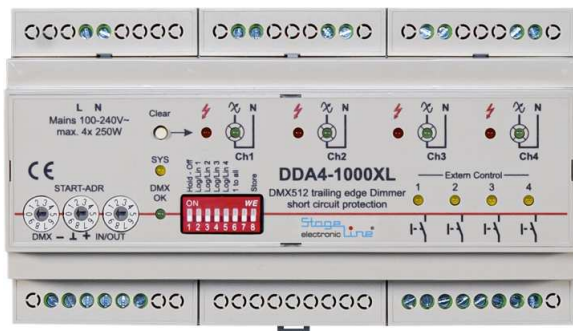


Beschreibung / Description

DDA4 – 1000XL V3.02

DMX512 – 4 x 250W trailing edge dimmer
Phasenabschnittdimmer
for incandescent light bulbs
LED- and LED filament light bulbs



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

Made in Germany

1.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	3
2.	DMX512 BETRIEB UND TEST	5
2.1	Startadresse einstellen	5
2.2	Letzte Werte halten / Szene aktivieren	5
2.3	Lampenanpassung (Offset & Kennlinie)	6
2.3.1	Unterer Offset (Startwert)	7
2.3.2	Oberer Offset (Grenzwert)	7
2.3.3	Steuerkennlinie (Kurven)	7
2.3.4	Kurvendarstellung	9
2.4	Testbetrieb	10
2.5	Leitungs-Terminierung	10
2.6	1-Kanal Betrieb	10
2.6	Soft-Start	10
3.	EXTERNE EINGÄNGE / HAVARIE-SZENE	11
3.1	Temporäre Szene	11
3.2	Permanente Szene	11
3.3	Bedienung	12
4.	SICHERUNGEN	13
4.1	Kurzschlussicherung	13
4.2	Überlast / Übertemperaturschutz	13
4.3	Überspannungsschutz	14
4.4	Netzsynchonisierung	14
5.	ANZEIGEN	15
6.	ANSCHLUSSBEISPIEL / BEDIENELEMENTE	16
7.	TECHNISCHE DATEN	17
	ENGLISH MANUAL - TABLE OF CONTENTS	18



1. Funktionsbeschreibung

Der DDA4-1000XL 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.

Der DDA4-1000XL kann je Kanal mit 250W belastet werden und verfügt über einen elektronischen Kurzschlusschutz, der bei dauerhaft anstehendem Kurzschluss den Kanal abschaltet. Wie bei allen unseren Dimmern legen wir 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 Möglichkeit frei einstellbarer Lampenoffsets und unterschiedlicher Kennlinien.

Mit dem Lampenoffset kann die Start- & Stophelligkeit bei einem DMX512 Wert von 1 digit bzw. 255 digit voreingestellt werden. Der Vorteil dieser Offsets ist, dass der volle Einstellbereich von 255 digit / 100% auf die Helligkeitsänderung der angeschlossenen Lampe wirksam wird.

Diverse Kennlinien ermöglichen ein optimiertes Dimmverhalten der unterschiedlichsten Lampen.

Dank aktueller Schaltungstechnik und Bauteile beträgt die Verlustleistung bei Volllast nur 3,5W, wodurch eine geringe Baugröße (Hutschienengehäuse mit 9TE ca. 160mm) möglich wurde sowie der Verzicht auf einen externen Kühlkörper oder Lüfter.

Die Verwendung des DDA4-1000XL setzt voraus, dass die angeschlossenen Lampen, LED-Lichterketten oder LED-Fadenlampen ohne Transformatoren oder elektronische Vorschaltgeräte/Netzteile, die nicht für den Betrieb an Phasenabschnittdimmern geeignet sind, betrieben werden können.

Wichtige Hinweise:

Sollte es bei der Verwendung von LED-Fadenlampen (Filamentlampen - Leuchtfäden aus LEDs) gelegentlich zu geringen Helligkeitsschwankungen kommen, ist dies kein Fehler des DDA4-1000XL.

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.

Auch starke Laständerungen auf der Netzversorgung hervorgerufen durch das Einschalten von z.B. Kühlaggregaten, Motoren, oder Computernetzteilen, können zu kurzen Helligkeitsschwankungen führen.

Bei sehr kleinen LED Filamentlampen (GU9 Sockel) kann auf Grund 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 verbautes Bauteil zum glätten dieser Welligkeit.

