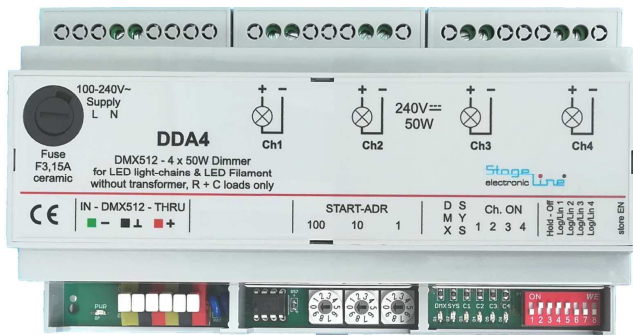


# Beschreibung / Description

## DDA4 (V1.09)

DMX512 – 4 x 50W Dimmer  
trailing edge / phasenabschnitt [pulsed dc]  
for incandescent light bulbs  
LED- and LED filament light bulbs



Stage<sup>®</sup>  
electronic Line<sup>®</sup>  
[www.stageline.de](http://www.stageline.de)

Made in Germany

---

<b>1.</b>	<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DMX512 BETRIEB UND TEST</b> .....	<b>5</b>
2.1	Startadresse einstellen .....	5
2.2	Letzte Werte halten - deaktivieren .....	5
2.3	Lampenanpassung (Dimmbereich / Offset einstellen) .....	5
2.3.1	Unterer Offset (Startwert).....	6
2.3.2	Oberer Offset (Grenzwert) .....	7
2.4	Steuerkennlinie auswählen .....	7
2.5	Testbetrieb .....	8
2.6	Leitungs-Terminierung .....	8
<b>3.</b>	<b>SICHERUNGEN</b> .....	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>ANZEIGEN</b> .....	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>ANSCHLUSSBEISPIEL</b> .....	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>TECHNISCHE DATEN / STECKERBELEGUNG</b> .....	<b>10</b>
	<b>ENGLISH MANUAL - TABLE OF CONTENTS</b> .....	<b>11</b>



## 1. Funktionsbeschreibung

Der DDA4 ist ein DMX512 gesteuerter phasenabschnitt Dimmer für ohmsche und kapazitive Lasten mit besonderem Augenmerk auf LED-Lichterketten oder LED-Fadenlampen für direkte Netzspannungsversorgung aber auch für phasenabschnitt taugliche elektronische LED Vorschaltgeräte die auch für Gleichspannungsbetrieb geeignet sind..

Der DDA4 ist mit 4x 50W unser kleinster Hutschienendimmer, verwendet aber eine spezielle Schaltungstechnik damit die Last im Auszustand allpolig (ohne Relais) abgeschaltet wird. Wie bei allen unseren Phasenabschnittdimmern legen wir auch beim DDA4 großen Wert auf das Dimmen bis 0 (Aus) ohne Ruckeln oder Resthelligkeiten.

Eine aufwendige Schaltungstechnik sorgt für präzise / wiederholgenaue und somit netzsynchrone Start- und Abschaltvorgänge mit der Option frei einstellbarer Lampenoffsets. Mit den Lampenoffsets kann die Start- & Stophelligkeit bei einem DMX512 Wert von 1 Digit bzw. 255 Digit voreingestellt werden.

Die Verlustleistung ist bei 4x50W noch so gering, dass auf einen Lüfter und externen Kühlkörper verzichtet werden konnte.

Die Verwendung des DDA4 setzt aber voraus, dass die angeschlossenen Lampen, LED-Lichterketten oder LED-Fadenlampen ohne Transformatoren oder elektronische Vorschaltgeräte/Netzteile, die nicht für den Betrieb an Gleichspannung mit Phasenabschnitt geeignet sind, betrieben werden können.

**Wichtiger Hinweis:**

Sollte es bei der Verwendung von LED-Fadenlampen (Filamentlampen - Leuchtfäden aus LEDs) gelegentlich zu leichtem Flackern bzw. geringen Helligkeitsschwankungen kommen, ist dies kein Fehler des DDA4.

