
LSS

Handbuch

DMX-Merger



Merger für DMX512

Single 6 in 2

oder

Dual 3 in 1

Datum: 02.02.2012
Softwarestand: ab 1.02

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuch darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der LSS GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die LSS GmbH haftet nicht für Schäden infolge von Fehlgebrauch sowie Reparaturen und Abänderungen, die von dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z.B. Druckfehler, ist jedoch ausgeschlossen.

Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen ©, ® bzw. ™ kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname ist.



Die Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH ist zertifiziertes Mitglied der Profibus-Nutzerorganisation PNO.



Die ESTA-Manufacturer-ID der Licht-, Steuer- und Schaltanlagenbau GmbH ist „LS“ (76,83 / 4Ch,53h).

© 2012 LSS GmbH

Inhalt

Einleitung	4
Hinweise zu diesem Handbuch.....	4
Sicherheitshinweise	4
Hinweise zur Handhabung.....	5
Der Merger	6
2 Merger in einem.....	6
Merkmale.....	6
Funktion und Einstellungen	7
Merge-Funktionen	7
Anzeigen	9
RDM	9
Begriffe.....	10
Technische Daten.....	11
Allgemeine technische Daten.....	11
Schnittstellen	11
DMX	12

Einleitung

Hinweise zu diesem Handbuch

Mit diesem Handbuch erhalten Sie Hinweise und Informationen über die Funktion und Konfiguration des **VORLAGE**.

Dieses Handbuch gilt für den *Merger 6 in 2*. Wie alle anderen Produkte aus dem Hause LSS GmbH unterliegt der *Merger 6 in 2* einer ständigen technischen Weiterentwicklung. Deshalb werden hier unter Umständen Funktionen und Einstellungen beschrieben, die für den von Ihnen genutzten *Merger 6 in 2* nicht verfügbar sind.

Dieses Handbuch nutzt folgende Symbole, um für Sie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit und zur Konfiguration kenntlich zu machen.



Hier erhalten Sie zusätzliche Informationen.



Ein Achtung weist Sie auf Situationen hin, in denen Entscheidungen zu technischen Problemen mit dem Gerät oder zu Datenverlusten führen können.



Eine Warnung bezeichnet Situationen, in denen Verletzungen oder Schäden für Leib und Leben auftreten können.

Sicherheitshinweise

Der Umgang mit dem *Merger 6 in 2* ist nicht gefährlich. Schutzisolierung und weitere Sicherheitsmaßnahmen verhindern zuverlässig, dass Sie mit gesundheitsschädlichen Spannungen und Strömen in Berührung kommen. Beachten Sie aber folgende Hinweise:



- Nehmen Sie niemals sichtbar beschädigte Geräte in Betrieb!
- Liegt der Verdacht auf einen Defekt vor, trennen Sie das Gerät sofort von der Stromversorgung! Sichern Sie das Gerät gegen Wiederinbetriebnahme!
- Trennen Sie vor dem Öffnen das Gerät unbedingt vom Netzteil!
- Reparaturen dürfen nur von einem autorisierten Händler oder von Mitarbeitern der LSS GmbH durchgeführt werden.

Hinweise zur Handhabung

Der *Merger 6 in 2* ist für einen 24h Dauerbetrieb konzipiert. Dennoch sollten Sie folgendes beachten:



- Setzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Zweck ein!
- Vermeiden Sie extreme mechanische Belastungen!
- Vermeiden Sie direkte Nässeeinwirkung sowie übermäßige Hitzeeinwirkung auf das Gerät!
- Decken Sie die Belüftungsöffnungen niemals ab! Brandgefahr!
- Montieren Sie das Gerät nicht unmittelbar über Scheinwerfern!

Der Merger

Der *Merger 6 in 2* ist eine Komponente für Lichtnetzwerke, in die jahrelange Erfahrungen mit DMX512-Netzwerken in einer Vielzahl von großen und kleinen Installationen sowie modernstes Microcontroller-KnowHow eingeflossen sind.

Der *Merger* ist ein High-End-Gerät mit sehr hoher Durchsatzrate und der geringstmöglichen Verzögerungszeit von DMX-Signalen. Das Mergen geschieht schritthaltend mit den eingehenden DMX-Signalen, so dass nur eine Latenz von maximal einem Protokoll (22,4ms) auftreten kann. Die interne CPU arbeitet aus diesem Grund mit einem sehr schnellen Realtime-Multitasking-Betriebssystem.

