

Beschreibung / Description SP218UXL-19“

DMX512 - Splitter, Booster, Merger,
RETIMER, ...

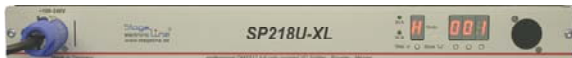
Frontansicht 5pol XLR, front view 5pol XLR



Frontansicht RJ45, front view RJ45



Rückansicht, rear view
























Schwarz - a.A., black surface - on inquiry



Stage
electronic line[®]
www.stageline.de

Made in Germany

1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	4
2. SIGNALVERARBEITUNG UND -FÜHRUNG.....	5
3. ANZEIGEN	6
4. BETRIEBSARTEN (ROTE ZIFFER = DISPLAYANZEIGE).....	6
Splitter / Booster 1 → 8 oder 2x 1 → 4	7
4.1  eine Linie - IN A oder IN B an 8 Ausgänge	7
4.2  eine Linie - IN A oder IN B an 8 Ausgänge & Halten.....	7
4.3  eine Linie - IN A oder IN B an 8 Ausgänge & Idle-Mode	7
4.4  zwei unabhängige Linien - 2 x 4 Ausgänge	7
4.5  zwei unabhängige Linien - 2 x 4 Ausgänge & Halten.....	7
4.6  zwei unabhängige Linien - 2 x 4 Ausgänge & Idle-Mode	8
Merger HTP oder LTP.....	8
4.7  Merger HTP - IN A / IN B → 1-8	8
4.8  Merger HTP - IN A / IN B → 1-8 & Halten.....	8
4.9  Merger HTP - IN A / IN B → 1-8 & alles 0 ohne Eingang.....	8
4.10  Merger LTP - IN A / IN B → 1-8.....	8
4.11  Merger LTP - IN A / IN B → 1-8 & Halten	9
4.12  /  digitales LTP.....	9
4.13  Merger HTP /  Merger LTP mit Sperren   IN B.....	9
5. ERWEITERTE EINSTELLUNGEN DES SP218UXL.....	9
5.1 Basisanzeige – Splitter/ Booster Betriebsarten 1, 2, 3, 4	10
5.2 Basisanzeige – Merger Betriebsarten H, L, h, n	10
5.3 Ausgänge mit Spezialverhalten	10
5.3.1 <i>Ausgang 1 und 5, THRU oder Booster</i>	11
5.3.2 <i>Ausgänge 8, 7 und 6, mit RETIMER</i>	12
5.4 Setup für [Merger, RETIMER, Cue, ..].....	12

5.4.1 Startadresse für IN B (Merger- Betriebsarten).....	13
5.4.2 Sperradresse für Eingang IN B.....	13
5.4.3 DMX512 Timing	13
5.4.5 Eingangsauswahl – IN A für zwei Linien.....	14
5.4.6 Stimmung senden bei DMX Error (in Vorbereitung).....	14
6. SONDERFUNKTIONEN - TEST, RECORD, PLAY (VORBEREITUNG).	15
6.1 Test 1  = einen Kreis ändern, Rest = 0	15
6.2 Test 2  = behält die Werte des letzten Rahmens	16
6.3 record  = eine Szene aufzeichnen	16
6.4 play  = Szene wiedergeben	17
7. RETIMER.....	17
7.1 DMX512 Timing Diagramm	18
7.2 RETIMER - Tabelle Voreinstellungen.....	19
8. ERLÄUTERUNGEN.....	19
8.1 Laufzeiten	19
8.2 Idle-Mode	20
8.3 Gültige Rahmen	20
8.4 Stromversorgung.....	20
8.5 Terminierung	20
8.6 Steckerbelegung Eingang A für 2 Linien	21
8.7 Steckerbelegung XLR/RJ45	21
9. SERVICE OPTIONEN.....	22
9.1 Reset = SP218UXL auf Werkseinstellungen zurücksetzen.....	22
9.2 Bediensperre = eine Betriebsart festlegen.....	22
10. TECHNISCHE DATEN.....	23
ENGLISH MANUAL - TABLE OF CONTENTS	24



1. Funktionsbeschreibung

Der SP218UXL ist mehr als nur ein DMX512 Datenverteiler und -verstärker (Splitter und Booster) mit zwei Ein- und 8 Ausgängen. Er ist das technisch optimierte und mit neuen Funktionen ausgestattete Nachfolgemodell des SP218U.

Der SP218UXL verfügt wie sein Vorgänger über einen integrierten Merger mit HTP oder LTP Verknüpfung, jetzt aber mit einer einstellbaren Startadresse für Eingang B.

Weitere Features und Betriebsarten:

- RETIMER zur Justierung, Synchronisierung und Reduzierung der DMX512 Wiederholrate
- Anzahl der Ausgänge mit RETIMER ist einstellbar
- Ausgang 1 / 5 kann direkt mit dem Eingang A / B verbunden werden (THRU) oder mit Booster oder Betriebsart folgend
- Testroutinen, Kanal auswählen und Wert einstellen
- Szenenspeicher, eine Szene aufzeichnen und bei Bedarf wiedergeben, nach dem Einschalten Szene senden, ...
- Auswahl: zwei DMX512 Linien über 2 Steckverbinder anschließen oder 2 Linien an einen XLR/RJ45 (IN A)
- Eine Betriebsart festlegen
- USB- Anschluss zur Visualisierung aller DMX512 Kanäle auf einem PC, mit Anzeige von Fehlern beim DMX512 Empfang und äußerer Störeinflüsse auf den SP218UXL (optional).
- Ein Patch ist werksseitig programmierbar (feste Zuordnung von Kanälen der Linie A oder B auf andere Kanäle der Ausgangsgruppen 1-4 oder 5-8).
- Steckverbinderangebot Neutrik XLR5, XLR3 oder RJ45 (die RJ45 Belegung kann über Jumper angepasst werden) (Eine Mischbestückung 3pol/5pol ist a.A. möglich).

Auf Grund des erweiterten Funktionsumfangs hat der SP218UXL drei weitere 7-Segmentanzeigen und Taster bekommen, diese befinden sich ausschließlich auf der Rückseite

Die Betriebsarten können wie bisher mit der auf Front- und Rückseite vorhandenen 7-Segmentanzeige und dem Taster ausgewählt bzw. eingestellt werden.

Weiterhin besitzt der SP218UXL abnehmbare 19“ Flansche, die es ermöglichen ihn als Tischgerät oder im 19“-Rack mit allen Steckverbindungen front- oder rückseitig einzusetzen.

Im Weiteren wird die Seite mit allen XLR Steckverbindern „Frontseite“ und die Seite mit der erweiterten Anzeige (4x 7-Segment und Taster) „Rückseite“ genannt.

Auf beiden Stirnseiten des SP218UXL befindet sich ein Bedienpaneel zur Auswahl und Anzeige der unterschiedlichen Betriebsarten, zwei LEDs zur Kontrolle der Eingangssignale, sowie eine beidseitige Einbaumöglichkeit eines PowerCon zur Stromversorgung (das nichtverwendete Montageloch ist mit einer Blindplatte von innen abgedeckt). Zusätzlich kann der SP218UXL noch mit einer USB Steckverbindung auf der Rückseite nachgerüstet werden. (siehe Sonderanleitung, DMX-VIEW)

2. Signalverarbeitung und -führung

Der größte Wert bei der Entwicklung des SP218UXL wurde auf eine optimal schnelle Signalverarbeitung und ein nahezu unterbrechungsfreien Betrieb auf allen DMX512 Ausgängen und in allen Betriebsarten gelegt.

Alle Menüs und Einstellungen können ohne Einfluss auf die Signalverarbeitung durchgestept und angesehen werden.

Erst nach ausdrücklicher Bestätigung einer Betriebsart oder Änderung eines Parameters, wird die Signalverarbeitung, nach Möglichkeit immer nach vollständigen Rahmen, gestoppt und die neue Betriebsart oder die veränderten Parameter übernommen.

