

RS422 Expander für MIDI-Signale

Betriebsanleitung

Status 12. Mai 2011

Laut MIDI Spezifikation ist die Kabel-Länge einer Standard MIDI-Verbindung auf 15 Meter begrenzt. Entfernungen bis zu etlichen 100 Metern können überbrückt werden, indem man das MIDI-Signal in das im industriellen Bereich bewährte Format RS-422 transformiert und in einer Gegenstelle wieder in das MIDI-Format zurück wandelt.

Hierfür eignet sich der MIID/RS-422 Expander. Im Gegensatz zum Cinetix MIDI-RS232/422 Converter findet in diesem einfachen Gerät keine Zwischen-Pufferung und Baudraten-Wandlung statt. Somit erfolgt die Datenumsetzung mit sehr kurzer Latenzzeit im Mikrosekunden-Bereich.

Eine Übertragungstrecke besteht aus 2 Stationen. Der MIDI/RS-422 Expander ist auch als kompatible Gegenstation zur MIDI/DMX512 Control Box und zum MIDI-RS232/422 Converter in deren Betriebsart "transparente Übertragung mit MIDI-Baudrate" geeignet.

Wir bieten das Gerät mit 4 unterschiedlichen Steckervarianten für die RS-422 Schnittstelle an:

--- **Version "XLR" mit 3-poligen XLR-Buchsen.** Als Verkabelungsmedium eignen sich z.B. Audiokabel für symmetrische Tonübertragung und Multicore-Verbindungen.

--- **Version mit 8-poliger steckbarer Klemmenleiste.**

--- **Version mit 9-poliger Sub-D Buchse (männl.).**

--- **Version "CAT" mit RJ45 Buchsen.** Verkabelung mit CAT 5/6 Netzwerk-Kabeln.

Abgesehen von den RS-422 Anschlüssen sind alle Versionen schaltungstechnisch identisch und miteinander kombinierbar.

Das Gerät ist **NICHT zugelassen** für sicherheitskritische Anwendungen, bei denen Personen gefährdet werden oder nennenswerter Sachschaden entstehen könnte !

Alle Versionen:

Die Stromversorgung ist ausgelegt für einfache ungestabilisierte **Gleichspannungs-Netzteile mit 9 bis 12 V Ausgangsspannung** und mindestens 100 mA Belastbarkeit. Ein einfaches Steckernetzteil mit "Eurostecker" ist im Lieferumfang.

Insgesamt sind die Anforderungen an die Stromversorgung unkritisch. Die Speisung kann auch aus anderen stabilisierten oder ungestabilisierten Gleichspannungsquellen erfolgen (konzentrischer DC-Stecker, aussen 5,0 - 5,5mm, innen 2,1mm). Die Spannung am Netzteil sollte optimal 9 Volt betragen, Spannungen bis max. 16 Volt (ungestabilisiertes Steckernetzteil eingestellt auf 12 Volt) sind akzeptabel. Der **Pluspol der Spannung muss am inneren Kontakt** des DC-Steckers liegen! Intern verfügt der MIDI/RS-422 Expander über einen **Verpolungsschutz**: bei falsch gepoltem Netzteil wird er nicht eingeschaltet.

Die **Duo-Leuchtdiode** zeigt das Vorhandensein von Betriebsspannung und Datenübertragung an:

Im Ruhezustand zeigt sie eine **gelb-orange Grundfarbe**.

Wenn die **RS-422 Schnittstelle Daten sendet**, erlischt die grüne LED kurzzeitig, d.h. die LED leuchtet rot.

Wenn die **RS-422 Schnittstelle serielle Daten empfängt**, erlischt die rote LED kurzzeitig, d.h. die LED leuchtet grün.

Werden **auf der RS-422 Schnittstelle zugleich Daten gesendet und empfangen**, erlischt die LED kurzzeitig.