Die Ursache sind vom Netzbetreiber, meist zu vollen Uhrzeiten, der Netzspannung hinzugefügte (aufmodulierte) Rundsteuerimpulse. Diese dienen der Steuerung von Geräten im öffentlichen Raum, z.B. Straßenlaternen oder Tarifzählern bei Nachtspeicherheizungen, usw. Diese Signale dauern meist nur wenige Sekunden, tragen aber zur Veränderung der Netzspannung bei. Da LED-Lampen sehr schnell auf Änderungen reagieren, können diese Spannungsschwankungen mehr oder weniger sichtbar werden.

Eine zweite Ursache für Helligkeitsschwankungen (insbesondere bei gedimmten Lampen) kann ein stark belastetes Stromversorgungsnetz sein. LED-Lampen reagieren sofort auf Spannungsschwankungen.

Bei sehr kleinen LED Filamentlampen (GU9 Sockel) kann aufgrund der Lampenkonstruktion ebenfalls ein leichtes Flackern auftreten (100Hz Flackern).

Dies hat seine Ursache im direkten Betrieb an der Netzspannung (50Hz) und dem dafür notwendigen und in jedem Fall in der LED-Lichterkette / LED-Lampe integrierten Gleichrichter (100Hz).

Aus Platzgründen fehlt aber ein bei größeren Lampen verbauter Bauteil zum Glätten dieser Welligkeit.

## 2. DMX512 Betrieb und Test

Der DDA4 basiert auf dem bekannten Prinzip des Phasenabschnitts zum Dimmen von ohmschen oder kapazitiven Lasten. Transformatoren oder andere stark induktive Lasten dürfen prinzipbedingt nicht angeschlossen werden.

Der Lastanschluss erfolgt ausschließlich an den mit einem Lampensymbol gekennzeichneten 2poligen Klemmen.

An einem Lastausgang können mehrere Lampen parallel betrieben werden, es ist aber darauf zu achten, die Lastausgänge nicht untereinander zu verschalten. (Kein gemeinsamer Neutralleiter)

Sofern eine Leuchte einen Schutzleiteranschluss aufweist, ist dieser wieder anzuschließen. (Netzleitung gn/ge)

### 2.1 Startadresse einstellen

Mittels der drei Drehkodierschalter wird die DMX512 Startadresse dezimal von 001 bis 512 eingestellt. Ab der eingestellten Adresse beginnt der erste Dimmer Kanal Ch1 des DDA4.

000 schaltet alle Kanäle aus - Mute.

### 2.2 Letzte Werte halten - deaktivieren

Der DDA4 speichert den letzten gültigen DMX512 Stellwert und hält diesen wenn das DMX512 Signal ausfällt. (Voreingestellt)

*Hinweis:* Auch wenn ein DMX512 Signal als gültig erkannt wurde, kann es vorkommen, dass einzelne Daten bei einer Störung (Leitungsunterbrechung) verändert wurden.

Das ‚Hold‘ kann durch einschalten von DIP-Schalter S4.1 deaktiviert werden. (roter 8fach DIP-Schalter)

### 2.3 Lampenanpassung (Dimmbereich / Offset einstellen)

LED-Lampen (Filament & Lichterketten) haben bauartbedingt durch die Reihenschaltung der LEDs zu „Fäden“ und der Art der Zusammenschaltung sowie durch Exemplarstreuung, unterschiedlich hohe Spannungen bei denen sie beginnen erstes

Licht zu emittieren (auszusenden) bzw. bereits volles Licht aussenden ohne vom Dimmer voll angesteuert zu sein.

Zur Vermeidung dieser Bereiche in denen noch keine oder keine wahrnehmbare Helligkeitsänderung stattfindet, können am DDA4 für jeden Kanal ein eigener unterer und oberer Startwert / Grenzwert (Offset) eingestellt werden.

Diese Offseiteinstellung erfolgt an den Drehkodierschaltern, jeweils unabhängig für die unteren und oberen Grenzwerte.

Die DIP-Schalter S4.2 = Kanal 1 bis S4.5 = Kanal 4 legen fest, für welchen Kanal des DDA4 die neuen Werte gespeichert werden sollen (ON-Position).

Zur Kontrolle der Helligkeit wird der eingestellte Offset direkt an allen freigegebenen Kanälen ausgegeben.