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.

Im ausgeschalteten Zustand werden die Eingänge IN A bzw. IN B passiv, direkt an den Ausgang 1 bzw. 5 dreipolig, (data+, data-, GNDn) durchverbunden. Die Terminierung der Eingänge ist dann

abgeschaltet. Diese Funktion kann im SP218UXL jetzt auch im eingeschalteten Zustand ausgewählt werden. (Siehe Kapitel 5.3.1)

Wichtig: In allen Betriebsarten ausgenommen 1 [4.1] und 2 [4.3] (hier ist das Eingangssignal für das Timing maßgebend) werden die Daten mit optimaler und normgerechter DMX512 Wiederholrate ausgegeben. Sollten kurze Aussetzer oder Flackern auftreten, sind möglicherweise die betroffenen Endgeräte beim Empfang der DMX512 Daten zu langsam. (Siehe Kapitel 7, RETIMER)

3. Anzeigen

Jeweils zwei, auf Front- und Rückseite angebrachte grüne LED's, zeigen für IN A und IN B den aktuellen DMX512 Signalstatus an:

- LED ist aus → kein Eingangssignal
- LED blinkt → DMX512 Signal wird überprüft
- LED leuchtet → DMX512 Signal ist korrekt

Die einzelne 7-Segmentanzeige stellt die verschiedenen Betriebsarten dar. Dies geschieht durch Ziffern, Buchstaben und Sonderzeichen. Der Dezimalpunkt zeigt in diesem Zusammenhang eine erweiterte Funktion einer Betriebsart an.

Die drei weiteren 7-Segmentanzeigen auf der Rückseite dienen zur Darstellung des erweiterten Funktionsumfangs.

4. Betriebsarten (rote Ziffer = Displayanzeige)

Die Auswahl einer Betriebsart erfolgt durch den kleinen weißen Taster neben bzw. unterhalb der einzelnen 7-Segmentanzeige. Kurzes Antippen des Tasters zeigt die einzelnen Betriebsarten an, signalisiert durch ein blinkendes Symbol.

! Die blinkende Betriebsart ist noch nicht aktiv, erst ein erneutes Drücken des Tasters, länger als 2s, speichert die neue Betriebsart und führt die damit verbundenen Aktionen aus.

Die Anzeige verlischt dann und kehrt nach dem Loslassen des Tasters ohne Blinken zurück. Erfolgt innerhalb von 5 Sekunden kein weiterer Tastenimpuls wird das Blinken automatisch beendet. Im Folgenden werden DMX- Kanäle, wie in der Lichttechnik üblich, als Kreise bezeichnet.


! Die Ausgänge 1 und 5 können anders konfiguriert sein, siehe dazu im Kapitel 5.3.1.


Die Beschreibung der erweiterten Funktionen und deren Einstellungen in Verbindung mit den drei zusätzlichen 7-Segmentanzeigen und Tastern, erfolgt auf Grund der besseren Übersichtlichkeit in einem eigenen Kapitel. (siehe Kapitel 5)


Splitter / Booster 1 → 8 oder 2x 1 → 4


4.1  eine Linie - IN A oder IN B an 8 Ausgänge

Automatische Eingangsauswahl sofern nur ein Eingangssignal anliegt, sonst hat Eingang A Vorrang. Kein Ausgangssignal ohne Eingangssignal.

4.2  eine Linie - IN A oder IN B an 8 Ausgänge & Halten wie **1** aber mit Halten des letzten gültigen DMX512-Rahmen wenn beide Eingänge kein Eingangssignal haben.

4.3  eine Linie - IN A oder IN B an 8 Ausgänge & Idle-Mode wie **1** nur haben beide Eingänge kein Signal, senden die Ausgänge einen leeren DMX-Rahmen (Idle-Mode siehe 8.2)

4.4  zwei unabhängige Linien - 2 x 4 Ausgänge
Eingang A an Ausgang 1 - 4, Eingang B an Ausgang 5 - 8.
Kein Ausgangssignal ohne Eingangssignal.

4.5  zwei unabhängige Linien - 2 x 4 Ausgänge & Halten wie **2** aber mit Halten des letzten gültigen DMX512-Rahmens von IN A / IN B, wenn das entsprechende Eingangssignal ausfällt.

4.6 **H** zwei unabhängige Linien - 2 x 4 Ausgänge & Idle-Mode wie **2** nur sobald an IN A bzw. IN B das Eingangssignal fehlt, senden die Ausgänge 1-4 bzw. 5-8 einen leeren DMX-Rahmen (Idle-Mode siehe 8.2).

Merger HTP oder LTP

4.7 **H** Merger HTP - IN A / IN B → 1-8

Die Kreise der Eingänge A und B werden nach Höchstwert sortiert und an Ausgang 1 – 8 ausgegeben. Entfällt ein Eingangssignal wird dessen Eingangsspeicher auf Null gesetzt und der noch aktive Eingang steuert alle Kreise. Haben beide Eingänge kein Signal senden die Ausgänge einen leeren DMX- Rahmen (Idle-Mode).

4.8 **H** Merger HTP - IN A / IN B → 1-8 & Halten

wie **H** aber mit Halten des letzten gesendeten DMX512-Rahmens wenn beide Eingänge kein Signal haben.

4.9 **H** Merger HTP - IN A / IN B → 1-8 & alles 0 ohne Eingang wie **H** aber wenn beide Eingänge kein Signal haben werden alle Kreise auf Null gesetzt und über die Ausgänge gesendet. Dies ist wichtig wenn mehrere Merger hintereinander geschaltet werden und als Havarieumschalter dienen.

4.10 **L** Merger LTP - IN A / IN B → 1-8

Von Eingang A bzw. B wird nur der Kreis dessen Wert sich ändert in den Ausgangs-Rahmen übernommen und auf Ausgang 1 – 8 ausgegeben. Die Übernahme eines Kreises von dem jeweils anderen Eingang erfordert in dieser Betriebsart eine Wertänderung von >3 Digit.

Fällt ein Eingangssignal aus, findet keine Veränderung der DMX512 Ausgabe statt. Ist das Eingangssignal wieder vorhanden, erfolgt die erneute Übernahme eines Kreises erst wieder bei einer Wertänderung >3 Digit. Haben beide Eingänge kein Signal senden die Ausgänge einen leeren DMX-Rahmen (Idle-Mode).

4.11 Merger LTP - IN A / IN B → 1-8 & Halten

wie **L** aber mit Halten des letzten gültigen DMX512-Rahmens sofern beide Eingänge kein Signal erhalten.

4.12 / digitales LTP

wie Betriebsart **L / L** aber nur 1 Digit Hysterese!

Zu Beachten: kleinste Änderungen bzw. Schwankungen eines Kreises (Faderzittern) werden als Änderung erkannt und übernehmen den Kreis in den Ausgangs-Rahmen.

4.13 Merger HTP / Merger LTP mit Sperrern IN B





Diese Betriebsart verhält sich wie **H / L** mit der Ausnahme, dass IN B abgeschaltet wird, wenn Kreis 512 (voreingestellt)* von IN A einen Wert > 60% annimmt. Die Funktion entspricht dann der Betriebsart **1**. (Splitter / Booster mit Wert halten). Der zusätzliche Querstrich signalisiert einen gesperrten Eingang B.

*(Einstellen der Sperr-Adresse, siehe Kapitel 5.4.2)

5. Erweiterte Einstellungen des SP218UXL

In diesem Kapitel werden die erweiterten Einstellungen beschreiben, welche die drei zusätzlichen 7-Segmentanzeigen und Taster voraussetzen. Abhängig von der aktiven Betriebsart wird auf den zusätzlichen Segmenten die für diese Betriebsart wichtigste Einstellung dargestellt.

