

Beschreibung / Description

SP6X14

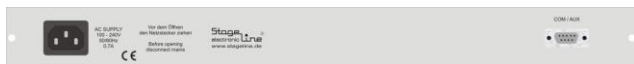
DMX512 – 6 line Splitter, Booster

- 14 outputs to any input
- Line scan 1 from 6

Front side



Rear side



Stage
electronic Line[®]
www.stageline.de

Made in Germany

1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	3
2. SIGNALVERARBEITUNG.....	4
3. ANZEIGEN	4
4. PROGRAMMIERMODUS.....	5
4.1 Programmiermodus starten	5
4.2 Programmieren.....	5
4.3 Programmiermodus verlassen mit Speichern.....	6
4.4 Programmiermodus verlassen ohne Speichern	6
5. SONDERFUNKTIONEN	6
5.1 Temperaturüberwachung und Abschaltung	6
5.2 RESET des SP6X14.....	7
5.3 Eins aus sechs.....	7
6. ANSCHLÜSSE	8
6.1 RJ45 Buchse - Pinbelegung & Konfiguration	8
6.1.1 Erdung.....	8
6.1.2 Terminierung.....	9
6.2 D-Sub 9 Buchse.....	9
7. TECHNISCHE DATEN	10
ENGLISH MANUAL - TABLE OF CONTENTS	11



1. Funktionsbeschreibung

Der SP6X14 ist ein DMX512 Datenverteiler und -verstärker (Splitter / Booster) für bis zu sechs unabhängige DMX512 Linien. Diesen sechs DMX512 Linien stehen vierzehn DMX512 Ausgänge zur Verfügung. Jeder Ausgang kann einem beliebigen Eingang zugewiesen werden.

Zur Anzeige aller mit einem bestimmten Eingang verbundenen Ausgänge dient ein Drehimpulsgeber. Durch Rechts- oder Linksdrehung erfolgt die Auswahl einer der sechs Eingänge. Die verbundenen Ausgänge werden durch die gelben LED's in den RJ45 Buchsen angezeigt.

Änderungen an der Konfiguration erfolgen im Programmiermode wie in Kapitel 4 beschrieben.

In einer zusätzlichen Betriebsart „1 aus 6“, scannt der SP6X14 die sechs DMX512 Eingänge der Reihe nach auf ein gültiges DMX512 Signal und legt den Eingang des zuerst angelegten Signals auf die Ausgänge 7 bis 14. An den Ausgängen 1 bis 6 steht das Eingangssignal von IN 1 bis 6 verstärkt und entkoppelt zur Verfügung.

Alle Ein- und Ausgänge sind als RJ45 Buchsen ausgeführt, deren Konfiguration intern durch Jumper Brücken zwischen Norm- und E:Cue Belegung umgestellt werden kann. (6.1)

Diverse LED's signalisieren u.a. gültige DMX512 Signale, Eingang-/Ausgangsverknüpfungen, Programmiermodus und Temperaturüberwachung. (3)

Alle sechs DMX512 Eingänge sowie die vierzehn DMX512 Ausgänge sind vollständig elektrisch untereinander isoliert und terminiert.

Der SP6X14 ist in einem 19" (482,6mm) 1HE (44mm) Aluminium-Gehäuse untergebracht. Außer zur Rackmontage mit allen Steckverbindern nach Vorn, kann der SP6X14 durch seine abnehmbaren 19" Flansche auch als Tischgerät eingesetzt werden.

2. Signalverarbeitung

Die an den Ausgängen anliegenden DMX512 Signale entsprechen vom Inhalt und Timing denen des zugewiesenen Eingangs, es erfolgt keine Signalverarbeitung durch den SP6X14. Somit können auch andere elektrisch symmetrierte Signale übertragen werden. Einzig die Signalanzeigen an den Eingängen testen auf ein gültiges DMX512 Signal.

Auf Grund der vielen DMX512 Eingänge kann ein Meßvorgang bis zur Anzeige durch die DMX LED ca. sieben Sekunden dauern.

