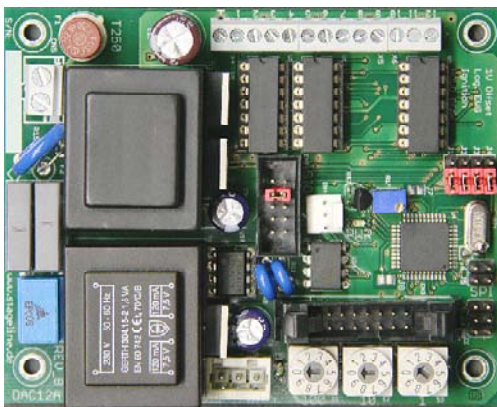


# Beschreibung Operating Manual DAC12A

DMX512 – 12 x 0(1) -10V Demultiplexer



Stage  
electronic Line®

[www.stageline.de](http://www.stageline.de)

---

---

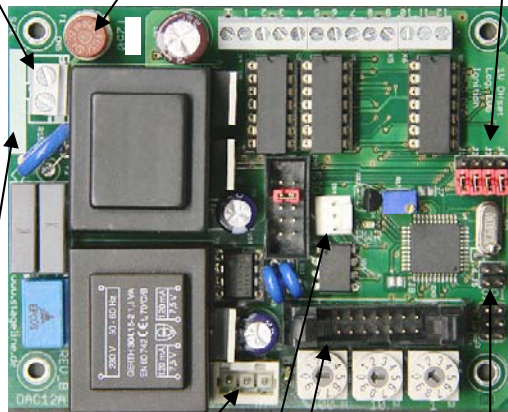
**Inhalt / Index**

<b>Übersicht Leiterplatte .....</b>	<b>3</b>
<b>Funktionsbeschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>Betriebsarten Auswahl .....</b>	<b>5</b>
<b>Jumper J1 – J4 + J5 .....</b>	<b>7</b>
<b>Anzeigen .....</b>	<b>8</b>
<b>Schnittstellen.....</b>	<b>8</b>
<b>Erweiterungen .....</b>	<b>8</b>
<b>Technische Daten .....</b>	<b>9</b>
<b>English .....</b>	<b>10</b>
<b>Overview electronic board .....</b>	<b>10</b>
<b>Description .....</b>	<b>11</b>
<b>Mode select.....</b>	<b>12</b>
<b>Jumper J1 – J4 + J5 .....</b>	<b>14</b>
<b>Displays .....</b>	<b>15</b>
<b>Interfaces .....</b>	<b>15</b>
<b>Extensions .....</b>	<b>15</b>
<b>Technical Data.....</b>	<b>16</b>



## Übersicht Leiterplatte

Netzanschluss 230V, 50Hz    Sicherung träge 250mA    0-10V Ausgänge GND, 1, 2, 3, ..... 11, 12    Jumper J1..J4



DMX512 Eingang - 0 +    100 10 1 Jumper J5  
Externe LED    Externe Adreßschalter  
DMX- Adresse & Betriebsart

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 !

### 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 nach dem Anschluss unterschiedlicher Erweiterungsplatinen an den SPI-Port CN2 gesteuert werden. (192 Kanäle ASCII bzw. 96 Kanäle MIDI)

Die Erweiterungen können gemischt und theoretisch bis zur maximalen Kanalzahl hintereinander geschaltet werden.

(nur auf Anfrage erhältlich)

Die analogen Ausgänge können einzeln einen Strom bis 55mA und die gesamte Schaltung bis 100mA liefern (Quelle) und auch aufnehmen (Senke<sup>2</sup>) z.B. bei elektronischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen. Als Quelle bleibt die Ausgangsspannung bis zu einer Netzunterspannung von 10% (207V~) stabil. Als Senke bleibt bei einem Strom von 50mA ein Ausgangsspannungsrest <0,35V (je nach Innenwiderstand der Quellen).

Die Adress-Kodierschalter - für DMX512 Startadresse, MIDI-Gerätenummer, Betriebsart und Testmode - sind in der Standardversion gesockelte Drehkodierschalter. 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.