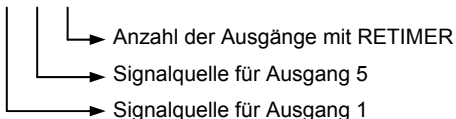
Zur eindeutigen Beschreibung der Segmente und Taster werden folgende Buchstaben / Zeichen verwendet. Eine Hand weist auf die zu bedienenden Tasten hin. (M= Mode, c= 100er, b= 10er, a= 1er)


Bezeichnung:	M	c	b	a
Display:				
Taster:				
Bedienung:				

5.1 Basisanzeige – Splitter/ Booster Betriebsarten 1, 2, 3, 4

    (1 in 8)

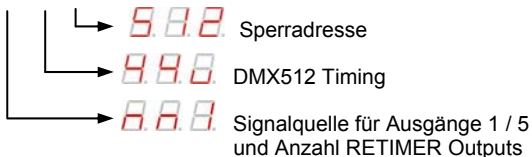
    (2 x 1 in 4)



 = normal = Ausgänge 1 bzw. 5 verhalten sich wie alle anderen.

5.2 Basisanzeige – Merger Betriebsarten H, L, h, n

    Startadresse für IN B
(weitere Anzeigen abrufbar)

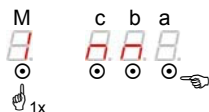


5.3 Ausgänge mit Spezialverhalten

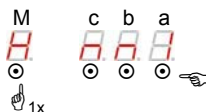
! Alle hier vorgenommenen Einstellungen wirken sich auf den gesamten SP218UXL aus und können in jeder Betriebsart angezeigt und eingestellt werden.

Spezialverhalten einstellen:

Anzeige bei: Splitter / Booster



Merger



Einmaliges Antippen der Mode-Taste lässt die Mode-Anzeige blinken, jetzt kann mit einem Taster unter dem Segment die jeweilige Einstellung verändert werden. Die Speicherung erfolgt wenn die Mode-Taste für länger als eine Sekunde gedrückt wird.

Erfolgt innerhalb von 5 Sekunden kein Tastendruck, stoppt das Blinken der Mode-Anzeige und es werden keine Änderungen übernommen.



Für den Merger gilt, erst das Antippen der Mode-Taste zeigt die Signalquellenauswahl an.


Ist eine Einstellung in einer Betriebsart nicht vorgesehen, bleibt das Segment aus.

5.3.1 Ausgang 1 und 5, THRU oder Booster

Die Ausgänge 1 und 5 nehmen beim SP218UXL eine Sonderstellung ein. Beim Vorgängermodell waren diese Ausgänge nur im ausgeschalteten Zustand des Geräts direkt mit den Eingängen IN A bzw. IN B dreipolig durchverbunden sonst verhielten sie sich wie die anderen Ausgänge.

Im SP218UXL können jetzt für beide Ausgänge getrennt, folgende Einstellungen festgelegt werden:

-  (n = normal) das Ausgangssignal entspricht den Vorgaben durch die ausgewählte Betriebsart. (voreingestellt)
-  (d = direkt) auch bei eingeschaltetem Gerät bleibt Ausgang 1 mit Eingang IN A bzw. Ausgang 5 mit Eingang IN B verbunden. [THRU]

 (b = boost) Die Ausgänge 1 / 5 sind elektrisch isoliert und verstärkt mit den Eingängen IN A bzw. IN B verbunden.

5.3.2 Ausgänge 8, 7 und 6, mit RETIMER

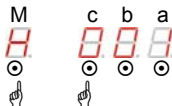
Diese Einstellung legt die Anzahl der Ausgänge fest, die ein vom integrierten RETIMER verändertes DMX512-Timing ausgeben. Zur Auswahl stehen die Ausgänge 8, 7, und 6. Das letzte Segment zeigt die Ziffern 0 bis 3 entsprechend der Anzahl der aktivierten Ausgänge. (Siehe Kapitel 7, RETIMER)

5.4 Setup für [Merger, RETIMER, Cue, ..]

Diese Einstellungen benötigen ein spezielles Menü, das Setup, da sie im Falle einer Eingabe die noch im Hintergrund laufende Betriebsart beenden und einen Neustart mit den neuen Einstellungen veranlassen.

Dies kann eine Unterbrechung der DMX512 Übertragung zur Folge haben.

Setup aufrufen:

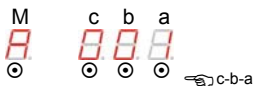


Mode-Taste Drücken und Halten und zusätzlich die Taste [c] antippen, Mode-Taste wieder loslassen. Die Anzeige wechselt ins Setup zum ersten Parameter (siehe 5.4.1). Wiederholtes Tippen der Mode-Taste zeigt die anderen Setup Parameter an.

! Ohne weiteren Tastendruck, innerhalb von 5 Sekunden, wird das Setup wieder verlassen.

Gespeichert wird eine Änderung durch Drücken der Mode-Taste für 1 Sekunde. Die Anzeige verlischt und geht nach dem loslassen des Tasters zurück zur letzten aktiven Betriebsart.

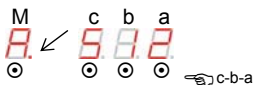
5.4.1 Startadresse für IN B (Merger- Betriebsarten)



Die Startadresse bestimmt ab welchem Kanal der DMX512 Linie von Eingang A, der erste Kanal der zweiten DMX512 Linie (IN B) zusammengeführt wird. Die Einstellung der Adresse erfolgt für jede Ziffer separat durch Tippen des entsprechenden Tasters. Die Ziffern laufen von 0 – 9 durch. Adressen >512 werden nicht übernommen.

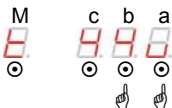
! Sofern beide DMX512 Linien 1:1 zusammengeführt werden, kann die Adresse auch auf 000 gesetzt werden. Dies schaltet die Adressberechnung ab und führt zu einer kürzeren Durchlaufverzögerung.

5.4.2 Sperradresse für Eingang IN B



Sie wird nur in der Betriebsart **n & u** angezeigt (4.13). Die Sperradresse gilt für einen Kanal von Eingang A und sperrt ab einem Wert >60% den Eingang B. Der Dezimalpunkt kennzeichnet das "A" für Sperradresse. Die Einstellung erfolgt wie in 5.4.1.

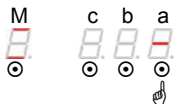
5.4.3 DMX512 Timing





Es wird das am integrierten RETIMER eingestellte DMX512 Timing angezeigt. Im Beispiel beträgt die Bytezeit 44µs. Das DMX512 Timing kann durch Auswahl vordefinierter Einstellungen verändert werden, abhängig davon erfolgt die Anzeige entweder in µs [u; U]

oder in Rahmen / Sekunde [F] (Frames per second). Die Auswahl geschieht durch zwei Tasten für vorwärts [b] und rückwärts [a]. (siehe Kapitel 8.2, DMX Tabelle)

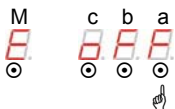
5.4.5 Eingangsauswahl – IN A für zwei Linien



Der SP218UXL hat zwei getrennte Eingänge, IN A und IN B, für zwei unabhängige DMX512 Linien. Ein XLR 5pol oder RJ45 Stecker ist aber technisch in der Lage zwei getrennte DMX512 Linien zu führen. Da dies auch von den einschlägigen Normen her möglich ist, kann beim SP218UXL der IN B elektrisch mit auf den Steckverbinder von IN A umgeschaltet werden. Der Steckverbinder IN B ist dann abgeschaltet. (siehe Kapitel 8.6, Steckerbelegung)

Taster [a] schaltet zwischen getrennten Eingängen  und zwei Linien über einen Eingang (IN A)  um.

5.4.6 Stimmung senden bei DMX Error (in Vorbereitung)



Der SP218UXL kann auf Fehler am DMX512 Eingang reagieren. Je nach Betriebsart wird ohne Eingangssignal - kein Rahmen, alle Werte Null oder der Idle-Mode an den Ausgängen gesendet. Mit diesem Setup kann an Stelle des Idle-Mode eine zuvor gespeicherte Stimmung ausgegeben werden. Die Grundeinstellung ist Aus [oFF] und kann mit Taster [a] Ein- (on) geschaltet werden. Gilt für folgende Betriebsarten **3, 4, H, L, d, n, u**.