Bitte beachten Sie, dass LED-Fadenlampen, die zuvor an Dimmern mit Phasenanschnitt betrieben wurden bereits vorgeschädigt und damit in ihrer Lebensdauer reduziert sein können. Das heißt, trotz Dimmer mit Phasenabschnittstechnologie können diese Lampen vorzeitig ausfallen.

2. DMX512 Betrieb und Test

Der DDA4-1000XL 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.

Sofern eine Leuchte einen Schutzleiteranschluss aufweist, ist dieser wieder anzuschließen. (gn/ge Ader in der Netzzuleitung)

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 DDA4-1000XL.

Die Adresse 000 deaktiviert sowohl den DMX-Empfang als auch die externen Eingänge und schaltet alle Kanäle aus.

2.2 Letzte Werte halten / Szene aktivieren

Der DDA4-1000XL 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 des Schalters 1 am roten 8fach DIP-Schalter *deaktiviert* werden. (siehe auch 3.3)

2.3 Lampenanpassung (Offset & Kennlinie)

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, kann am DDA4-1000XL 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 Schalter 2 bis 5 des roten Mehrfachschalters entsprechen den Kanälen 1 bis 4 des DDA4-1000XL und legen fest für welchen Kanal die Einstellungen gespeichert wird (ON-Position).

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

Mit jedem Speichervorgang eines Grenzwertes werden auch die Kennlinien des betreffenden Kanals automatisch mit den neuen Offsets berechnet und abgespeichert.

Eine weitere wichtige Einstellung ist die Steuer-Kennlinie, sie legt fest, wie die Helligkeitsänderung einer Lampe von der Eingangsgröße, dem DMX512 Stellwert, beeinflusst wird. (siehe Seite 9 und Kapitel 2.3.3)

Da das Helligkeitsempfinden des Auges eher einer logarithmischen Kennlinie folgt (bei geringer Helligkeit viele kleine Änderungen und bei großen Helligkeiten nur noch wenig große Werteänderungen), stehen ab dieser Version mehrere Kennlinien zur Auswahl.

2.3.1 Unterer Offset (Startwert)

Mit dem unteren Offset wird die Lampenhelligkeit für den DMX512 Wert 1 Digit (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 Schalters 8 am roten DIP-Schalter. Dies löst zusätzlich einen Gerätereset aus, erkennbar am Verlöschen aller LEDs. Danach 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 Schalters 8 am roten DIP-Schalter. Dies löst zusätzlich einen Gerätereset aus, erkennbar am Verlöschen aller LEDs. Danach sind die neuen Offsets verfügbar.

2.3.3 Steuerkennlinie (Kurven)

Die Kennlinien können wie die Offsets jedem Kanal individuell zugewiesen werden. Die Schalter 2 bis 5 am roten DIP-Schalter legen fest auf welchen Kanal 1-4 eine ausgewählte Kennlinie gespeichert wird.

In der Grafik auf Seite 9 sind einige der Kennlinien abgebildet. Einige sind an LED-Filament Lampen aus unserem Angebot angepasst, andere sind Norm-Vorgaben sowie diverse andere, die bei Bedarf angepasst werden können.

Abb.	Auswahl	Typ
blau	[0/1]	angepasst für Sigor 6131001 classic 11W
rot	[2]	angepasst für Segula 50295 vintage 6W
gelb	[3]	Beleuchtungstechnik-Norm LED
grün	[4]	Sonderform S-Type
braun	[5]	Cosinus Funktion

Die Kennlinien [6 ... 9] sind zur Zeit mit Exoten belegt und können bei Bedarf an spezielle Leuchtmittel angepasst werden.

Kennlinienauswahl: Drehkodier-Schalter [5 5 x]
(x = 0-9, entspricht der Kennlinie)