Mit jedem Speichervorgang eines Grenzwertes werden auch die Kennlinien des betreffenden Kanals automatisch neu berechnet und abgespeichert.

### 2.3.1 Unterer Offset (Startwert)

Mit dem unteren Offset wird die Lampenhelligkeit für den DMX512 Wert 1digit (0,4%) eingestellt.

Eine **8** am linken Drehkodierschalter aktiviert diese Betriebsart und die beiden anderen Drehkodierschalter (10er und 1er) ergeben den Offsetwert, der sofort an den aktivierten Kanälen ausgegeben wird.

Das Speichern des Offsets erfolgt durch einmaliges EIN- und Ausschalten des DIP-Schalter S4.8. Dies löst zusätzlich einen Geräterest aus, erkennbar am verlöschen der DMX-OK LED und der System LED. Jetzt sind die neuen Offsets verfügbar.

### 2.3.2 Oberer Offset (Grenzwert)

Mit dem oberen Offset wird die Lampenhelligkeit für den DMX512 Wert 255 digit (100%) eingestellt.

Eine **7** am linken Drehkodierschalter aktiviert diese Betriebsart und die beiden anderen Drehkodierschalter (10er und 1er) ergeben den Offsetwert, der sofort an den aktivierten Kanälen ausgegeben wird.

Das Speichern des Offsets erfolgt durch einmaliges EIN- und Ausschalten des DIP-Schalter S4.8. Dies löst zusätzlich einen Geräterest aus, erkennbar am verlöschen der DMX-OK LED und der System LED. Danach sind die neuen Offsets verfügbar.

### 2.4 Steuerkennlinie auswählen

Die Steuerkennlinie legt fest wie die Helligkeitsänderung einer Lampe von der Eingangsgröße, dem DMX512 Stellwert, beeinflusst wird.

Dies kann mit einer dem Helligkeitsempfinden des Auges angepassten logarithmischen Kennlinie erfolgen (bei geringer Helligkeit viele kleine Änderungen und bei großen Helligkeiten nur noch wenig große Werteänderungen).

Es gibt auch Situationen bei denen ein linearer Zusammenhang gewünscht wird, dann erfolgt eine gleichmäßige Verteilung der Stellwerte auf den Dimmbereich.

In jedem Fall werden die einstellbaren Grenzwerte (siehe 2.3) in die Kennlinie einbezogen.

Kennlinienauswahl:	DIP-Schalter S4.2 bis S4.5 (Kanal 1 bis 4)
Logarithmisch	OFF Position
Linear	ON Position

## 2.5 Testbetrieb

Zur Kontrolle des Dimmers mit angeschlossenen Lampen, ohne DMX512 Signal, kann an den Drehkodierschaltern ein Testbetrieb ausgewählt werden.

Eine **9** am linken Drehkodierschalter aktiviert den Testbetrieb. Der mittlere Schalter (10er) wählt den Kanal aus (1, 2, 3, 4) und mit dem rechten Schalter (1er) kann die Helligkeit in 10 Stufen von 0 (Aus) bis 9 (100%) eingestellt werden.

## 2.6 Leitungs-Terminierung

Eine DMX512 Datenleitung muss am Ende mit einem 120  $\Omega$  1W Widerstand „abgeschlossen“ werden, d.h. der Widerstand wird zwischen -Data (grün) und +Data (rot) angeschlossen.

## 3. Sicherungen

Der DDA4 hat einen geräteinternen Überspannungsschutz, der gelegentlich auftretende Netzspannungsspitzen wirkungsvoll unterdrückt. Andauernde Überspannungsimpulse (die auf generelle Probleme im Versorgungsnetz hinweisen) können aber zu starker Erwärmung des Bauteils führen was durch das Auslösen einer irreversiblen Übertemperatursicherung verhindert wird. Dadurch wird der DDA4 von der Netzversorgung getrennt und vor weiterer Beschädigung geschützt.