6. Sonderfunktionen - Test, record, play (Vorbereitung)

Sonderfunktionen können aus jeder beliebigen Betriebsart heraus aufgerufen werden. Nach Beendigung einer aktivierten Sonderfunktion wird die vorherige Betriebsart wieder hergestellt.

Sonderfunktion aufrufen: M c b a



Mode-Taste [M] Drücken und Halten und zusätzlich die Taste [b] antippen, Mode-Taste wieder loslassen. Die Anzeige wechselt zur letzten aktiven Sonderfunktion. Wiederholtes Tippen der Mode-Taste zeigt die anderen Funktionen an.

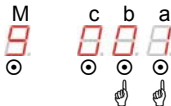
! Ohne weiteren Tastendruck, innerhalb von 5 Sekunden, wechselt die Anzeige wieder zur letzten Betriebsart.

Eine Sonderfunktion wird aktiviert durch Drücken der Mode-Taste für eine Sekunde. Die ursprüngliche Betriebsart wird beendet und die ausgewählte Funktion nimmt Einfluss auf die DMX512 Ausgabe.

6.1 Test 1 = einen Kreis ändern, Rest = 0

Alle 512 Kanäle werden beim Start dieser Testfunktion auf Null gesetzt. Ein beliebiger Kreis kann ausgewählt und im Wert verändert werden. Der editierte Kreis behält seinen Wert sobald ein neuer ausgewählt wird.

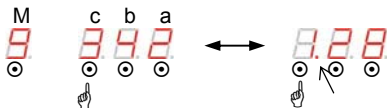
Kanaleinstellung von 001 bis 512



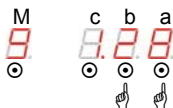
Mit den Tasten [b] und [a] wird der Kanal vorwärts oder rückwärts eingestellt. Es findet noch keine Ausgabe eines Werts an die Ausgänge statt. Erst mit der Umschaltung von Kanal nach Wert

(Taste [c]) übernimmt der eingestellte DMX Kanal den angezeigten Wert, der jetzt verändert werden kann.

Wechsel zwischen Kanal und Wert



Werteinstellung von 000 bis 255



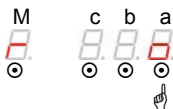
Der Wert wird wie der Kanal mit den Tasten [b] und [a] vergrößert oder verkleinert. In der Wertdarstellung leuchtet bei der 100er Stelle (Segment [c]) zusätzlich der Dezimalpunkt.

! nur in der Wertdarstellung übernimmt der zuvor eingestellte Kanal den Wert. Das heißt, der Adressbereich kann ohne Einfluss auf die Ausgabe durchlaufen werden.

6.2 Test 2  = behält die Werte des letzten Rahmens

Der letzte DMX512 Rahmen wird gehalten und nur der wie oben beschrieben einstellbare Kanal wird nach dem Umschalten in die Wertanzeige aktiviert. Alle angeschlossenen Geräte bleiben unverändert und es kann gezielt ein Kreis getestet werden.


6.3 record  = eine Szene aufzeichnen



Das Aufzeichnen / Speichern eines vollständigen DMX- Rahmens (512 Kreise) erfolgt mittels der Taste [a]. Während dieser Zeit (ca. 2s) wechselt die Anzeige von o nach r = record aktiv.

Wiederholtes Drücken der Taste startet eine erneute Aufzeichnung und überschreibt die vorherige Aufnahme.

Wiedergabe siehe Kapitel 6.4 oder Kapitel 5.4.6 bei DMX Ausfall).

6.4 play  = Szene wiedergeben

Ein zuvor mit record gespeicherter DMX Rahmen (vom Ausgangssignal) wird dauernd wiedergegeben.

(Ausgänge 1 / 5 sind abhängig vom Setup, siehe Kapitel 5.3.1)

Eine automatische Aktivierung bei fehlendem DMX512 Eingangssignal ist ebenfalls möglich. Diese Funktion gilt für alle Betriebsarten die bei ausbleibendem DMX512 Signal einen Idle-Mode senden.

(Siehe Kapitel 5.4.6, eine Stimmung bei DMX Fehler senden).

Verlassen der Sonderfunktionen und Wiederaktivierung der vorherigen Betriebsart durch antippen der Mode-Taste.

7. RETIMER

Das DMX512 Protokoll (genauer DMX512-1990 und DMX512-A) sieht nach **DIN 56930-2** Punkt 4.4.1. eine maximale Datenübertragungsrate von 44 Rahmen pro Sekunde vor, bei einer minimalen Zeit zwischen den Bytes (Slots) sowie zwischen den gesamten Paketen (Packets) von 0s.

Das Gleiche gilt für den **American National Standard E1.11–2004 / 8.11** Tabelle 6 & 7, in dem für den Sender ebenfalls 44 Rahmen pro Sekunde und jeweils 0s zwischen den Bytes und zwischen den Rahmen zulässig sind, bzw. empfohlen werden. Entsprechend werden die minimal notwendigen Zeiten für einen DMX512 *Empfänger* wie folgt angegeben:

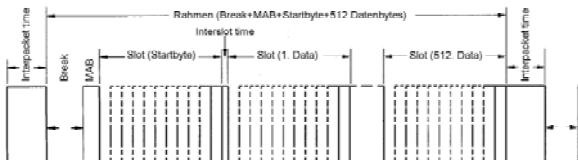
Break 88µs, MAB 8µs, zwischen den Bytes (Slots) 0s, zwischen den Rahmen (Packets) 0s sowie einer minimalen Break zu Break-Zeit von 1196 µs. (entspricht einem Minimum von 24 Kreisen)

Leider sind DMX512 Endgeräte auf dem Markt die zwar mit DMX512 beschriftet, aber nicht in der Lage sind ein DMX512 Signal, mit optimalem und normgerechten Zeitverhalten, störungsfrei zu empfangen und zu verarbeiten.

Für diesen Fall bietet der SP218UXL einen RETIMER der durch Abruf verschiedener Timing Voreinstellungen problematische Endgeräte in den Griff bekommt oder eine gezielte Synchronisation mit festen Werten für Rahmen / Sekunde ermöglicht.

Die Einstellung der Parameter erfolgt wie im Kapitel 5.4.3 beschrieben. Die Anzeige ist in μs oder Frames per second, je nach voreingestelltem Timing. Die Darstellung für μs kann mit einem „u“ und „U“ erfolgen, je nachdem ob noch zusätzlich eine feste MBB Zeit hinzu kommt. (siehe Kapitel 7.2, RETIMER Tabelle) Die Ausgabe des DMX512-Signals mit verändertem Timing kann wahlweise auf den Ausgängen 8, 7 und 6 erfolgen. (Siehe Kapitel 5.3.2)

7.1 DMX512 Timing Diagramm



- Packet (22,7ms) = Datenpaket mit Break, MAB, Startbyte und bis zu 512 Datenbytes
- Inter-Packet time = Zeit zwischen zwei Rahmen
- Slot (44 μs) = 1 Start Bit, Datenbyte (8Bit), 2 Stop Bits
- Inter-Slot time = Zeit zwischen zwei Datenbytes

7.2 RETIMER - Tabelle Voreinstellungen

BREAK (μ s)	MAB (μ s)	DATA (μ s)	MBB (μ s)	Beschreibung	Anzeige
176	12	44	0	B2B 22,8ms !	44u
176	18	48	0	48 μ s per byte	48u
176	18	48	176	48 μ s & MBB 176 μ s	48U
176	18	52	0	52 μ s	52u
176	18	52	176	52 μ s & MBB 176 μ s	52U
176	18	56	0	56 μ s	56u
176	18	56	352	56 μ s & MBB 352 μ s	56U
176	18	60	0	60 μ s	60u
176	18	60	352	60 μ s & MBB 352 μ s	60U
176	18	64	0	64 μ s	64u
176	18	64	352	64 μ s & MBB 352 μ s	64U
176	18	72	0	72 μ s	72u
176	18	72	352	72 μ s & MBB 352 μ s	72U
176	18	64	352	64 μ s & MBB 352 μ s	30F
(30 frames / second)					
264	18	77	352	77 μ s & MBB 528 μ s	25F
(25 frames / second)					
264	18	96	352	96 μ s & MBB 528 μ s	20F
(20 frames / second)					

MAB = Mark after Break

MBB = Mark before Break

B2B = Break to Break

8. Erläuterungen

8.1 Laufzeiten

Die Durchlaufverzögerung des DMX512 Signals ist abhängig von der Komplexität der Betriebsart. In Betriebsart **1** und **2** spielen nur Gatterlaufzeiten eine Rolle, in Größenordnungen von maximal 4 μ s. Für alle anderen Betriebsarten in denen das DMX512 Signal verarbeitet wird, treten Laufzeiten bis zu 20ms auf.