Kanalauswahl: DIP-Schalter 2 bis 5 ON Position

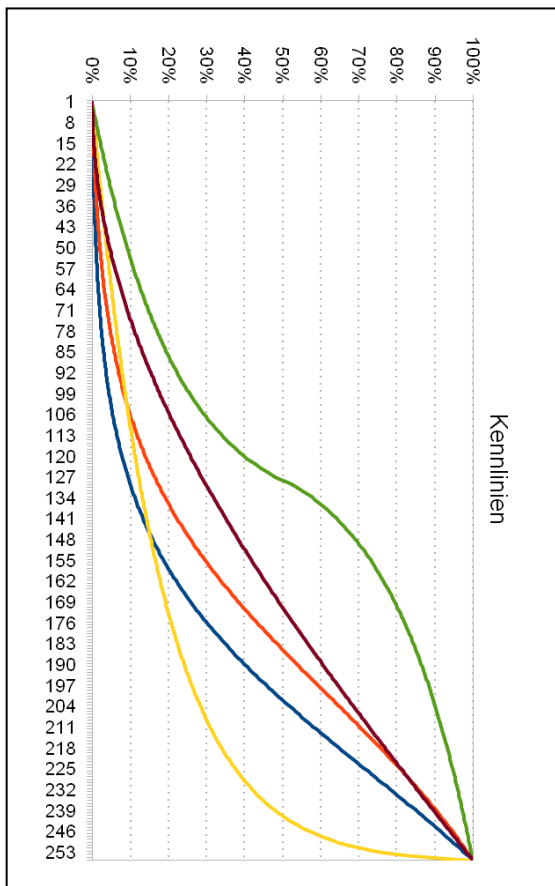
Speichern: DIP-Schalter 8 1x EIN/AUS

Das Speichern der Kennlinie erfolgt durch einmaliges EIN- und Ausschalten des Schalters 8 am roten DIP-Schalter. Dies löst einen Gerätereset aus, zur Neuberechnung und Speicherung der eingestellten Werte, erkennbar am verlöschen aller LEDs. Danach ist die Startadresse wieder einzustellen und die DIP-Schalter 2 bis 5 wieder in die OFF Position zu setzen.

Bereits vorgenommene Offset-Einstellungen (siehe 2.3) bleiben beim Kennlinienwechsel erhalten.

Es besteht auch wie bisher die Möglichkeit direkt zwischen der speziellen, ausgewählten Kennlinie und einer linearen Kennlinie hin und her zu schalten (DIP-Schalter 2 - 5)
OFF = ausgewählte Kennlinie, ON = Lineare Kennlinie

2.3.4 Kurvendarstellung



2.4 Testbetrieb

Eine DMX512

Zur Kontrolle des Dimmers mit angeschlossenen Lampen, ohne DMX512 Signal, kann über die Drehkodierschalter 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.

2.5 Leitungs-Terminierung

Eine DMX512 Datenleitung muss am Ende mit einem 110-120 Ω 1W Widerstand „abgeschlossen“ werden, d.h. der Widerstand wird zwischen -Data und +Data angeschlossen.

2.6 1-Kanal Betrieb

Mit dieser Funktion werden alle Kanäle des DDA4-1000XL auf die am Drehkodierschalter eingestellte DMX512 Adresse gelegt.

NEU: Jeder Kanal behält seine speziellen Einstellungen wie Offset und Kennlinie.

Die Aktivierung erfolgt am Schalter 6 des roten 8fach DIP-Schalters und wird sofort übernommen!

2.6 Soft-Start

Seit der Version 2.04 besteht die Möglichkeit ein direktes (hartes) Einschalten der Last auf 100% mit einem Softstart zu entschärfen. Dies kann hilfreich sein, wenn z.B. bei Zusammenschaltung vieler LED Lampen der Einschaltstrom im Verhältnis zur Nennleistung so groß wird, dass die Kurzschlussicherung anspricht.

Mit DIP-Schalter 5 wird diese Funktion für beide Kanäle aktiviert. (siehe 4.1 Abs. 3)

3. Externe Eingänge / Havarie-Szene

Mit den vier externen Eingängen können die Kanäle des DDA4-1000XL über einfache Taster Ein- & Ausgeschaltet und gedimmt werden. Diese Funktion dient in erster Linie dazu eine Havarieszene zu erstellen, die bei DMX Ausfall oder ohne DMX nach dem Einschalten ausgegeben wird.

Die externe Steuerung ist nur freigegeben wenn kein DMX512 Signal erkannt wird (DMX hat Vorrang) und die DMX-Startadresse nicht auf 000 eingestellt ist (Mute).

Die gelben LEDs zeigen an, ob an einem Eingang ein Schalter geschlossen bzw. eine Steuerspannung angelegt ist.