Für den elektrisch normgerechten Anschluss der unterstützten Protokolle (DMX512 - bereits integriert) sind Adapterplatinen lieferbar. Der Anschluss erfolgt an CN6.

MIDI Adapter: 5pol DIN Stecker IN-THRU-OUT, wobei neben MIDI-IN auch MIDI-THRU/OUT galvanisch entkoppelt ist.

ASCII Adapter: 9pol D-Sub-Buchse für RS232 /RS422 Schnittstelle und 3,5mm stereo Klinkenbuchse, ebenfalls galvanisch entkoppelt. Der für DMX512 Empfang notwendige Jumper an Position 2 der Stiftleiste entfällt dann.

---

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

---

## Betriebsarten Auswahl

Kodierschalter für Start-Adressen und Betriebsarten (siehe auch Jumper)

[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. > 0 .....Kanal 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 Kodeschalter = Speed**

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

## DAC12A

---

- [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+FadelN+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 des  
Drehkodierschalters.

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)**

### Jumper J1 – J4 + J5

für Sonderverhalten in den Betriebsarten (Jumper J1 - 5)

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 (EVG's) 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.

## DAC12A

---

### Anzeigen

Zwei LED's – rot = Betrieb, grün = Status, informieren über den Betriebszustand des DAC12A. Eine 3pol Steckleiste ermöglicht den zusätzlichen Anschluss abgesetzter LED's bei Gehäusemontage.

Statusinformationen der grünen LED:

- a) aus = DAC12A stumm, Mute oder ASCII Betrieb
- b) an = DMX Empfang OK
- c) leuchtet kurz = kein / falsches DMX Signal
- d) blinkt mit 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  
= Betriebsarten Programmierung [991...995 ]

### Schnittstellen

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 mitangeschlossen werden!

### Erweiterungen

Neben der Möglichkeit eines Betriebssoftware Updates sowie die Kopplung zu anderen StageLine Produkten mit SPI können Erweiterungsplatinen über den Steckverbinder CN2 mit dem DAC12A verbunden werden. Diese Erweiterungen beinhalten digitale Schaltfunktionen z.B. Relais, Transistoren, Triacs usw..

Abhängig von der ausgewählten Betriebsart [991...995], beginnt die Adressierung der einzelnen Ausgänge einer Erweiterung im Anschluss an die analogen Ausgänge oder parallel mit der selben Adresse. (DMX512 = 001-512, MIDI = C-1...C+8, ASCII)

Jedem Datenbyte (DMX-Kanal) wird ein Ausgang zugeordnet und mit einer Hysterese 60% - 40% ein- bzw. ausgeschaltet (andere Schaltschwellen in Betriebsart 992-994).



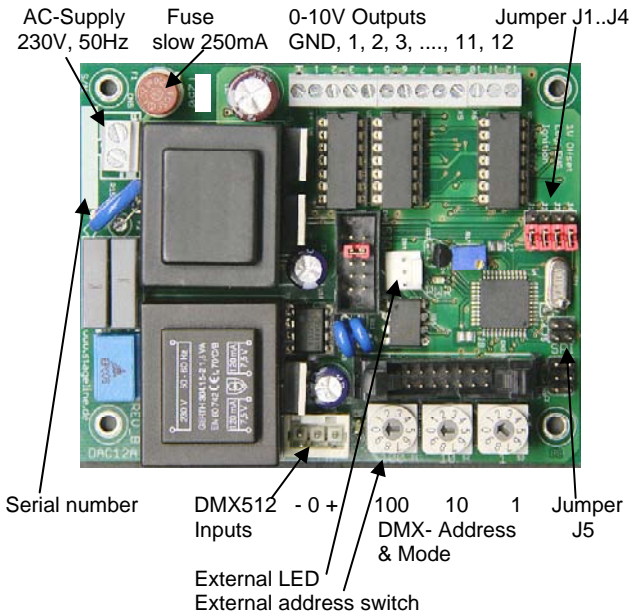
**Technische Daten**

Netzspannung	230V -10%, 50 -60Hz, P = 4.5W
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 - MIDI optional über Adapter, 5 mA Pin 4/5, Opto-ISO I/O, IN+THRU - RS232/422 optional über Adapter, Opto-ISO I/O, RS422 busfähig
Analogausgänge	0(1) bis 10V=, Quelle/Senke ein Ausgang 55mA alle Ausgänge 100mA
D/A-Wandler	12Bit Auflösung
Gewicht	280g
Maße	(BxTxH) 100 x 80 x 35 mm

## DAC12A



### English Overview electronic board



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.