Alle Ein- und Ausgänge verwenden gesockelte und genormte RS485 Schnittstellenbausteine, verfügen über einen erweiterten ESD Schutz, eine Wellenanpassung (120 Ω Terminierung) und sind durch Optokoppler und DC/DC- Wandler elektrisch voneinander getrennt.

Ein Ersatz-Treiberbaustein befindet sich an Position Z1 im SP6X14.



3. Anzeigen

In jeder RJ45 Buchse befinden sich eine grüne und eine gelbe LED. Für alle RJ45 Buchsen gilt, die gelbe LED zeigt die aktuelle Verknüpfung von Eingang und Ausgängen an.

Die grüne LED in den Eingangsbuchsen signalisiert ein gültiges DMX512 Signal.

In den Ausgangsbuchsen zeigt eine blinkende grüne LED einen im Programmiermodus angewählten Ausgang an.

Zwei weitere LEDs, über den Tastern X und Y, jeweils links und rechts vom Drehencoder, zeigen folgende Zustände an:

(Es handelt sich um 2farb LEDs, rot, grün oder gelb leuchtend)	
X-LED grün blinkend	= Programmiermodus (siehe 4)
X-LED rot	= Programmiermodus mit Speichern verlassen (siehe 4)
Y-LED rot blinkend	= Gerätetemperatur >68°C (5.1)
Y-LED rot	= Gerätetemperatur >76°C alle Ausgänge aus

4. Programmiermodus

Im Programmiermodus erfolgt die Zuweisung der einzelnen Ausgänge zu einem beliebigen Eingang. Jeder Ausgang kann nur einmal vergeben werden.

Eine Änderung wird sofort wirksam ist aber noch nicht endgültig gespeichert. Der Programmiermodus bleibt solange aktiv bis er gezielt mit oder ohne Speichern verlassen oder der SP6X14 von der Netzspannung getrennt wird (bei Stromausfall im Programmiermodus werden Änderungen nicht gespeichert).

4.1 Programmiermodus starten

Die Taste „X“ für ca. 3s gedrückt halten bis die X- LED grün zu Blinken beginnt. Jetzt die Taste wieder loslassen.

Der Programmiermodus übernimmt die zuvor angezeigte Eingang/Ausgangszuordnung und beginnt mit Ausgang 1 (grüne LED in der RJ45 Buchse blinkt)

4.2 Programmieren

Nach dem Start des Programmiermodus ist immer die Ausgangsauswahl aktiv, die Ausgänge können sofort editiert werden. Es leuchten jetzt, die gelbe LED des zuvor angezeigten Eingangs, alle gelben LEDs bereits zugewiesener Ausgänge und es blinkt die grüne LED des ersten Ausgangs.

Die Auswahl eines anderen Ausgangs erfolgt durch Drehen des Drehimpulsgebers. Im ausgewählten Ausgang blinkt die grüne LED. Mit der Taste „Y“ kann dieser Ausgang jetzt Ein- / Ausgeschaltet werden. (gelbe LED in der RJ45 Buchse An- / Aus)

Jede Änderung wird sofort aktiv und bleibt es, auch wenn zwischen Eingangs- und Ausgangsseite umgeschaltet wird.

Erst beim Beenden des Programmiermodes muss entschieden werden ob alle Änderungen auf Dauer gespeichert (4.3) oder wieder rückgängig gemacht werden sollen (4.4).

Der Wechsel zwischen Ausgangs- und Eingangsseite geschieht durch Drücken des Drehimpulsgebers. Eine zuvor an einem Ausgang blinkende grüne LED verlischt.

4.3 Programmiermodus verlassen mit Speichern

Die Taste „X“ für ca. 3s gedrückt halten bis die LED darüber rot aufleuchtet, dann die Taste wieder loslassen.

Der SP6X14 hat jetzt alle Änderungen gespeichert.

4.4 Programmiermodus verlassen ohne Speichern

Die Taste „X“ kurz antippen, das Blinken der grünen X-LED ist beendet und der SP6X14 hat wieder die Konfiguration wie vor dem Aufruf des Programmiermodes.