Die vier manuell eingestellten Werte können wahlweise temporär bleiben oder gespeichert werden. Gespeicherte Werte stehen nach einem Ausfall der DMX512 Schnittstelle oder bei wiederkehrender Stromversorgung zur Verfügung, sofern der DIP-Schalter 1 (DMX Hold Off) eingeschaltet ist (DMX Hold ausgeschaltet, siehe 2.2).

Hinweis: in Anwendungen wo die externen Eingänge als klassische Lichtschalter verwendet werden sollen gilt es zu beachten, dass eine gleichzeitige Bedienung von mehr als einem Eingang (z.B. parallelschalten der Eingänge) z.Z. nicht ausgewertet wird und somit ohne Wirkung bleibt.

3.1 Temporäre Szene

Werte die mittels der Externen Eingänge eingestellt und nicht gespeichert wurden gehen nach wiederkehrendem DMX512 Signal oder nach dem Aus- & Wiedereinschalten des Dimmers verloren.

3.2 Permanente Szene

Werte die mittels der Externen Eingänge eingestellt wurden und bei Ausfall der DMX512 Schnittstelle oder grundsätzlich ohne DMX512 aber nach dem Einschalten des Dimmers wiederkehren sollen, müssen gespeichert werden.

In diesem Fall darf kein DMX512 Signal anliegen bzw. erkannt werden (nur dann lassen sich die externen Eingänge bedienen) und der DIP-Schalter 8 muss einmal Ein- & wieder Ausgeschaltet werden.

Ein erfolgreicher Speichervorgang löst einen Systemreset aus wodurch alle Ausgänge und LEDs aus gehen und neu gestartet werden.

Damit die gespeicherte Szene jetzt aktiviert wird, sobald die Netzspannung eingeschaltet wird oder das DMX Signal ausfällt, muss DMX-Hold (siehe 2.2) deaktiviert werden da sonst er letzte DMX Rahmen ausgegeben wird oder bei wiederkehrender Netzspannung alles ausgeschaltet bleibt.

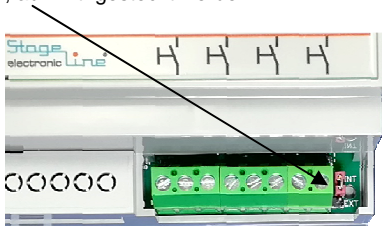
Hinweis → Auslieferungszustand ist 100% auf allen Kanälen.

3.3 Bedienung

Für die Bedienung der Externen Eingänge wird nur ein Taster (Schließler) benötigt. Die interne Steuerspannung beträgt 12V= und ist vollständig elektrisch vom Rest der Schaltung isoliert.

Ein kurzer Testendruck schaltet den Kanal Ein bzw. Aus, halten der Taste, dimmt den Kanal rauf bzw. runter und das immer abwechselnd nach erneuten schließen des Tasters.

Bei Bedarf kann auch mit einer externen Steuerspannung zwischen 12 und 24V= gearbeitet werden. Dazu sollte der Jumper unter der rechten unteren Abdeckkappe, rechts neben den Klemmen, auf Ext. gesteckt werden.



4. Sicherungen

Der DDA4-1000XL verfügt über diverse Schutzeinrichtungen, die vor Überspannungen auf der Netzseite (Transienten), Kurzschlüssen und Überlast (Übertemperatur) auf der Ausgangsseite und Synchronisierungsfehlern schützen.

4.1 Kurzschlussicherung

Ab der XL-Version hat der Dimmer eine elektronische Kurzschlussicherung. Diese erkennt für jeden Kanal separat einen Kurzschluss oder eine zu große Last und schaltet, sofern nach einer kurzen Testphase der Fehler noch erkannt wird, den betroffenen Kanal ab. Die Abschaltung eines Kanals wird durch die rote LED neben dem Blitzsymbol dargestellt. Die grüne Signal LED in dem Lampensymbol verlischt dann.

Wiedereinschalten nach einem Kurzschluss:

Sofern der Fehler behoben wurde oder zur Kontrolle ob der Fehler noch vorliegt, wird durch Betätigen des „Clear“- Tasters eine neue Prüfung der Kanäle gestartet. Ist der Fehler nicht mehr existent, verlischt die rote LED und der Kanal wird wieder freigegeben.

Hinweis: wird der betreffende Kanal nicht angesteuert, kann nicht festgestellt werden ob noch ein Kurzschluss oder eine Überlast vorliegt. Es wird dann nur die rote Kurzschlussanzeige gelöscht.