## Description

The DAC12A has 12 analogue 0 to 10V Outputs which can be controlled by several data protocols like DMX512, MIDI or ASCII<sup>1</sup>. Further on the DAC12A can switch up to 192 / 96 (only MIDI) on/off- channels on different expansion cards (option, e.g. DSP8X). These expansion cards are connected to the SPI connector CN2 and can be mixed and theoretically be added up to the maximum number of channels.

The analogue outputs can source or sink<sup>2</sup> up to 55mA as single channel and altogether up to 75mA or since S/N:02.048 up to 100mA. Measured at 10V output with 10% under Supply voltage of 230V. Within these parameters the stability of the output voltage is better than 0.01V.

The Address-Code switches are used to set the DMX512 start address, the MIDI controller No., the test mode and other special modes the DAC12A should work in. The standard version has mounted code switches. These and Dual Push Button Code-Switches each with 20cm flat cable are available alternatively.

To connect the DAC12A to a MIDI- or RS232 device via their normally used connectors and their electrical qualities, small interface boards are available. The MIDI-adaptor has 3 phono DIN jacks (IN, THRU,OUT), the RS232/422 adapter has one D-Sub 9pol jack and one 3.5mm phono jack. All I/O's are fully-opto-isolated to the main logic. The connector for the adapters is CN6 (the Jumper at the second position is for DMX512 on board use only).

---

<sup>1</sup> available with Software Version 1.21

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

## DAC12A

---

### Mode select

- [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!

### Jumper J1 – J4 + J5

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)

---

## Displays

There are two LED's – red for Power On and green for status information about the operating state. A 3pin header makes it possible to connect two external LED's (option).

The different light signals of the green LED:

- a) off ..... = DAC12A does nothing
- b) on ..... = DMX Signal OK
- 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 ]

## Interfaces

Basicly the DAC12A uses an 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 an DMX512 line it is recommended to terminate the input with an 120 ohm resistance.

## Extensions

The SPI-Port CN2 allows to reprogram the DAC12A software, coupling other StageLine products with SPI (option) and perhaps customer expansion cards, e.g. Relays, Transistors or Triacs, etc.. Dependent on the chosen mode [991...995], the addressing of the expansion outputs begins either behind the analogue outputs of the DAC12A or parallel to them. (DMX512 = 001-512, MIDI = C-1...C+8, ASCII)

Every channel corresponds to a byte (DMX-channel) and is switched with a Hysteresis of 60%=ON and 40%=OFF (different Hysteresis with modes 992-994).

Example: mode [992..994] DMX512 ADR 001: → analogue and digital outputs 1..12 = DMX-channel 001...012, only byte-function.

## DAC12A

---

### Technical Data

AC-Supply	230V –10%, 50 –60Hz, P = 4.5W
Protocols	DMX512-1990 and DMX512A able
	MIDI 31.250bd and 38.400bd
	ASCII 9.600, 19.600, 38.400bd
Interfaces	- DMX512 – 1990
	Fully electric isolation - DIN56930-2 / 4.2.3
	- MIDI optional with adapter, 5 mA Pin 4/5, Opto-ISO I/O, IN+THRU
	- RS232/422 option with adapter, Opto-ISO I/O, RS422 busable
Analogue outputs	0(1) to 10V=, Sink/Source
	one output 55mA
	outputs all together 100mA
D/A-converter	12Bit resolution
Weight	280g
Dimensions	(WxDxH) 100 x 80 x 35 mm