XLR - Version:

Elemente an der MIDI Frontplatte:



IN ist ein Standard MIDI-Eingang
OUT ist ein Standard MIDI Ausgang
XOUT kann umgeschaltet werden:
Schalterstellung **T**: MIDI THROUGH
Schalterstellung **O**: 2. MIDI OUT

Elemente an der XLR Frontplatte:



Die XLR-Buchsen sind belegt wie Audiokabel für symmetrische Tonübertragung:

Pin-Belegung:

Pin 1 Signalmasse = Kabelabschirmung

Pin 2: RS-422 TX- bzw -RX-

Pin 3: RS-422 TX+ bzw. RX+

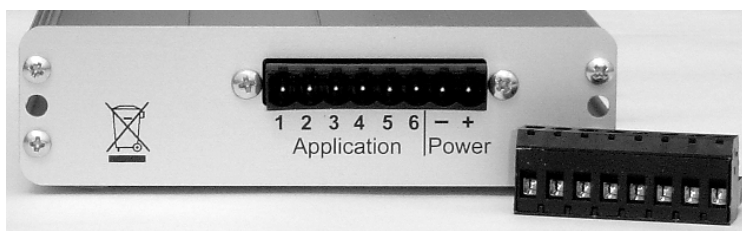
Die Gehäuse der XLR-Buchsen sind ebenfalls mit Signalmasse verbunden.

Aluminiumgehäuse: Länge 8,4 cm (ohne Buchsen), Breite 11,3cm, Höhe 3,1 cm

Zur Vermeidung von Impulsreflektionen bei langen Übertragungskabeln ist im Gerät ein 120 Ohm Abschlusswiderstand installiert. Falls erforderlich, kann dieser Abschluss durch Entfernen eines Jumpers aufgehoben werden. Zum Öffnen des Gehäuse die 4 oberen Kreuzschlitzschrauben entfernen. Wenn sich das obere Gehäuseteil nicht leicht abheben lässt, empfiehlt es sich, die beiden unteren Schrauben an der MIDI-seitigen Frontplatte etwas zu lockern.

Version mit 8-poliger steckbarer Klemmenleiste:

MIDI Frontplatte und sonstige mechanische Ausführung wie XLR Version



Pin-Belegung der Klemmenleiste:

Pin 1 RS-422 RX-

Pin 2: Signalmasse = Kabelabschirmung

Pin 3: RS-422 RX+

Pin 4 RS-422 TX-

Pin 5: Signalmasse = Kabelabschirmung

Pin 6: RS-422 TX+

Power: direkt verbunden mit der DC-Buchse an der MIDI-Frontplatte

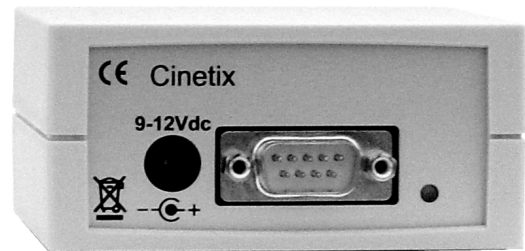
Zur Verkabelung eignet sich insbesondere preiswertes ISDN-Kabel. Es muss darauf geachtet werden, dass RX+/RX- und TX+/TX- jeweils auf untereinander verdrehte Adernpaare gelegt werden.

Version mit 9-poliger Sub-D Buchse (männlich):

Elemente an der MIDI Frontplatte:



Elemente an der Sub-D Frontplatte:



Pin-Belegung der SubD-Buchse

Pin 1: n.c.

Pin 2: RS-422 RX-

Pin 3: RS-422 TX-

Pin 4: n.c.

Pin 5: Signalmasse = Kabelabschirmung

Pin 6: n.c.

Pin 7: RS-422 RX+

Pin 8: RS-422 TX+

Pin 9: n.c.

Zur Verkabelung eignet sich insbesondere preiswertes ISDN-Kabel. Es muss darauf geachtet werden, dass RX+/RX- und TX+/TX- jeweils auf untereinander verdrehte Adernpaare gelegt werden.

Diese Pinbelegung ist auch kompatibel zu einem üblichen Nullmodemkabel für RS-232 mit durchverbundenen RTS/CTS Handshake-Leitungen.

Kunststoffgehäuse mit Alu-Frontplatten: Länge 8,1 cm(ohne Buchsen), Breite 8,5 cm, Höhe 4,0 cm

Zur Vermeidung von Impulsreflexionen bei langen Übertragungskabeln ist im Gerät ein 120 Ohm Abschlusswiderstand installiert. Falls erforderlich, kann dieser Abschluss durch Entfernen eines Jumpers aufgehoben werden. Zum Öffnen des Gehäuses die beiden Kreuzschlitzschrauben am Gehäuseboden entfernen und das obere Gehäuseteil abziehen.