8.2 Idle-Mode

In einigen Betriebsarten wird bei fehlendem Eingangssignal an den Ausgängen ein spezieller DMX512 Rahmen, der Idle-Mode, gesendet. Dieser dient dazu bei den Endgeräten einen Fehlerstatus durch eine ausgefallene DMX512 Linie zu vermeiden. Im Idle-Mode wird nur das Break, Mark und Start-Byte gesendet.

! Der SP218UXL kann anstelle des Idle-Mode auch einen zuvor gespeicherten DMX512-Rahmen ausgeben, sie dazu auch im Kapitel 6.4 Play- Mode und 5.4.6 Stimmung bei DMX Error.

8.3 Gültige Rahmen

Als „gültig“ wird ein Rahmen bezeichnet und weiterverarbeitet wenn nach Empfang aller DMX Kreise (max. 512) wieder ein DMX Starttiming erkannt wurde.

8.4 Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über einen PowerCon Steckverbinder, der wahlweise auf der Front- oder Rückseite montiert werden kann. Eine Blindplatte verdeckt die nicht verwendete Öffnung. Die Versorgungsspannung liegt im Bereich von 100 bis 240V~ +/- 10% bei 47-63 Hz und maximal 10W Leistungsaufnahme.

8.5 Terminierung

Eine DMX512 Datenleitung muss am Ende mit einem 120 Ω „Wellen“-Widerstand „abgeschlossen“ werden. Dies geschieht beim SP218UXL automatisch für Eingang A und B sobald das Gerät eingeschaltet wird. Optimaler Weise sollte eine auf dem RS485 Standard basierende Datenleitung ebenfalls am Anfang eine Terminierung haben. Der SP218UXL hat dazu einen 120 Ω Wellenwiderstand an jedem Ausgang, dieser kann aber über eine Jumperbrücke J6 bis J13 deaktiviert werden. Dadurch lässt sich bei Bedarf der Signalpegel etwas erhöhen.

8.6 Steckerbelegung Eingang A für 2 Linien

Eingang A ist für zwei DMX512 Linien ausgerüstet und wie folgt belegt:

	XLR5	RJ45	
Data1 +	3	1	
Data1 -	2	2	
Ground1	1	7	Signal Masse bei XLR5
Data2 +	5	3	
Data2 -	4	6	
Ground2	1	8	nur RJ45, getrennte Signal-Massen

8.7 Steckerbelegung XLR/RJ45

Folgende Pinbelegungen sind für die einzelnen Steckverbinder zur Anwendung gekommen und sind mit DMX512-A nach ESTA E1.11 – 2004 genormt.

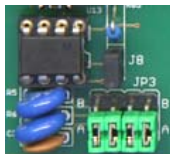
Funktion	XLR 5pol	XLR3pol	RJ45 / Farbe
Data 1+	3	3	1 ws/ or
Data 1-	2	2	2 or
Signal-Masse 1	1	1	7 ws/ br
Data 2+	5*	-	3 ws/ gn
Data 2-	4*	-	6 gn
Signal-Masse 2	-*	-	8 br
nicht verwendet			4 bl
nicht verwendet			5 ws/ bl
Schirm	**	**	

* nur optional bei DMX512-A vorgesehen

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

Jumper (grün) zur Umstellung der RJ45 Belegung zwischen DMX- Norm [A] und ECUE oder SOUNDLIGHT [B], jeweils pro Ein- & Ausgang.

Jumper (schwarz) deaktiviert die Ausgangsterminierung



9. Service Optionen

9.1 **Reset** = SP218UXL auf Werkseinstellungen zurücksetzen

! Diese Funktion setzt alle Einstellungen zurück in den Auslieferungszustand!

Startadresse = 000, Sperradresse = 512, kein Ausgang mit Retimer, Betriebsart 1 = Splitter/Booster, ...

Reset ausführen: SP218UXL ausschalten, mit gedrückter Mode-Taste den SP218UXL einschalten. Das Mode-Display zeigt 5s lang ein Lauflicht der Segmente. In dieser Zeit müssen die Tasten c, b, a nacheinander gedrückt werden, dann führt der SP218UXL einen vollständigen **Reset** aus!

Anzeige: 

9.2 Bediensperre = eine Betriebsart festlegen

Diese Funktion gibt nur eine Betriebsart frei. Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler zur Aktivierung dieser Funktion.

















10. Technische Daten





Stromversorgung:	100 - 240V~ +/-10%, 47-63Hz
Leistungsaufnahme:	max. 10W
Schnittstelle:	DMX512-A
Eingänge:	2, terminiert 120 Ω , automatisch nach dem Einschalten (siehe 5.4.5)
Ausgänge:	8, terminiert 120 Ω - abschaltbar
Timing:	Break: 176 μ s Mark: 12-18 μ s B2B: 22,8ms
Trennung:	alle Ein- & Ausgänge nach DIN56930-2/4.2.3
Gewicht:	ca. 1950g ohne Netzleitung
Abmessungen:	445 mm ohne Flansche 483 mm (19“), 1HE x 205 mm Kein Steckverbinder gesteckt.

Für Hutschienenmontage mit vergleichbarem Funktionsumfang:
SP218U-snap

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

English manual - Table of contents

1. FUNCTIONAL DESCRIPTION	26
2. DMX512 SIGNAL PROCESSING AND -DISTRIBUTION	27
3. DISPLAYS	28
4. MODE SELECTION (RED NUMBER = SHOWN AT SINGLE DISPLAY)28	
Splitter / Booster 1 → 8 oder 2x 1 → 4	28
4.1  one line - IN A or IN B into 8 Outputs	28
4.2  one line - IN A or IN B into 8 Outputs & Hold last data	29
4.3  one line - IN A or IN B into 8 Outputs & Idle-Mode	29
4.4  two independent lines - 2 x 4 Out	29
4.5  two independent lines - 2 x 4 Out & Hold	29
4.6  two independent lines - 2 x 4 Out & Idle-Mode	29
Merger HTP or LTP	29
4.7  Merger HTP - IN A / IN B → Out 1-8	29
4.8  Merger HTP - IN A / IN B → Out 1-8 & Hold	29
4.9  Merger HTP - IN A / B → Out 1-8 & off without any Input	30
4.10  Merger LTP - IN A / IN B to Out 1-8	30
4.11  Merger LTP - IN A / IN B to Out 1-8 & Hold	30
4.12  /  digital LTP	30
4.13  Merger HTP/  Merger LTP with block  IN B	30
5. EXTENDED ATTITUDES OF THE SP218UXL	31
5.1 Basic display – Splitter/ Booster Modes 1, 2, 3, 4	31
5.2 Basic display – Merger modes H, L, h, n	32
5.3 Outputs with special behaviors	32
5.3.1 Output 1 and 5, THRU or Booster	33
5.3.2 Output 8, 7 and 6, with RETIMER	33