Die Kurzschlussicherung ist so eingestellt, dass ohmsche Verbraucher (Glühlampen mit Kaltstart) bis 300W Nennlast eingeschaltet werden können. Für Filamentlampen oder LED-Lampen mit Netzteil elektronik (extern oder im Lampensockel) kann sich die Gesamtleistung ggf. verringern. Abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Lampen oder deren interner Beschaltung.

4.2 Überlast / Übertemperaturschutz

Der DDA4-1000XL hat einen internen Übertemperaturschutz, der bei zu hoher Gesamtbelastung in Verbindung mit evtl. zu hohen Umgebungstemperaturen alle Kanäle abschaltet.

Nach einer Abkühlphase werden die Ausgänge wieder freigegeben. Eine Übertemperaturabschaltung wird durch schnelles Blinken der System LED signalisiert.

4.3 Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz des DDA4-1000XL 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 DDA4-1000XL von der Netzversorgung getrennt und vor weiterer Beschädigung geschützt.

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

4.4 Netzsynchronisierung

Der DDA4-1000XL synchronisiert sich kontinuierlich mit der Netzfrequenz der Versorgungsspannung, damit Störungen auf der Netzversorgung den Dimmbetrieb nicht beeinträchtigen. Sollten diese Störungen zu stark werden und den Betrieb auffallend beeinflussen können, schaltet der DDA4-1000XL alle Kanäle ab.

Diese Abschaltung wird durch alle 4 roten LEDs signalisiert und kann nur durch die Quittierung am Clear Taster aufgehoben werden, sofern ein störungsfreier Betrieb wieder möglich ist.

5. Anzeigen

Die LEDs auf der Frontblende haben folgende Bedeutungen:

DMX OK grün leuchtet = gültiges DMX512 Signal
 aus = kein oder fehlerhaftes DMX Signal

SYS gelb blinkt = System arbeitet
 blinkt schnell = Übertemperaturabschaltung

Ch1-4 grün Helligkeit proportional Ausgang 1 – 4

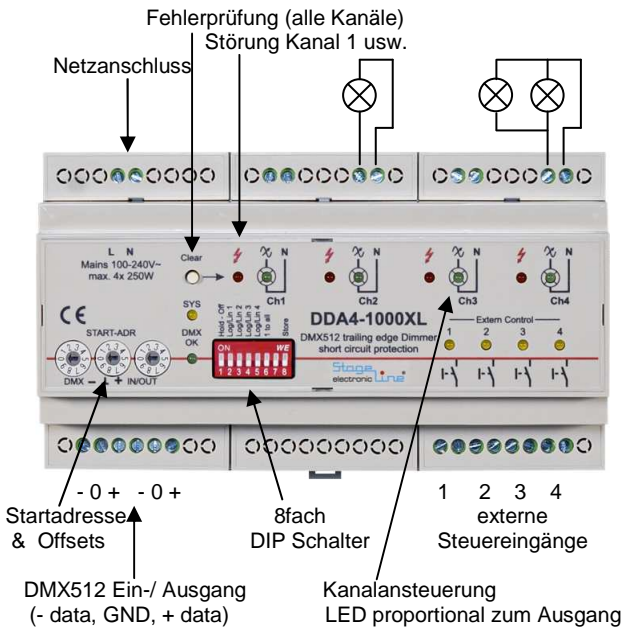


rot Störung am Ausgang / Kurzschluss
4x rot auch Netzsynchronisierung gestört



gelb externer Eingang geschlossen

6. Anschlussbeispiel / Bedienelemente



7. Technische Daten

Stromversorgung:	100-240V +/- 15% (85-265V ~), 49-51Hz, ca. 1,5W ohne Last
Vorsicherung:	16A, B/C - Charakteristik
Verlustleistung:	3,5W bei 1000W Gesamtlast
Umgebungstemperatur:	-5°C bis +45°C
Schnittstelle:	DMX512-1990, galvanisch getrennt
Ausgänge:	4x 250W / 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