CAT - Version:

MIDI Frontplatte und sonstige mechanische Ausführung: wie Sub-D Version

Elemente an der RJ45 Frontplatte:



Die RJ45-Buchse "NORM" in der Mitte der Frontplatte ist belegt wie ein Standard Ethernet Patchkabel:

Pin-Belegung:

Pin 1: RS-422 RX+

Pin 2: RS-422 RX-

Pin 3: RS-422 TX+

Pin 6: RS-422 TX-

Pins 4,5,7,8 sind nicht belegt

Die Gehäuseumrandung ist mit Signalmasse verbunden.

Obwohl über kurze Distanzen einfache Patchkabel mit Voll-Plastikgehäuse verwendet werden können, sollten für sicher Datenübertragung über längere Distanzen unbedingt abgeschirmte Kabel mit

Metallgehäuse eingesetzt werden, damit neben der symmetrischen Datenübertragung das Bezugspotential beider Stationen gegeneinander definiert ist. Ausserdem sollte geprüft werden, ob die Abschirmung = Signalmasse wirklich von Stecker zu Stecker durchverbunden ist. Diese Verbindung ist erfahrungsgemäss bei minderwertigen oder häufig gebrauchten Kabeln häufig unterbrochen.

Die RJ45-Buchse "CROSS" neben der LED ist belegt wie ein Crossover Ethernet Patchkabel:

Pin-Belegung:

Pin 1: RS-422 TX+

Pin 2: RS-422 TX-

Pin 3: RS-422 RX+

Pin 6: RS-422 RX-

Pins 4,5,7,8 sind nicht belegt

Die Gehäuseumrandung ist mit Signalmasse verbunden.

Wenn die Verkabelung mit einer normalen 1:1 CAT6-Leitung durchgeführt wird, muss das Kabel bei einer Station an die mittlere Buchse "NORM" gesteckt werden und bei der anderen Station an die Buchse "CROSS". Wird bei der Verkabelung ein "Crossover" Kabel eingesetzt, dann werden beide "NORM" Buchsen miteinander verbunden.

Es sei darauf hingewiesen, dass die RS-422 Signale nicht kompatibel mit Ethernet-Signalen sind und nicht über Ethernet-Hubs, Switches oder Router geleitet werden dürfen. Dies kann zu Schäden an den Netzwerkgeräten führen !

Installation und Inbetriebnahme: (alle Versionen)

Zum Betrieb des MIDI/RS422 Expanders sind keine Konfigurations-Maßnahmen erforderlich. Die Reihenfolge der Verkabelung ist beliebig. Die Datenkabel dürfen auch bei vorhandener Betriebsspannung eingesteckt und entfernt werden.

MIDI IN wird mit MIDI OUT Ihres MIDI Steuergeräts oder Effektgeräts verbunden.

MIDI OUT wird mit MIDI IN Ihres MIDI Steuergeräts oder Effektgeräts verbunden.

Versionen XLR, Klemme, Sub-D:

RS-422 IN wird mit RS-422 OUT der Gegenstelle verbunden und

RS-422 OUT wird mit RS-422 IN der Gegenstelle verbunden

CAT-Version:

Die RJ45 Buchse "**NORM**" wird mit der RJ45 Buchse "**CROSS**" verbunden.

Die Verkabelung erfolgt mit **1:1 CAT5 oder CAT6 Kabeln. Abgeschirmte Kabel** bevorzugt, bei denen die **Abschirmung mit einer metallischen RJ45 Steckerhülse verbunden ist !**

Im Ruhezustand sollte **die LED gelb-orange** leuchten. Wenn angeschlossene MIDI-Geräte periodisch Datenimpulse senden (z.B. Active Sensing), kann dies eine abweichende Farbe der LED (grün, rot oder sogar AUS) zur Folge haben.

Cinetix Medien und Interface GmbH

Gemündenerstr. 27 D-60599 Frankfurt/Main

Fon: +49-69-68 51 05 Fax +49-69-68 600 409

<http://www.cinetix.de/interface/>

* Irrtum, Technische Änderungen und Lieferbarkeit vorbehalten.

* Diese Beschreibung ist informativ und sichert keine Produkteigenschaften im rechtlichen Sinne zu.

* Im Text zitierte Warenzeichen und Produktnamen sind geschütztes Eigentum ihrer Eigentümer