5.4 Set-up for [Merger, RETIMER, Cue, ..]	33
5.4.1 Merger start address	34
5.4.2 Locking address to IN B	34
5.4.3 DMX512 timing	35
5.4.5 Input select – switch IN A for two lines	35
5.4.6 Cue on DMX error (in preparation)	35
6. SPECIAL FUNCTIONS - TEST, RECORD, PLAY (IN PREPARATION).	36
6.1 Test 1  = adjust one channel, rest is zero	36
6.2 Test 2  = hold last frame values, adjust one channel	37
6.3 record  = sample a DMX frame (next Software version)	37
6.4 play  = replay a stored DMX Frame	38
7. RETIMER	38
7.1 DMX512 Timing Diagramm	39
7.2 RETIMER preset Table	39
8. EXPLANATIONS	40
8.1 Delays	40
8.2 Idle-Mode	40
8.3 Valid frames	40
8.4 Power supply	40
8.5 Termination	41
8.6 Plug connector assignment Input A for two universes	41
8.7 Plug connector assignment XLR/RJ45	41
9. SERVICE OPTIONS	42
9.1 Reset = set the SP218UXL to factory settings	42
9.2 User lock = fixing a mode	42
10. TECHNICAL DATA	43



1. Functional description

The SP218UXL is not only a distributor and amplifier (splitter/booster) for DMX512 Signals using two inputs and eight outputs. It is the new version of the older SP218U model, technically optimised and equipped with new functions. As the predecessor model the SP218UXL includes a merger with HTP or LTP option, but now with an adjustable start address for Input B.

New modes and features:

- RETIMER for the justification, synchronization and reduction of the DMX512 timing
- Adjustable number of outputs with RETIMER
- Output 1 / 5 can either be connected to input A / B directly (THRU) or via output driver (boost) or following mode
- Test functions available, e.g. select channel and adjust value
- Cue record and play and replay on request, ...
- two DMX512 universes over an input connector (IN A)
- USB connection to the visualization of all DMX512 channels on a PC, inclusive of some error indications for the DMX512 signal and outer disturbing influences on the SP218UXL (optional).
- A Patch is programmable on request. (free combination of any channels from input A / B to output 1-4 / 5-8.
- plug connectors are available as Neutrik XLR 5 or 3 pole or RJ45. (RJ45 wiring is selectable by Jumper, mixing of 5 and 3 pole XLR is possible on inquiry).

Due to the extended performance range the SP218UXL has got another three 7-segment displays and push buttons, these are exclusively on the back and are used for special presettings. The modes can be selected or adjusted like till now with single display and push button on front and back.

Furthermore the SP218UXL is still equipped with removable 19 inch flanges. Changing the flange position makes it possible installing the SP218UXL into an 19 inch rack either with XLR connectors or user panel to front or rear side. A desktop use is possible, too.

The user panel for mode select with pushbutton, 7-segment display and LEDs for input signal exists on rear and front panel. As well as a PowerCon plug connector which is easily moveable from rear to front panel. (the not used hole is covered by a black plate)

The SP218UXL still can in addition be retrofitted with a USB hardware connection on the back. (see special instructions, DMX-VIEW)

2. DMX512 signal processing and -distribution

During development of the SP218UXL the greatest value was attached to an optimally fast signal processing and one almost uninterrupted operation on all outputs in all modes.

All menus and adjustments can be viewed without influence on the signal processing. Only after an express confirmation of a mode or a parameter the signal processing is stopped and the new mode or the parameters changed. If possible always after a complete frame.

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.

If the SP218UXL is without power supply, the input A / B is hardwired connected to output 1 / 5. (+ data, - data, Ground) In this case the input termination is off. This function is also available in Power On state, now. (see chapter 5.3.1)

! Important: The DMX512 data are distributed with an optimal and standard-compliant timing in all modes apart from **1** = [4.1] and **2** = [4.3] (here depending from the input signal). If short dropouts or flickering should appear, the lighting devices are possibly too slow at the reception of the DMX512 data. (see chapter 7, RETIMER)

3. Displays

Two green LED's shows a valid DMX512 signal on input A and B.

- LED is off → no input signal
- LED flashes → DMX512 signal is checked
- LED is on → DMX512 signal is correct

The 7-segment display represents the different modes. This happens by numbers, letters and special signs. In combination with this, the decimal point shows an extended function of a mode.

The another three 7-segment displays on the back serve for the representation of the extended functions of the different modes and for the petition of fundamental adjustments.

4. Mode selection (red number = shown at single display)

The choice of a mode is made by the small, brown pushbutton which is standing out of the front- & rear panel as far as necessary. A short push shows the individual modes by a blinking sign in the 7-segment display.

! While blinking the shown mode is still inactive and if no button is pressed within 5 seconds, the display returns to the previous mode. But pressing the button for 2 seconds stores the chosen mode, the display becomes dark and comes back with the new mode.

! The outputs 1 and 5 may have a special configuration, see chapter 5.3.1.

Because of the clarity and compatibility for the earlier instruction manuals the new functions are described more precisely later in chapter 5.

Splitter / Booster 1 → 8 oder 2x 1 → 4

4.1 one line - IN A or IN B into 8 Outputs

Automatic initial choice between input A or B as long as only one Input has a DMX512 signal. With DMX512 at both inputs, input A has priority. No output signal without any input signal.

4.2 **A**. one line - IN A or IN B into 8 Outputs & Hold last data as mode **1**, but with data hold of last DMX512 frame in case of no DMX512 signal at both inputs.

4.3 **B**. one line - IN A or IN B into 8 Outputs & Idle-Mode as mode **1**, but Idle mode in case of no DMX512 signal at both inputs.

4.4 **C**. two independent lines - 2 x 4 Out
Input A to output 1 - 4, input B to output 5 - 8.
No output signal without input signal.

4.5 **D**. two independent lines - 2 x 4 Out & Hold as mode **2**, but with data hold of last DMX frame in case of no DMX512 signal, independent for input A and input B.


4.6 **E**. two independent lines - 2 x 4 Out & Idle-Mode as mode **2**, but with Idle mode for out 1 to 4 or out 5 to 8 on DMX512 fail independent for input A and input B.

Merger HTP or LTP


4.7 **F**. Merger HTP - IN A / IN B → Out 1-8

The channels of both DMX512 universes are sorted by “highest takes precedence” and send to output 1 to 8. If one input drops or fails, the input buffer resets to zero. Immediately the active input takes the precedence of all outputs. In case of no DMX512 signal at both inputs the outputs send the Idle mode (empty DMX frame).

4.8 **H**. Merger HTP - IN A / IN B → Out 1-8 & Hold as mode **H**, but with data hold of last sent DMX512 frame in case of lost DMX512 input.

4.9  Merger HTP - IN A / B → Out 1-8 & off without any Input as mode **H**, but in case of no DMX512 input all channels send zero value to output 1 to 8.

This mode is necessary if several mergers using auto switchover mode are connected in series.

4.10  Merger LTP - IN A / IN B to Out 1-8

The channels of both DMX512 universes are sorted by “latest takes precedence” and send to output 1 to 8. In this mode a value change of 3 digits is necessary to takeover a channel to the output buffer.

If one DMX512 input drops or fails, nothing happens. If the Signal returns - a change of 3 digits is necessary again to fetch a channel. In case of no DMX512 signal at both inputs the outputs send the Idle mode (empty DMX frame).

4.11  Merger LTP - IN A / IN B to Out 1-8 & Hold

as mode **L**, but with data hold of last sent DMX512 frame in case of lost DMX512 input.

4.12  /  digital LTP

as **L / L**. but with 1 digit hysteresis!

Attention: a value change of one digit only change the active channel. (may happens with old faders).

4.13  Merger HTP/  Merger LTP with block  IN B

This mode behaves like **H / L** with the exception, that IN B is switched off if channel 512 (preset)* of IN A is higher than 152 digits (60%). In that case this mode is equal to mode **1**. The additional segment (dash) in the display shows the active lock of Input B.