5. Sonderfunktionen

5.1 Temperaturüberwachung und Abschaltung

Auf Grund der Menge an DMX512 Ausgängen mit schnellen und leistungsstarken Leitungstreibern für eine gute Signalqualität auf langen Leitungswegen, ist eine Erwärmung des Geräteinneren, vor allem bei erhöhter Raumtemperatur (>30°C), möglich.

Damit unter ungünstigsten Bedingungen keine kritischen Temperaturen erreicht werden überwacht der SP6X14 seine Innentemperatur.

Erreicht die Temperatur einen Wert > 68°C beginnt die „Y“- LED rot zu Blinken. ACHTUNG!

Steigt die Temperatur über 75°C leuchtet die „Y“- LED dauernd und alle DMX512 Ausgänge werden abgeschaltet!

Die LED-Anzeige steht zur Fernüberwachung auch an zwei Stiften der auf der Geräterückseite angebrachten 9pol D-Sub Buchse zur Verfügung.

Der Ausgang ist über einen Optokoppler von der SP6X14 Elektronik getrennt. Pin 5 (Emitter) und 8 (Kollektor), Transistor 50V/50mA.

Nach einer Abkühlung unter 68°C werden die Ausgänge wieder eingeschaltet.

5.2 RESET des SP6X14

Zur Fernüberwachung des SP6X14 ist neben der Temperaturkontrolle auch ein externer Reset des SP6X14 möglich.

Eine Steuerspannung zwischen 5 und 24V \approx an den Pins 5 & 7 in der auf der Rückseite angebrachten 9pol D-Sub Buchse löst einen Neustart wie nach dem Einschalten aus.

Der Steuereingang ist durch einen Optokoppler elektrisch von der Geräteelektronik getrennt.

5.3 Eins aus sechs

Diese Betriebsart muss vor dem Einschalten am Drehkodierschalter eingestellt werden. (im Gehäuseboden, von außen zugänglich). In dieser Betriebsart ist die Bedienung durch Drehencoder und X- & Y-Taste deaktiviert.

Die sechs Eingänge werden, solange kein DMX512 Signal anliegt, kontinuierlich der Reihe nach abgetastet (gescannt). Dies wird durch einen wandernden Leuchtpunkt (gelbe LED in der RJ45 Buchse) signalisiert.

Drehkodierschalter = 1

Der erste aktive Eingang wird auf die Ausgänge 7 bis 12 geroutet. Die Ausgänge 1 bis 6 haben immer das entkoppelte Originalsignal des entsprechenden Eingangs A bis F.

Drehkodierschalter = 2

Wie oben, jedoch Eingang A hat Vorrang, wird ein Signal an A erkannt wird immer auf Eingang A umgeschaltet. (Regie Vorrang)

6. Anschlüsse

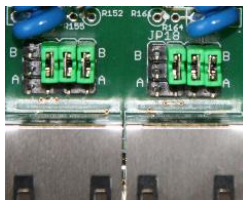
6.1 RJ45 Buchse - Pinbelegung & Konfiguration

Die Pinbelegung der RJ45 Buchse kann durch Jumper im SP6X14 zwischen zwei Standards umgestellt werden:

[A] = Norm (A) DMX512-A nach ESTA E1.11 – 2004

[B] = E:Cue

RJ45 Pin	DMX-Norm (A)	E:Cue (B)
1	Data1 +	Data1 -
2	Data1 -	Data1 +
3	Data2 +	GND
4	./.	-Ub
5	./.	+Ub
6	Data2 -	GND
7	GND1	Data2 -
8	GND2	Data2 +



Das optionale zweite Datenpaar wird nicht unterstützt.

Der Schirm (Alu-Folie mit Beidraht) einer Cat.- Leitung ist mit dem Schirmblech des RJ45 Steckers verbunden und dadurch in Rangierverteilern mit geschirmten Buchsen mit dem Schutzleiter verbunden. Beim SP6X14 ist der Schirm ebenfalls mit dem Gehäuse und dadurch mit dem Schutzleiter verbunden.