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

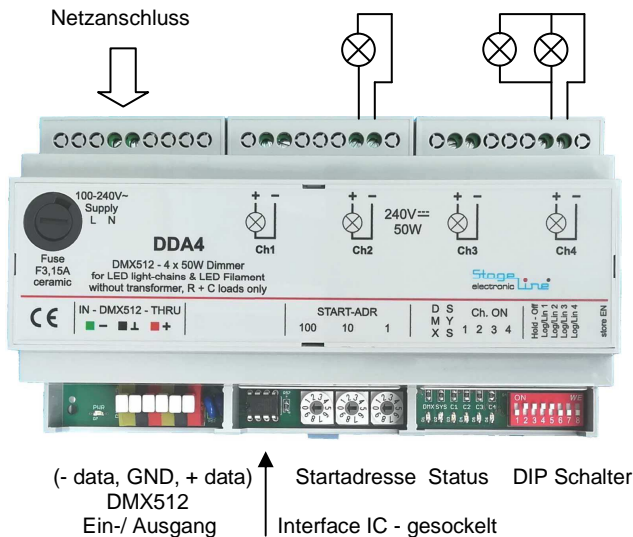
Zusätzlich verfügt der DDA4 über eine Gerätesicherung. (Keramicrohr 5x20mm, flink 3,15 Amp., Abschaltvermögen 1500A) Die Verwendung der günstigeren Glasrohrsicherungen ist nicht zulässig (Abschaltvermögen nur 35A).



#### 4. Anzeigen

DMX	grün	leuchtet	= gültiges DMX512 Signal
		blinkt	= kein oder fehlerhaftes DMX Signal
SYS	gelb	blinkt	= System arbeitet
Ch1-4	gelb	Helligkeit proportional	Ausgang 1 - 4

#### 5. Anschlussbeispiel



## 6. Technische Daten / Steckerbelegung

Stromversorgung:	100-240V +/- 15% (85-265V ~), 47-440Hz, ca. 1,5W ohne Last
Umgebungstemperatur:	-5°C bis +45°C
Schnittstelle:	DMX512-1990, galvanisch getrennt
Treiber-IC:	gesteckt, auswechselbar
Ausgänge:	4x 50W / 240V~ (R,C)
Maße:	160 x 90 x 58 mm (L x B x H)
Gewicht:	340g, IP20

DMX512-A Steckverbinder Belegung nach ESTA E1.11 – 2004

Funktion	XLR 5pol	XLR3pol	RJ45 / Farbe
Data 1+	3	3	1 ws/ or
Data 1-	2	2	2 or
Signal-Masse 1	1	1	7 ws/ br
Data 2+	5*	-	3 ws/ gn
Data 2-	4*	-	6 gn
Signal-Masse 2	-*	-	8 br
nicht verwendet			4 bl
nicht verwendet			5 ws/ bl
Schirm	**	**	

\* nur optional bei DMX512-A vorgesehen

\*\* ist bei DMX512 Kabeln als Signal-Masse an Pin 1 zu verwenden

**Diese Baugruppe benötigt das 230V~ Stromnetz und ist zum Einbau in einen Elektroinstallationsschrank oder anderes dafür geeignetes Gehäuse gedacht und darf nur von fachlich geschulten Personen installiert und in Betrieb genommen werden. Vor dem Öffnen sind alle spannungsführenden Leitungen abzuklemmen!**

---

**English manual - Table of contents**

<b>1. FUNCTIONAL DESCRIPTION .....</b>	<b>12</b>
<b>2. DMX512 MODE AND TEST UTILITIES.....</b>	<b>13</b>
2.1 Set Start Address .....	13
2.2 Hold last values → off .....	13
2.3 Brightness adjustments (offset).....	14
2.3.1 Lower Offset (start value) .....	14
2.3.2 Upper Offset (limit value).....	15
2.4 Control characteristic (curve) .....	15
2.5 Test utility.....	16
2.6 Cable termination .....	16
<b>3. PROTECTION DEVICES .....</b>	<b>17</b>
<b>4. DISPLAYS (LEDS ON BOARD ).....</b>	<b>17</b>
<b>5. APPLICATION EXAMPLE .....</b>	<b>18</b>
<b>6. TECHNICAL DATA .....</b>	<b>19</b>



## 1. Functional description

The DDA4 is a DIN-Rail mounted and DMX512 controlled 4 channel 50W trailing-edge dimmer with pulsed dc for resistive and capacitive loads. It is especially designed for LED dimming / LED Filament light bulbs for direct ac supply.