1. FUNCTIONAL DESCRIPTION	19
2. DMX512 MODE AND TEST UTILITIES.....	20
2.1 DMX512 Start Address setting	20
2.2 Hold last values / call scene	21
2.3 Brightness adjustments (offset and curve).....	21
2.3.1 Lower Offset (start value)	22
2.3.2 Upper Offset (limit value).....	22
2.3.3 Control characteristic (curve)	22
2.3.4 Curve illustrations	24
2.4 Test utility.....	25
2.5 Termination of DMX512 cable.....	25
2.6 1-Channel use	25
2.7 Soft start / Fade In	25
3. EXTERN CONTROL / MANUAL SCENE	26
3.1 Volatile scene	26
3.2 Non volatile scene	26
3.3 Operation	27
4. PROTECTION DEVICES	27
4.1 Short circuit protection	27
4.2 Over load / Overtemperature protection.....	28
4.3 Over voltage- (transient) protection.....	28
4.4 Synchronisation	29
5. DISPLAY (LEDS ON TOP)	29
6. APPLICATION EXAMPLE	30
7. TECHNICAL DATA	31



1. Functional description

The DDA4-1000XL is a DIN-Rail mounted and DMX512 controlled 4 channel trailing-edge dimmer for resistive and capacitive loads. It is especially designed for LED dimming / LED Filament light bulbs for direct ac supply.

The DDA4-1000XL has a load capacity of 4x 250W and includes the new feature of an electronic short circuit protection per channel. In case of overload or short at one output the channel will be switched off after a short test period.

Same as with our other dimmers we follow the target to reach the lowest and repeatable brightnesses without flickering and dropouts.

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 from up to 9 different curves and linear.

Due to the use of current technology components, the total power dissipation could be reduced to 3.5W @ 1000W load.

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 fluctuation of the brightness may be perceived under certain circumstances. This is no mistake of the DDA4-1000XL.

The cause are centralized pulses (Rundsteuerimpulse), which are fed into the Power Supply Network by the electricity suppliers. 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.

Also, heavy load changes on the mains supply caused by the switching on of e.g. cooling units, motors, or computer power supplies, can lead to short brightness fluctuations.

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

Please note, that used LED Filament light bulbs worked at rising edge dimmers before, may have been damaged. Their lifetime was reduced so that in spite of new dimmers with trailing edge technology the Filament light bulbs can fail earlier.

2. DMX512 mode and Test utilities

The DDA4-1000XL founds on the well known technology of trailing edge dimming for resistive and capacitive loads.

! 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.

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

2.1 DMX512 Start Address setting

The three rotary code switches are used to set the decimal DMX Start address beginning with 001 up to 512.
Address 000 disables the DMX512 control and the external control inputs and switches all outputs off.

2.2 Hold last values / call scene

The DDA4-1000XL 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 had been changed. (disconnected line).

To deactivate "Hold", set the first switch of the red DIP-switch into the ON position (see also 3.3).

2.3 Brightness adjustments (offset and curve)

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 DDA4-1000XL 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 DDA4-1000XL for each channel.

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

Switch 2 to 5 of the red DIP-switch selects the channel (1-4) to which the offset will be programmed (ON position). Each selected output shows directly the offset settings.

A further and important setting is the dimming curve. She is responsible how brightness appears dependant to the DMX512 values (see page 23 and chapter 2.3.3)

Due the fact that humans having a logarithmic perceive of raising and lowering light, we added several dimming curves for choice.

Each store process of an offset value or curve causes a new calculation and actualizing of the combination of both.

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 set the 8th switch of the red DIP-switch to ON/OFF position once, all LEDs goes off as long the DDA4-1000XL 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 set the 8th switch of the red DIP-switch to ON/OFF position once, all LEDs goes off as long the DDA4-1000XL restarts.

2.3.3 Control characteristic (curve)

The available curves can be programmed to each channel individually. The switches 2 to 5 of the red DIP switch enables the channel to which the selected curve will be stored.

The illustration on page 23 shows some of the curves where from some are adjusted to LED Filament light bulbs out of our offer, one according to the lighting standard and a few exotic to be reprogrammed on request.

The control characteristic fixes the dependence of the brightness to the DMX512 values. Either different special or linear curve may be selected by the 4 switches 2 to 5 of the red DIP-switch.

Img.	Choice	Type
blue	[0/1]	adjusted to Sigor 6131001 classic 11W
red	[2]	adjusted to Segula 50295 vintage 6W
yellow	[3]	lighting standard LED
green	[4]	special from S-Type
brown	[5]	cosine function

The curves [6 ...9] are exotic types and may be used for specials on request.