Die Signalmasse des DMX512 Signals (GND1) ist jedoch Erdfrei, nur hochfrequente Störspannungen werden abgeleitet.

6.1.1 Erdung

! Achtung: geschirmte Datenleitungen mit geschirmten RJ45 Steckern sind in der Regel durch den Anschluss an Rangierverteilern geerdet.

Werden mit den Datenleitungen größere Entfernungen (in oder an Gebäuden) überbrückt und das Endgerät ist ebenfalls geerdet,

können technisch bedingte Potentialunterschiede zwischen den beiden Schutzleitern auftreten.

Auch nicht vollständig elektrisch getrennte DMX512 Eingänge an Endgeräten können bei Parallelschaltung dieser Endgeräte Fehlerspannungen gegenüber der Potentialerde hervorrufen. Diese Fehlerspannungen können einige zig Volt betragen.

6.1.2 Terminierung

Eine DMX512 Datenleitung muss an beiden Leitungsenden mit einem $120\ \Omega$ „Wellen“-Widerstand „abgeschlossen“ werden. Beim SP6X14 sind alle Eingänge und Ausgänge bereits terminiert. Das Leitungsende muss dann noch abgeschlossen werden. Ein $120\ \text{Ohm}$ Widerstand zwischen Data + und Data -.

6.2 D-Sub 9 Buchse

Auf der Rückseite des SP6X14 befindet sich eine 9polige D-Sub Buchse, hier ist der Schaltausgang für Geräteübertemperatur und der Reseteingang untergebracht . Eingang und Ausgang sind über Optokoppler vom SP6X14 getrennt.

Ausgang: Pin 5 / 8 (Emitter / Kollektor, max. 50V/50mA)

Eingang: Pin 5 / 7 (=/~ 5-24V)

7. Technische Daten

Stromversorgung:	100 - 240V~, +/-10%, 47-63Hz Kaltgeräteanschluss
Einschaltstrom:	30A@230VAC
Leistungsaufnahme:	ca. 10W
Schnittstelle:	DMX512-A
Eingänge:	6, terminiert 120 Ω
Ausgänge:	14, terminiert 120 Ω
Timing:	entspricht dem Eingangssignal
Trennung:	alle Ein- & Ausgänge nach DIN56930-2/4.2.3
Gewicht:	ca. 2kg
Abmessungen:	19" (482,6mm), 1HE(44mm)x 220 mm

Montage im 19" Schrank:

Aus thermischen Gründen wird empfohlen nach fünf direkt übereinander montierten SP6X14 eine Lücke von mindestens 10mm zum nächsten Gerät zu lassen.

**Vor dem Öffnen des Gerätes
den Netzstecker ziehen!!**

English manual - Table of contents

1. FUNCTIONAL DESCRIPTION	12
2. SIGNAL PROCESSING	12
3. DISPLAYS.....	13
4. PROGRAMMING MODE.....	14
4.1 Start programming mode	14
4.2 Programming	14
4.3 Exit with storing.....	15
4.4 Exit without storing.....	15
5. SPECIAL FUNCTIONS	15
5.1 Temperature control	15
5.2 Reset the SP6X14	15
5.3 Scan 1 from 6	16
6. CONNECTIONS	17
6.1 RJ45 connector wiring & configuration.....	17
6.1.1 Protection - Ground	17
6.1.2 Termination.....	18
6.2 D-Sub 9 connector.....	18
7. TECHNICAL DATA	19



1. Functional description

The SP6X14 is a DMX512 data distributor and amplifier (splitter / booster) for six independent DMX512 universes.

These six lines may be connected to one or more of the fourteen available outputs! The same output can only connect to one input.

To view the summery of outputs connected to an input use the Jog-Wheel. The yellow LED's shows all linked RJ45 connectors.

To edit the I/O configuration enter programming mode as described in chapter 4.