The DDA4 is our smallest DIN rail dimmer with 4x 50W, but uses a special circuit technology so that the load in the off state is switched off all-pole (without relay).

As with all our trailing edge dimmers, we also follow the same target to reach lowest and repeatable brightnesses without flickering and jumps.

With the adjustable lamp offsets for each channel, the minimum and maximum brightness can be preset to the DMX512 value 1 and 255 as desired. Further on the control characteristic is selectable per channel between logarithmic and linear.

Due to state-of-the-art circuit technology and the use of current technology components, the total power dissipation is as low that external heat sinks or a fan becomes unnecessary.

To be note, the dimming result of some LED Filament Bulbs and many of LED Glass Spotlight Bulbs (GU10) may not be as wished. The reason is the use of integrated power supplies at some LED Bulbs. We recommend testing the LED-Bulb first.

Important notice:

When using LED filament light bulbs, a slight flicker may be perceived under certain circumstances. This is no mistake of the DDA4.

The causes are centralized pulses (Rundsteuerimpulse), which are fed into the Power Supply Network by the electricity suppliers (in Germany). These pulses are used for controlling public electric devices like Streetlights and so on. These signals are only for a few seconds online but they cause voltage fluctuations which a LED may visualize.

The same behavior is possible at power supply lines with voltage swings (in rough areas). LED are able to follow these voltage swing and that results in brightness swing.

Also, a flicker can be observed as one shakes the lamp. The reason is the frequency of the 230V ac supply (50Hz), here 100Hz because there is a rectifier in the supply of each lamp.

## **2. DMX512 mode and Test utilities**

The DDA4 founds on the well known technology of trailing edge dimming for resistive and capacitive loads. In this special case with pulsed dc.

! The load should be connected to the terminals which are characterized by a lamp symbol. It is possible to connect more than one lamp in parallel to one output and you must never connect the terminals to each other.

If the lamp has a ground wire connection, this is to reconnect. (Supply cord gn/ye)

### **2.1 Set Start Address**

The three rotary code switches are used to set the decimal DMX Start address beginning with 001 up to 512.  
000 switches off all channels – mute.

### **2.2 Hold last values → off**

The DDA4 hold the last valid DMX data unless the DMX input is valid again.

Note: Even if a frame has been recognized as valid, it may happen that data bytes has been changed. (disconnected line).

To deactivate, set DIP-switch S4.1 into the ON position.

## 2.3 Brightness adjustments (offset)

LED- Filament bulbs / LED light chains have different voltage levels at which they begin emitting light and at which level they reach their maximum brightness in spite the dimmer isn't at 100%.

This has its cause in the manufacturing tolerance and by the series connection of the LEDs. The DDA4 has two selectable offsets (start and limit) per channel to solve this problem.

To avoid "dead zones" in which no or barely noticeable changes in brightness takes place, a separate lower and upper start value / limit value (offset) can be set on the DDA4 for each channel.

These offsets are set on the rotary code switches, each independently for the lower and upper limits.

DIP-switch S4.2 = channel 1 to S4.5 = channel 4 selects to which channels of the DDA4 the offset will be programmed. (ON-position). Immediately when setting an offset value all selected outputs showing the adjustment for a direct view.

Each store process of an offset value causes a new calculation/actualizing of the internal curves, too.

### 2.3.1 Lower Offset (start value)

The lower offset sets the lamp brightness for the DMX512 value 1digit (0,4%).

The **8** at the left rotary code switch activates this mode and the other two switches are for the offset value. This value is given to all selected outputs.

To store the new offsets switch the DIP switch S4.8 to ON/OFF position once, the DMX-OK LED and the System LED goes off as long the DDA4 restarts.

### 2.3.2 Upper Offset (limit value)

The upper offset sets the lamp brightness for the DMX512 value 255 digit (100%).

The **7** at the left rotary code switch activates this mode and the other two switches are for the offset value. This value is given to all selected outputs.