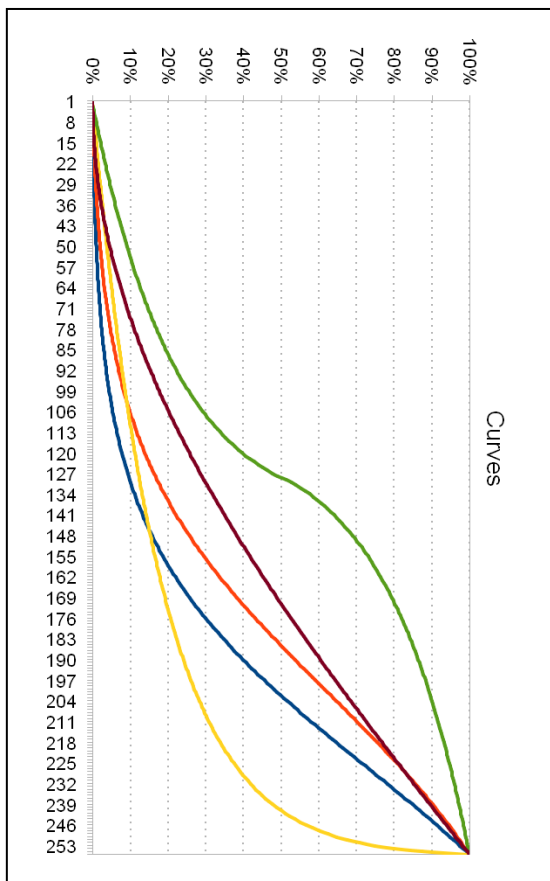
Curve select: Rotary Code switches [5 5 x]
(x = 0-9, indicates the curve)
Channel select: DIP-switch 2 to 5 ON position
Storing: DIP-switch 8 1xON / OFF

Offset adjustments made before will not be changed while using a new curve. (Chapter 2.3.1 to 2.3.2)

A fast change between the selected and a linear curve is still available, using DIP switch 2 - 5.

OFF = chosen curve, ON = linear behaviour.

2.3.4 Curve illustrations



2.4 Test utility

Using 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).

2.5 Termination of DMX512 cable

At the end of a DMX512 line (data cable) it is recommended to connect a 110-120 Ω 1W resistor between data- and data+.

2.6 1-Channel use

Using this function, all channels of the DDA4-1000XL will be controlled by one DMX512 channel, which is selected at the rotary code switches.

New: each channel will work with its own adjustments, e.g. offsets, curve, extern control.

Setting switch 6 of the red DIP-switch into the ON position enables this function immediately.

2.7 Soft start / Fade In

Sometimes it can be helpful to avoid a direct switch on to 100% of the load. The reason may be a very high inrush current caused by many LED-Light bulbs connected together. The inrush current value then is higher than the power consumption suggests.

The Soft-start is activated by switching on DIP-switch 5. (see 4.1 paragraph 3)

3. Extern Control / manual scene

The four extern control inputs can be used to switch or dim the 4 channels of the DDA4-1000XL with simple push buttons.

Note - this function is only available if no DMX512 signal is connected to the DDA4-1000XL. DMX512 takes precedence.

The yellow LEDs indicates that an input is closed.

This function is basically intended to set and store a scene to be recalled on DMX fail or in case of power on without a DMX512 signal. This function is active only if "DMX hold Off" is selected. (see 2.2)

3.1 Volatile scene

Values, set by the external control which wasn't stored gets lost in case of back coming DMX512 signal or an Off and On of the power supply.

3.2 Non volatile scene

Values, set by the external control which should become active in case of an Off and On of the power supply or an again loss of the DMX512 signal, must be stored.

Therefore it is a must of no DMX Input. To store all values set the 8th switch of the red DIP-switch to ON/OFF position once, all LEDs goes off as long the DDA4-1000XL restarts.

Using this stored values makes it necessary that the "DMX hold OFF" switch is ON (see 2.2) and that the DMX Signal gets lost or the power supply comes back without a DMX512 signal.

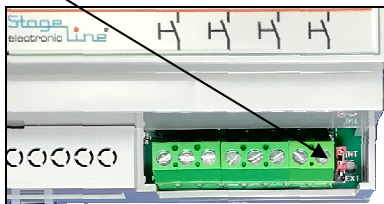
Note: output value with delivery is 100% to all channels!