In an additional mode „1 from 6“, the SP6X14 scans all inputs A to F continuously. In case of a valid DMX512 signal the outputs 7 to 14 becomes connected to this input. The outputs 1 to 6 copies the signals of the inputs A to F (boosted and isolated).

All inputs and outputs are using RJ45 connectors. For any connector one has the possibility to change the configuration between normative DMX512 and E:Cue wiring. (6.1)

Different LED's shows i.e. valid DMX512 data, connections between inputs and outputs, programming mode and temperature control.

All Inputs and Outputs are fully optic isolated against each other.

Dimensions are 483mm (19"), 1U, 205 mm depth. Furthermore the SP6X14 is still equipped with removable 19 inch flanges. Changing the flange position or dismounting makes it possible for desktop use, too.

2. Signal processing

The SP6X14 do not take any action to the DMX512 signal and data while routing from input to output. The DMX512 timing at the outputs is equal to the connected input. As of this reason it is

possible to transfer any other symmetrical signal through the SP6X14.

Only the signal LEDs at the inputs measures a real DMX512 timing. Due to the many DMX512 inputs a measuring cycle lasts approx. 7 seconds until the green LED lit.

All inputs and outputs using standardized and mounted RS485 driving circuits, with 120 Ω termination and an extended ESD protection. The inputs and outputs are isolated against each other by optical coupling devices and DC/DC converters.

A spare driver circuit is located at position Z1 inside the SP6X14.



3. Displays

Each RJ45 connector has two LEDs, a green and yellow one.

Valid for all RJ45 connectors, yellow shows the connections between input and output.

The green LED's shows a valid DMX512 signal at the inputs.

A blinking green LED on the output connector side shows a selected RJ45 connector in programming mode. (4.2)

Two further LEDs above the push buttons X and Y shows the following:

(Notice: these LED's are two colour LEDs, and may lit red, green or yellow)

X-LED green blinking	= programming mode (4)
X-LED red	= exit programming with saving
Y-LED red blinking	= temperature >68 °C (5.1)
Y-LED red continuous	= temperature >76 °C, all Outs off

4. Programming mode

Only in programming mode one can change the output to input connections. The same output can connect only once, equal to any input.

A change becomes active immediately but isn't stored yet. The programming mode is still active until leaving with or without storing or at power fail. In case of a power fail no changes becomes stored.

4.1 Start programming mode

Push „X“- button for approx. 3 seconds until the “X“- LED starts green blinking. The programming mode comes up with the same I/O configuration selected before. Additional the green LED of output 1 is blinking, too.

4.2 Programming

To the start of the programming mode the output choice is always active. The output configuration can be immediately edited. All the yellow LED's of connected outputs lit and the green LED of the first output is blinking.

The choice of another output is made by turning the Jog-Wheel. The green LED in the selected output is blinking.

The „Y“- button changes the state of the selected output between OFF to ON. The yellow LED indicates this.

Every change immediately gets active and it remains even if you change between input and output choice, pushing Jog-Wheel.

Whether all changes should be stored (4.3) or not (4.4) must be decided only when ending the programming mode.

Changing between output to input choice and vice versa is made by pushing the Jog-Wheel. The green LED on one output stops blinking while in input choice.

4.3 Exit with storing

Push „X“- button for approx. 3 seconds until green blinking „X“- LED lit red. All changes are stored now.

4.4 Exit without storing

Give the „X“- button only short push. Blinking stops and no change is stored. The SP6X14 uses the same I/O configuration like before.

5. Special functions

5.1 Temperature control

Due to the amount of outputs which are using powerful electric driver circuits to transfer good signals through wires over long distances and ambient temperatures greater than 30°C an increase of temperature inside is possible.

Therefore the SP6X14 has a temperature supervision.

In case of temperatures >68°C inside the SP6X14 the „Y“- LED starts blinking in red. (Attention!)

Temperatures >75°C switches the „Y“- LED on and forces the SP6X14 to switch off all outputs!

These information is also available at the pins 5 (GND) and 7 (collector) of the D-Sub 9pin connector on the rear panel.