*(to change lock address see chapter 5.4.2)

5. Extended attitudes of the SP218UXL

In this chapter the extended performance range which presupposes the additional three 7 segment displays and push buttons will describe. Depending on the active mode, the attitude most important to this mode is represented on the additional segments.

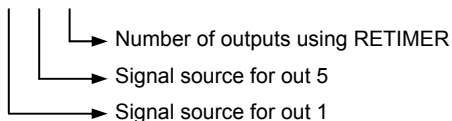
The following letters are used for the clear description of the segments and push buttons. The hand symbol indicates the buttons to be operated. (M= Mode, c= 100, b= 10, a= 1)

Name:	M	c	b	a
Display:				
Pushbutton:				
Operate:				

5.1 Basic display – Splitter/ Booster Modes 1, 2, 3, 4

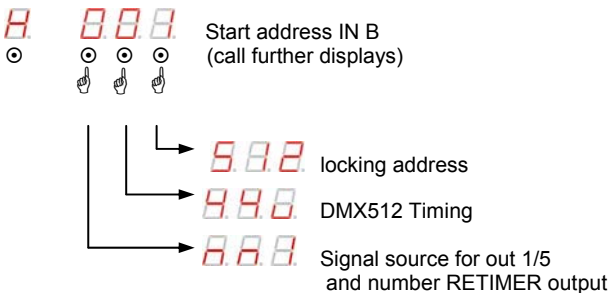
(1 into 8)

(2 x 1 into 4)



= normal = Output 1 or 5 same behaviour than the others.

5.2 Basic display – Merger modes H, L, h, n

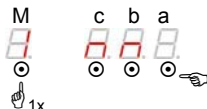


5.3 Outputs with special behaviors

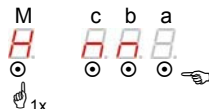
! All adjustments made here have an effect on the complete SP218UXL and can be shown and adjusted in every mode.

Adjusting special behaviors:

Display: Splitter/Booster



Merger



Pushing the button forces a flashing display. From now on the respective setup can be changed with the button below the segment. The new adjustment is saved by pressing the mode-button for 1 second.

! Without a further keystroke, within 5 seconds, the display stops flashing and nothing was stored.




In Merger-Mode the upper display is shown after pushing the mode button.

If an attitude isn't provided by a mode, the segment stays dark.

5.3.1 Output 1 and 5, THRU or Booster

Output 1 and 5 take a special position at the SP218UXL. At the predecessor model these outputs were connected through to IN A an IN B only in the off condition of the device. Otherwise they behaved like the other exits.

It is now possible to set the following attitudes for both outputs separately.

-  (n = normal) the output signal corresponds to the specifications by the select mode. (predefined)
-  (d = direct) Output 1 / 5 is hardwired to Input A / B and electrically isolated to the SP218UXL processor. The input termination is off.. [THRU]
-  (b = boost) Output 1 / 5 are connected via electrical isolation and booster to Input A / B.

5.3.2 Output 8, 7 and 6, with RETIMER

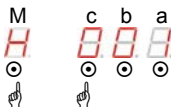
Another adjustment is the number of exits these distribute a DMX512 timing based of the integrated RETIMER. Outputs 8, 7 and 6 can be chosen. The last segment shows the numbers 0 to 3 according to the number of exits. (see chapter 7, RETIMER)

5.4 Set-up for [Merger, RETIMER, Cue, ..]

These attitudes need a special menu, the Setup. The reason is, as soon as a change is confirmed they end the mode still running in the background and executing a reset to the last mode.

! This may cause an interruption in the DMX512 transmission.

Call Setup:

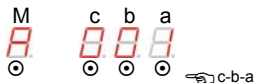


Push the mode-button and keep it down, then give the button [c] a short push. Now letting off mode-button again. The display changes to the set-up menu to the first parameter. Pressing mode-button again shows the next parameter.

! Without a further keystroke, within 5 seconds, the set-up is left again.

The new address is saved by pressing the mode-button for one second. The display becomes dark and returns to the active Mode after letting off mode-button.

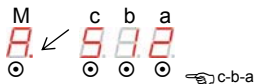
5.4.1 Merger start address



Basically both DMX512 lines, from IN A and IN B, are brought together 1:1 by the merger. The start address defines the channel of the first universe from where the second universe starts merging. The setup of the address is made by typing the corresponding button separately for every segment. The numbers run through from 0 -9. Addresses bigger than 512 aren't taken on.

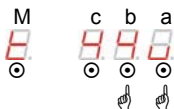
! Provided that both DMX512 lines should brought together 1:1, the address also can be put on 000. This switches the address calculation off and leads to a shorter delay.

5.4.2 Locking address to IN B



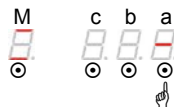
This address is shown to modes **n** & **u** only (4.1.3). The locking address is valid for a channel of input A and locks Input B as of a value >60%. The decimal point indicates the "A." for locking address. (attitude as described in chapter 5.4.1)

5.4.3 DMX512 timing





This is shown at the integrated RETIMER adjusted DMX512 timing. The example shows a byte time of 44µs. The display shows a value in µs [u; U] or in frames/second [F] dependence of the choice. To change DMX512 timing one can choose from different presets. Use button [b] to step forward and button [a] to step backward through the different timings. (see chapter 7.2, DMX timing table)

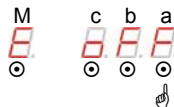
5.4.5 Input select – switch IN A for two lines



This option switches a second DMX512 universe from input connector B to input connector A. Only the XLR5 and the RJ45 connector allows two universes in one connector. Since this is possible also from the appropriate norms, the SP218UXL features this option. (see chapter 8.6, pinning plug connectors)

Button [a] selects between “two inputs to two connectors”  or “two inputs via one connector (IN A)” . In this mode the connector on IN B is disabled.

5.4.6 Cue on DMX error (in preparation)



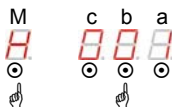
The SP218UXL can react to faults at the DMX512 input. Depending on the mode the outputs will have “No frame”, “all values are zero”

or the “Idle-mode” without a DMX512 input signal. If “cue on error” is „on“, a stored DMX512 frame is send instead the idle-mode. The basic status is "oFF" and is changeable with button [b] and [a].
For the following modes only: **3, 4, H, L, d, n, u.**

6. Special functions - Test, record, play (in preparation)

A special function can be called from any mode. After completion of an activated special function the previous mode becomes active again.

Call function:



Push the mode-button and keep it down, then give the button [b] a short push. Now letting off mode-button again. The display changes to the last activated function. Pressing mode-button again shows the next function.

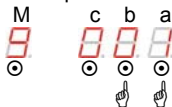
! Without a further keystroke, within 5 seconds, the set-up is left to the active mode.

A special function is activated by pressing the mode-button for one second. The previous mode is ended and the selected function takes control to the DMX512 output.

6.1 Test 1 = adjust one channel, rest is zero

All 512 channels are put on zero on function start. Any channel is selectable and its value changeable. Edited channels hold its values when changing the channel.

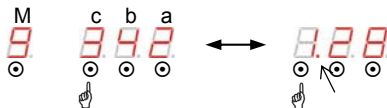
Adjust channel from 001 up to 512



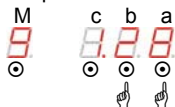
Use button [b] to count up and button [a] to count down.

No value takes place to the exits yet. Only with the switchover from channel to value (button [c]) the adjusted DMX512 channel takes on the shown value which still can be changed now.

Change from channel to value and vice versa



Adjust value from 000 up to 255



The value is extended or reduced like the channel with the buttons [b] and [a]. The value is marked by the decimal point and only here a value change becomes active to the DMX512 output.

! no value is actively as long as the channel address is altered.