Wegen der 19“-Rackbauweise wird er am besten in Schaltschränken z.B. in Dimmerräumen untergebracht, kann aber auf Grund seiner geringen Größe und Masse selbstverständlich auch portabel dezentral betrieben werden.

2 Merger in einem

Von besonderem Vorteil ist die hohe Flexibilität durch die Möglichkeit, das Gerät sowohl als 6:1 als auch als 2 getrennte 3:1 Merger verwenden zu können. Damit kann in vielen Fällen ein weiteres Gerät eingespart werden.

Im 2 x 3:1 Betrieb verhalten sich beide „Merger“ durch die Potentialtrennung wie vollkommen eigenständige Geräte.

Merkmale

Folgende Hauptmerkmale zeichnen den *Merger* aus:

- 6 potentialgetrennte DMX-Eingänge mit jeweils DMX-Thru
- 2 unabhängige, potentialgetrennte DMX-Ausgänge
- Mergen von bis zu 6 DMX-Linien auf ein Signal (wird an beiden Ausgängen parallel ausgegeben)
- 2 Merger in einem: Mergen von jeweils 3 DMX-Linien zu einem Ausgangssignal
- Konfiguration über Schalter einstellbar
- Anzeige-LEDs für die verschiedenen Modi
- intelligente DMX-Signalerkennung und –restaurierung über Microcontroller
- kleines, leichtes und stromsparendes Design durch modernste Prozessortechnologie
- keine aktive Kühlung, geräuschlos
- Weitspannungsnetzteil

Funktion und Einstellungen

Merge-Funktionen

Der *Merger* hat folgende Konfigurationsmöglichkeiten:

Merge-Verhalten:

- 6:2
Die IN1...6 sind beiden OUT zugeordnet. Beide OUT geben (unabhängig berechnet) dasselbe Signal aus.
- 2x 3:1
Die IN1...3 sind dem OUT 1 und die IN4...6 dem OUT 2 zugeordnet.

Verhalten bei Empfangsausfall:

- Abschalten
Ca. 2s nach dem Empfang des letzten Protokolls wird der OUT abgeschaltet. Das letzte DMX-Protokoll wird noch vollständig gesendet.
- Letztes Protokoll halten
Das letzte an allen zu mergenden INs empfangene Protokoll wird gespeichert und solange gesendet, bis einer der INs wieder aktiv oder das Gerät ausgeschaltet wird.
- Nullen senden
Am OUT werden DMX-Protokolle gesendet, in denen alle Stromkreise 0 sind; bis einer der INs wieder aktiv oder das Gerät ausgeschaltet wird.



In der vorliegenden Version mergt der *Merger* immer nach dem HTP-Prinzip.



Das Verhalten bei „Netz ein“ und fehlenden Eingangssignalen ist wie folgt definiert:

- bei „Nullen senden“ wird sofort der OUT aktiv
- bei „Letztes Protokoll halten“ wird der OUT nicht von selbst aktiv, es muß erst ein gültiges DMX-Protokoll empfangen werden

Die Konfiguration des *Mergers* erfolgt über einen einzigen Drehschalter nach folgender Tabelle:

Schalter	Funktion	Verhalten bei Empfangsausfall
0	Merger 6:1	abschalten
1	Merger 6:1	letztes gültiges Protokoll halten
2	Merger 6:1	letztes gültiges Protokoll halten
3	Merger 6:1	letztes gültiges Protokoll halten
4	Merger 6:1	abschalten
5	Merger 6:1	Nullen senden
6	Merger 6:1	Nullen senden
7	Merger 6:1	Nullen senden
8	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 abschalten, IN4...6 aus →OUT2 abschalten
9	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 letztes halten, IN4...6 aus →OUT2 abschalten
A	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 abschalten, IN4...6 aus →OUT2 letztes halten
B	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 halten, IN4...6 aus →OUT2 halten
C	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 aus, IN4...6 aus →OUT2 aus
D	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 Nullen senden, IN4...6 aus →OUT2 aus
E	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 aus, IN4...6 aus →OUT2 Nullen senden
F	2 Merger 3:1	IN1...3 aus →OUT1 Nullen senden, IN4...6 aus →OUT2 Nullen senden

Anzeigen

Die LEDs zeigen durch bestimmtes Blinken verschiedene Zustände an:

Port	LED	bedeutet
POWER	aus	keine Betriebsspannung, Stromversorgung prüfen
POWER	ein	Betriebsspannung ok
IN	aus	kein DMX-Signal
IN	blinkt	keine Lichtprotokolle dauerhaft anderer Startcode Protokolle länger als >512 Werte
IN	ein	DMX-Signal ok
IN	ein, flackert regelmäßig	DMX-Signal ok, Geräte senden RDM-Signale
OUT	aus	OUT abgeschaltet
OUT	aus, blitzt zyklisch kurz	OUT sendet Nullen
OUT	blinkt	OUT hält letztes Protokoll
OUT	ein, blitzt zyklisch kurz	OUT sendet ok

RDM

Der *Merger* verhält sich RDM-Geräten gegenüber als Filter.

RDM-Signale werden erkannt und durch gelegentliches Flackern der LED am jeweiligen angezeigt. Die RDM-Signale werden aber nicht weitergeleitet.

RDM-Signale beeinträchtigen den *Merger* nicht!

Begriffe

DMX	DMX512 1990 von der USITT standardisiertes Bussystem für Licht- und Medientechnik.
RDM	Remote Device Management over DMX512 Networks American National Standard (ANSI) E1.20 der ESTA (Entertainment Services and Technology Association) Erlaubt eine bi-direktionale Übertragung auf dem DMX512-Bus zur Konfiguration, Diagnose und Rückmeldung intelligenter DMX-Geräte.
HTP	Highest Takes Precedence Übliche Form des Mergens von DMX-Daten: der höchste Wert mehrerer Eingänge bestimmt den Ausgabewert.
LTP	Last Takes Precedence Form des Mergens von DMX-Daten: der zuletzt eingetroffene Wert von mehreren Eingängen bestimmt den Ausgabewert.
6 in 2	Mergen von bis zu 6 DMX-Linien auf ein Signal, wird an beiden Ausgängen parallel ausgegeben
2x 3 in 1	2 Merger in einem: Mergen von bis zu 3 DMX- Linien auf ein Signal, wird an einem Ausgang ausgegeben (IN1...3 → OUT1, IN4...6 → OUT2)

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Bauart:	19" Einschub 1HE
CPU-Typ:	Infineon XC161
Taktfrequenz:	40MHz
Kühlung:	lüfterlos betreibbar
Abmessungen:	B x T x H 446 x 106 x 40 mm
Stromversorgung:	110...240 V AC einphasig, 47...63 Hz
Stromaufnahme:	0,03A typ.; 0,1A max.
Leistungsaufnahme:	20W
Gewicht:	0,85 kg (ohne Anschlusskabel)
EMV-Standards:	EN 55022, class B, FCC part 15, level B
Sicherheitsstandards:	IEC/EN 60950, UL/cUL 1950 (File E141988)
RoHS-conform:	ja
Konfiguration:	Drehschalter
Bestellnummer:	5005
Lieferumfang:	19"-Fertiggerät 1 HE Kaltgeräteanschlusskabel 1,8 m

Schnittstellen

Netz:	Kaltgerätestecker (IEC320)
DMX:	wahlweise RJ45 (Neutrik EtherCon ®) oder XLR

DMX

Allgemeines

DMX-Protokoll:	DMX-512 nach USITT 1990
Baudrate:	250 kbps
Eingänge:	6, einzeln potentialgetrennt, mit Thru
Ausgänge:	2, einzeln potentialgetrennt
Potentialtrennung:	Optokoppler
Isolationsspannung:	650V DC
Isolationswiderstand:	10 G Ω

Empfang

Startcode:	=0 Lichtprotokoll (IN-LED an)	<>0 kein Lichtprotokoll, RDM (IN-LED blinkt)
minimale Protokolllänge:	nur Startcode	
maximale Protokolllänge:	Startcode + 512 Werte (Werte über 512 gehen verloren, In-LED blinkt)	
minimale Durchlaufverzögerung:	4 μ s	
maximale Durchlaufverzögerung:	22,5 ms	
Empfangstimeout:	2 s	
max. Abstand zwischen 2 Protokollen:	2 s	
Minimale erkannte Breaklänge:	48 μ s	
Maximal zulässige Breaklänge:	1,95 s	

Senden

Startcode:	0
Protokolllänge:	Startcode + 512 Werte
Minimale Protokollzeit:	22,4 ms
Gesendete Protokolle / s:	44
Breaklänge:	200 μ s
Mark After Break:	25 μ s
Pause nach Startcode:	25 μ s