This output is the transistor of an optoisolator. (max. 50V/50mA)

After cooling down less than 68°C the outputs are switched on again.

5.2 Reset the SP6X14

For external supervision of the SP6X14 there is not only a temperature control, a fully Reset as of Power ON is possible, too.

Therefore you will find two contacts in the rear side mounted D-Sub connector. A control voltage in the range of 5 to 24V \approx at the contacts 5 & 7 forces the SP6X14 into a Reset.

This input is isolated to the SP6X14 electronic by an optoisolator.

5.3 Scan 1 from 6

This mode has to be selected at the rotary code switch before power on. (This switch is placed in the bottom plate and is attainable of the outside). In this mode there is no function by the jog-wheel and push-buttons X and Y.

In case of no input signal the connectors will be scanned continuously from A to F. This is shown by yellow LEDs placed in the RJ45 connectors. Two modes are available:

Rotary code switch = 1

The first input with a valid DMX512 Signal becomes connected to the outputs 7 to 14. The outputs 1 to 6 are connected to the inputs A to F.

Rotary code switch = 2

Like above, but in case of a valid signal on input A this input becomes priority. Another active input is deactivated. (Master priority)

6. Connections

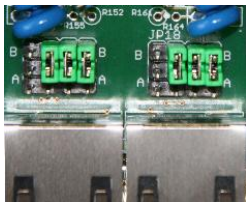
6.1 RJ45 connector wiring & configuration

The RJ45 connector pinning can be chosen from out two standards:

[A] = Normative DMX512-A by ESTA E1.11 – 2004

[B] = E:Cue

RJ45 Pin	DMX-Norm (A)	E:Cue (B)
1	Data1 +	Data1 -
2	Data1 -	Data1 +
3	Data2 +	GND
4	./.	-Ub
5	./.	+Ub
6	Data2 -	GND
7	GND1	Data2 -
8	GND2	Data2 +



The second data pair (Universe) isn't available.

Shielded RJ45 Cables with shielded connectors are generally grounded if they are plugged into RJ45 cable distributor. The same happens if plugged into the RJ45 jacks of the SP6X14.

Only the signal ground (GND1) of a DMX512 output is isolated for dc to protection ground. Interfering voltages are derived low-impedancely over the protection ground.

6.1.1 Protection - Ground

! Attention: Shielded RJ45 Cables with shielded connectors are generally grounded if they are plugged into RJ45 cable distributors. Due to that, tension differences can appear between two far away installed devices.

Devices with DMX512 inputs which are not fully decoupled from the dc- supply, may become problematic, too. Touch potentials against protection ground can appear at parallel connection.

6.1.2 Termination

Optimal wise one a data line basing on the RS485 interface standard (like DMX512 do) also should have a termination at the beginning. For this reason the SP6X14 has not only a 120 Ω resistance for every input, the SP6X14 has a first termination to all outputs, too.

Due to this reason only at the end of each output line a last termination has to be done.

6.2 D-Sub 9 connector

On the rear side you will find a D-Sub connector including the contacts for thermal control and Reset. Both, in and out are using optoisolators for electrically isolation to the SP6X14 electronic.

Thermal control output: pin 5 Emitter/ 8 Collector, max. 50V/50mA

Reset input: pin 5 & 7 input voltage 5-24V~/=

7. Technical data

Power supply:	100 -240 V~, +/- 10%, 47-63 Hz
Inrush current:	30A@230VAC, cold start
Power consumption:	ca. 10W
Protocol:	DMX512A
Inputs:	6, terminated 120 ohm
Outputs:	14, terminated 120 ohms
Timing:	dependent from Input signal
Isolation:	all I/O against each other DIN56930 2/4.2.3
Weight:	approx. 2kg
Dimensions:	(482,6mm) x 1HE(44mm) x 220 mm

19" Rack mounting:

For a good thermal air flow it is recommended to have every five SP6X14 a gap of 10mm.

**Before opening the device
unplug the mains connector !!**