6.2 Test 2  = hold last frame values, adjust one channel


The last DMX512 frame is held. Only one channel becomes adjustable and active when switching to value. Changing the channel stores the value.

All attached equipment remains unchanged and only one channel can be tested specifically.

6.3 record  = sample a DMX frame (*next Software version*)

Storing a complete DMX512 frame (512 channels) is made by confirm this mode. This mode isn't permanent and the SP218UXL changes to the previous mode in every case. The replay of a cue is made in Play mode.

Leaving all special functions and re-activation of the previous mode by pressing the mode-button.

6.4 play  = replay a stored DMX Frame

A DMX512 frame (output signal) stored before with the record function (chapter 6.3) is represented constantly.

! The outputs 1 and 5 may have a special configuration, see chapter 5.3.1.

An automatic activation at missing DMX512 input signal is also possible. See chapter 5.4.6, cue on DMX512 error. This function is valid for all modes transmitting Idle-Mode at a missing DMX512 Signal.

7. RETIMER

The DMX512 data are processed by the SP218UXL interface with an optimal and standard compliant DMX512 timing (as recommended in USITT DMX512A, American National Standard E1.11–2004 / 8.11 table 6 & 7 and DIN 56930-2 / 4.4.1.).

This means a DMX512 receiver must be able to accept:

44 frames per second, no additional bit between the bytes [slots], no additional time between the frames [packets].

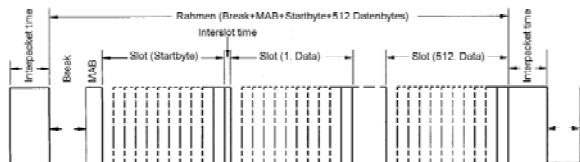
Unfortunately, there are DMX512 devices on the market marked with DMX512 but are not able to receive and to process a DMX512 signal with an optimal and standard-compliant timing. This results in flickering and black outs.

In this case the SP218UXL includes a RETIMER section to adjust the DMX512 timing to slower DMX devices or makes synchronisation possible.

The setup of the parameters is described in chapter 5.4.3. The display shows u; U (μ s) or F (frames / second) dependence of the choice. A capital „U“ is for additional time between packets (MBB = Mark before Break). (see chapter 7.2, RETIMER Table)

The DMX512 signal with a changed timing can be alternatively carried out on outputs 8, 7 and 6. How to set the number of outputs 1,2 or 3 is shown in chapter 5.3.2.

7.1 DMX512 Timing Diagramm



Packet (22,7ms) = Break + MAB + Start byte + data packet with up to 512 bytes

Inter-Packet time = Time between two frames

Slot (44µs) = 1 Start bit, Data byte (8Bit), 2 Stop bits

Inter-Slot time = Time between two data bytes

7.2 RETIMER preset Table

BREAK (µs)	MAB (µs)	DATA (µs)	MBB (µs)	Beschreibung	Anzeige
176	12	44	0	B2B 22,8ms !	44u
176	12	48	0	48 µs per byte	48u
176	12	48	176	48 µs & MBB 176 µs	48U
176	12	52	0	52 µs	52u
176	18	52	176	52 µs & MBB 176 µs	52U
176	18	56	0	56 µs	56u
176	18	56	352	56 µs & MBB 352 µs	56U
176	18	60	0	60 µs	60u
176	18	60	352	60 µs & MBB 352 µs	60U
176	18	64	0	64 µs	64u
176	18	64	352	64 µs & MBB 352 µs	64U
176	18	72	0	72 µs	72u
176	18	72	352	72 µs & MBB 352 µs	72U
179	22	64	352	64 µs & MBB 352 µs	30F
(30 frames / second)					

267	22	77	352	77 μ s & MBB 528 μ s	25F
(25 frames / second)					
267	22	96	352	96 μ s & MBB 528 μ s	20F
(20 frames / second)					

MAB = Mark after Break

MBB = Mark before Break

B2B = Break to Break

8. Explanations

8.1 Delays

The delay of the DMX512 signal from input to output depends from the used mode. In mode **1** and **2** (without decimal dot) only delays up to 4 μ s appears. All other modes in which the DMX512 signal is processed, delays up to 20ms appears.

8.2 Idle-Mode

Some modes send a special DMX512A recommended frame on DMX512 fail, the Idle-Mode. This mode serves to avoid a fault status at the connected lighting devices by a faulty or missing DMX512 line. The frame of the Idle mode only includes the BREAK, MAB and START byte.

! The SP218UXL also can distribute a before stored DMX512 Frame instead of the Idle-Mode, see chapter 6.4 Play-Mode and 5.4.6 cue on DMX Error)

8.3 Valid frames

As "valid" a frame is described and reprocessed if a DMX start timing was recognized after a DMX channel amount of max. 512 bytes.

8.4 Power supply

The Power supply is made via a PowerCon Plug connector which is easily moveable from rear to front panel. (the not used hole is covered by a black plate) The power supply range is from 100 to 240V ~, +/- 10% @ 47-63Hz, 10W.

8.5 Termination

At the end of a DMX512 data cable a 120 Ω resistor has to be connected. The SP218UXL does this for input A and input B automatically as soon as the power is switched on. Optimal wise one a data line basing on the RS485 interface standard also should have a termination at the beginning. For this reason the SP218UXL has a 120 Ω resistance for every output. This resistor may be deactivated separately for every output by the jumpers J6 to J13. By opening the jumpers the signal level can be increased when required.

8.6 Plug connector assignment Input A for two universes

Connector IN A is equipped for two DMX512 universes with one cable and has the following pin assignment:

	XLR5	RJ45	
Data1 +	3	1	
Data1 -	2	2	
Ground1	1	7	= Ground 2 at XLR5
Data2 +	5	3	
Data2 -	4	6	
Ground2	1	8	RJ45 separate Ground only

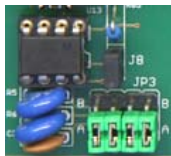
8.7 Plug connector assignment XLR/RJ45

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 wht/orn
Data 1-	2	2	2 orn
Signal ground 1	1	1	7 wht/ brn
Data 2+	5*	-	3 wht/ grn
Data 2-	4*	-	6 grn
Signal ground 2	-*	-	8 brn
not used			4 blu
not used			5 wht/blu
shield	**	**	

- * provided only at DMX512 A
- ** has to be used as signal ground of pin 1 at DMX512 cables.

Jumper (green) for the rearrangement of the RJ45 wiring between DMX512 standard [A] and ECUE or SOUNDLIGHT [B], seperately for each in- & output.



Jumper (black) disables the output termination.

9. Service options

9.1 **Reset** = set the SP218UXL to factory settings

This function moves all attitudes back into the delivery state!

Startaddress = 000, Lockaddress = 512, no retimed output, Mode 1 = Splitter/Booster, ...

Start Reset: first switch off SP218UXL. While pressing the mode-button switch on again. The mode display shows a chaser of the segments for 5 seconds. During this time press button c, b, a, in this order. Now the SP218UXL is initialising completely.

Display: The image shows a four-digit LED display. The first digit is lit with a red segment. The second, third, and fourth digits are lit with a grey segment. This represents a chaser pattern of segments.

9.2 User lock = fixing a mode

If the SP218UXL should work in one mode only. Call your local dealer how to activate this function.

10. Technical data

Power supply:	100 -240 V ~, 47-63 Hz
Power consumption:	max. 10 W
Protocol:	DMX512A
Inputs:	2, terminated 120 ohm, Automatic, after power ON
Outputs:	8, terminated 120 ohms Disable by jumper
Timing:	Break: 179 μ s Mark: 14 μ s B2B: 22.8 ms
Isolation:	all I/O against each other DIN56930 2/4.2.3
Weight:	approx. 1950 g
Dimensions:	445 mm without flanges 483 mm (19“), 1U x 205 mm With disconnected plug connectors

For DIN-rail mounting with comparable performance range:
SP218U-snap

**Unplug the mains connector
before opening the device !!**