3.3 Operation

The external control inputs of the DDA4-1000XL needs a simple push button for trigger only. No external voltage is necessary but possible. The internal control voltage is 12V dc and is fully isolated.

A short push switches the channel ON respectively OFF and a continuous push fades up or down, the direction changes with each push.

If necessary an external control voltage of 12 to 24V dc is possible. The jumper below the terminal cover on the right low side must be set to the "Ext" position then.



4. Protection devices

The DDA4-1000XL includes different protection devices against momentary over voltages, short circuits at the outputs, over temperature caused by over loads and problems caused by asynchronous operation to the mains supply frequency.

4.1 Short circuit protection

Since XL-version the dimmer includes an electronic short circuit protection per channel. It recognizes over currents caused by short circuits or over load. In case of an error and after a short automatic test, while the error is still there, the failed output will be switched

off. The red LED near by the lightning symbol shows the channel with malfunction.

Restart after short circuit:

Dependant to the failure was eliminated or you want to check on failure again, press the „clear“-button to start the automatic test.

If the channel is free of failure, the red LED goes off and the output is enabled again.

Note: only if the channel is controlled it is possible to check if there is still an overload or short. Otherwise only the red error LED will be cleared.

The short-circuit protection is set so that ohmic loads (incandescent lamps with cold start) up to 300W rated load can be switched on.

For filament lamps or LED lamps with power supplies (external or installed in the lamp socket) the overall performance may be reduced depending on the number of connected lamps or their internal electronics.

4.2 Over load / Overtemperature protection

The DDA4-1000XL has an internal overtemperature protection, which shuts down all channels if the total load is too high in combination with possibly too high ambient temperatures.

After a cooling down phase, the outputs are released again.

An over temperature shutdown is indicated by a rapid flashing of the system LED.

4.3 Over voltage- (transient) protection

Additional to the other protection circuits, the DDA4-1000XL 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 DDA4-1000XL 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.

4.4 Synchronisation

The DDA4-1000XL is continuously synchronizing to the mains supply. This is necessary to avoid phase shifts between mains and outputs. If the errors becomes too much for a stable usage, the Dimmer switches off all outputs.



This is shown by switching on all 4 error LEDs.

A reset can only be done by pressing the 'Clear' button.

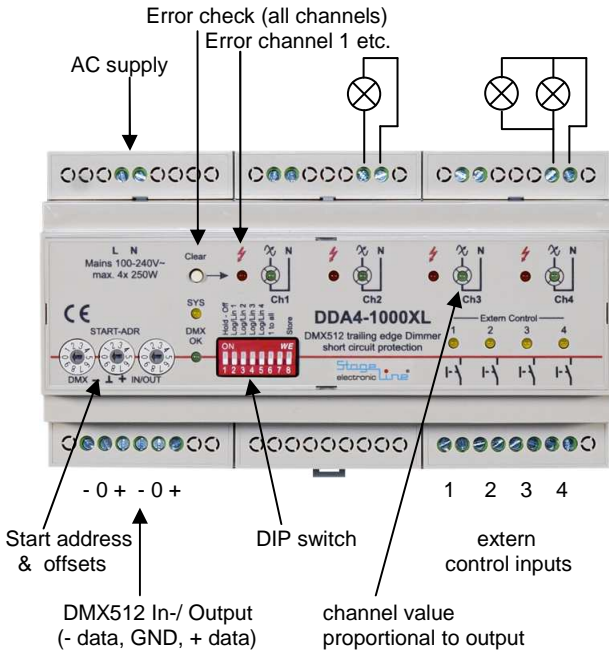
Provides the mains supply is error free again.

5. Display (LEDs on top)

The LEDs on the front panel have the following meaning:

DMX OK	green	lit = valid DMX512 signal off = signal error or no DMX signal
SYS	yellow	blink = system busy fast blinking = overtemperature shut down
Ch1-4	green	brightness proportional to output 1 - 4
	red 4x red	error on output 1 - 4 / short circuit mains synchronisation disturbed
	yellow	extern input closed

6. Application example



7. Technical data

Supply:	100-240V +/- 15% (85-265V ~), 49-51Hz, without load approx. 1.5W
Pre fuse:	16A, B/C - characteristic
Power dissipation:	3,5W @ 1000W load power
Ambient temperature:	-5°C bis +45°C
Interface:	DMX512-1990, fully opto isolated
Outputs:	4x 250V~ / 250W (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