows (option)

The value of a 0..10V output is the key-volume (0..127 = 0..10V, 7bit MIDI)

coding:

Note ON + Vol. > 0 channel ON

Note ON + Vol. = 0 or Key OFF..... channel OFF

[701]...[716] same as MIDI mode but with data bit rate of 38.400 for PC, (see *RS232 interface*)

[620]...[699] chaser - 1→12 (digital 1 →16) with different samples at 4 different speeds

Sample 1) 620-639, 2) 640-659,

3) 660-679, 4) 680-699

[720]...[799] chaser - 12→1 (digital 16 →1), else as above

Sample 1) 720-739, 2) 740-759,

3) 760-779, 4) 780-799

Both chasers working with 12 analogue and 16 digital channels

[800]...[809] chaser 1→12 with a rising value 0→100%, + curve J3, 1s code switch = speed

[810]...[819] chaser 12→1 with a falling value 100→0%, + curve J3, 1s code switch = speed

[820]...[829] as 800 but 12 to 1

[830]...[839] as 810 but 12 to 1

[901]...[919] Test mode – switches on the outputs to 10V

[901]...[912] Output 1 to 12 separately to 10V

[913] Outputs 1,2,5,6,9,10

[914] Outputs 3,4,7,8,11,12

[915] Outputs 1,2,3,4,5,6

[916] Outputs 7,8,9,10,11,12

[917] Outputs 1,3,5,7,9,11

[918] Outputs 2,4,6,8,10,12

[919] all 12 Outputs to 10V

[920]...[924] analogue sequencer in 60ms steps, startdelay+FadeIN+OnTime+FadeOut+OffTime
all values are variable in the EEPROM. The values can be changed by editing a text file, deliverable on enquiry (option).

[960]...[969] ASCII- Mode (9600 baud)

[970]...[979] ASCII- Mode (19.600 baud)

[980]...[989] ASCII- Mode (38.400 baud)

In ASCII- Mode up to ten DAC12A (only RX connected) are available at one RS232 Interface. A single unit is selectable to give a receipt (see J5) on a correct received command (*).

The right code switch selects the address.

Example: [960] = ch. 1 to 12, data rate is 9600bps

[985] = channel 61 to 72, data rate is 38400bps

The values are transmitted by following commands:

KAAAVBBBBB ↵

AAA = ch. 1 to 120 (special case 0 = all 120 ch.)

BBBBB = outgoing voltage (mV) 0 to 10000,

values greater than 10000 are ignored and send

as 10000.

[990] 5s Flash to all 0..10V outputs -manual triggering

[991]...[995] **Programming modes:** The setting the address will be shown by a fast flashing LED - a 1 sec. on period and a slowly flashing after the program was loaded in the EEPROM.
The chosen Mode is available with the next power on.
991 = digital channel 1 to 192 on expansion board(s) following the first 12 analogue outputs (standard)
992 = digital channel 1 to 12 is parallel to analogue 1 to 12, 13 till End follows
Hysteresis for OFF/ON is 40% (102) / 60% (153)
993 = as 992 but Hysteresis is 4% (10) / 8% (20)
994 = as 992 but Hysteresis is 1% (2) / 2.5% (6)
995 = no analogue, only digital from 1 to 192 with byte-mode. In the modes 992..994 the bit-function (earlier function of J5) is available only on request!

2.2 Jumper settings

- J1 = Hold OFF (closed, DMX only)
on signal fail → 0V to Outputs
(hold last values Jumper open)
- J2 = Ignition (closed)
after Power On → all analogue outputs 100% for 5 sec
For pre ignition with electronic Ballasts at low ambient temperatures (fluorescent Lights)
- J3 = Log. Curve (close)
special curve (negative log.) in combination with electronic Ballasts (fluorescent Lights)
- J4 = 1V Offset (closed)
set the minimum output voltage to 1V
- J5 = 6 channels (close)
Output terminal 1,2, 5,6, 9,10 corresponds to channels

1-6 (only 2 channel per Driver IC for better power dissipation)
 (open) = normal operation 12 analogue Output
 (J5 earlier function, Byte-/Bitmode, on request)

3. LED Display

There are two LED's, the red one for power ON and the green one for status information about the operating state (e.g. DMX valid). A optional 3pin header makes it possible to connect two external LED's.

The different light signals of the green LED:

- a) off = DAC12A does nothing
- b) on = valid DMX512 signal
- c) short flashing = no / bad DMX Signal
- d) flashing with 3Hz = MIDI mode
- e) like d) + 1s on / off . = MIDI receives data
- f) flashing with 1.5Hz .. = Test- Modes
- g) flashing fast (6Hz) for 3s
 than 1s on
 than flashing with 1,5Hz = Programming- Mode [991...995]

4. Overvoltage protection

The DAC12A is protected against transient voltages on the mains supply. But continuous overvoltage, which is an indicator for a faulty mains supply, causes overheating of the protection device.

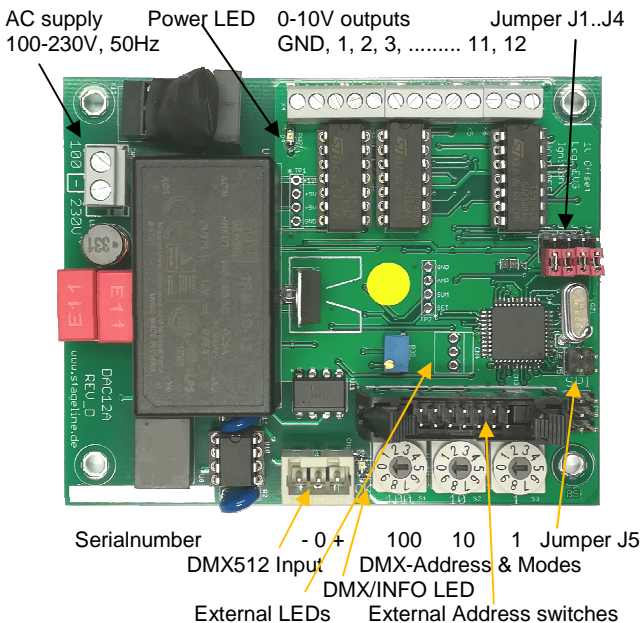
To prevent damage to the DAC12A by overheating of this device and then by over voltage, there is a thermo-fuse which cuts off the power supply.

If this happens, the temperature fuse must be replaced, either by us or by an electrician.

5. Interfaces DMX512 / 0-10V

Basically the DAC12A uses a DMX512 (symmetrical-serial) input. Via this interface it is as well possible to connect the other protocols like MIDI or ASCII without Interface card. The DMX512 interface is fully opto-isolated from the main logic. At the end of a DMX512 line it is recommended to terminate the input with a 120 ohm resistance.

6. Application example



7. Technical data

AC Supply:	100-240V, 50 – 60Hz, P = 3.5W
Protocols:	DMX512-1990 and DMX512A able MIDI31.250bd and 38.400bd ASCII 9.600, 19.600, 38.400bd
Interfaces:	DMX512 – 1990 Fully electrically isolation DIN56930-2 / 4.2.3
Analogous Out:	0(1) to 10V=, source / sink - one output max. 55mA - all outputs 200mA - minimum output voltage approx. 12mV
D/A-converter:	12Bit resolution
Weight:	105g
Dimensions:	(L x W x H) 100 x 80 x 35 mm

This piece of equipment needs the 230V for power supply. It is provided to the installation into a control cubicle, an comparable piece of equipment or other closed system-unit cover. It only may be installed and taken in operation by technically trained persons.