To store the new offsets switch the DIP switch S4.8 to ON/OFF position once, the DMX-OK LED and the System LED goes off as long the DDA4 restarts.

### 2.4 Control characteristic (curve)

The control characteristic fixes the dependence of the brightness to the DMX512 Values. Either a logarithmic or linear curve may be selected by the DIP-switches S4.2 to S4.5.

The logarithmic curve causes a proportional brightness feeling for the human eyes. Nevertheless a linear curve could be useful too, which is selectable by switching on the DIP-switches.

Each store process of an offset value causes a new calculation/actualizing of the internal curves.

Curve select:	DIP-switch S4.2 to S4.5 (channel 1 to 4)
Logarithmic	OFF Position
Linear	ON Position

## 2.5 Test utility

To check connected lamps without DMX512 signal select 9 at the left rotary code switch. This enables the test mode.

Now the code switch in the middle is for the channel and the right switch is for the brightness from Off (0) up to 100% (9).

## 2.6 Cable termination

At the end of a DMX512 line (data cable) it is recommended to connect a 120 $\Omega$  1W resistor between data- (green) and data+ (red).



### 3. Protection devices

The DDA4 includes a protection component against momentary over voltages. But continuous overvoltage, which is an indicator for a faulty mains supply, causes overheating of this component.

To prevent damage to the DDA4 by overheating and then by over voltage, there is a thermo-fuse witch cuts off the power supply.

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

In addition, the DDA4 has a 5x20mm ceramic body cartridge fuse, fast blow, 3.15Amp (with high breaking capacity 1500A)

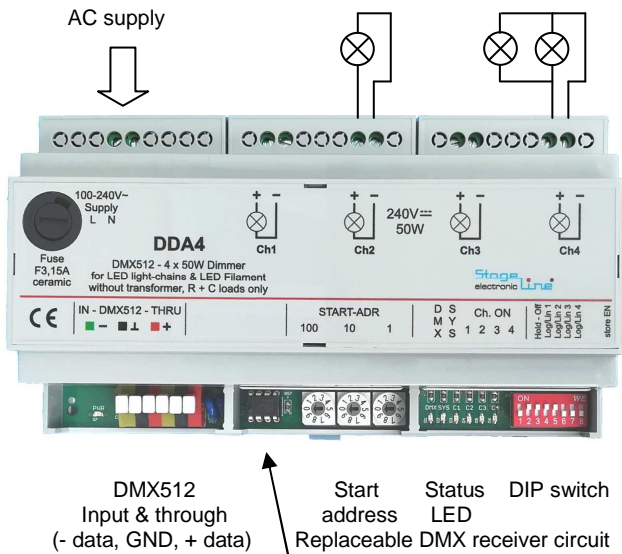
The use of the cheaper glass tubes is not permitted (to low breaking capacity).

### 4. Displays (LEDs on board )

DMX	green	lit	= DMX512 valid
		blink	= no or invalid DMX signal
SYS	yellow	blink	= System is running

C1 - 4    yellow    brightness proportional to output 1 to 4

## 5. Application example



## 6. Technical data

Supply:	100-240V +/- 15% (85-265V ~), 47-440Hz, without load approx. 1.5W
Ambient temperature:	-5°C bis +45°C
Interface:	DMX512-1990, fully opto isolated
Outputs:	4x 250V~ / 50W (R, C)
Dimensions:	160 x 90 x 58 mm (L x W x H)
Weight:	340g, IP20

Plug connector assignment - As indicated in DMX512A and ESTA E1.11, the following pinning have come to the application.

Function	XLR 5pol	XLR3pol	RJ45/color
Data 1+	3	3	1 wh/og
Data 1-	2	2	2 og
Signal ground 1	1	1	7 wh/ bn
Data 2+	5*	-	3 wh/ gn
Data 2-	4*	-	6 gn
Signal ground 2	-*	-	8 bn
not used			4 bu
not used			5 wh/bu
shield	**	**	

\* provided only at DMX512 A

\*\* has to be used as signal ground of pin 1 at DMX512 cables.

**This piece of equipment needs the ac mains for power supply. It is provided to the installation into a control cubicle or a comparable piece of equipment. It only may be installed and taken in operation by technically trained persons!**

This side is empty