

**LUDWIG PANI**

UNTERNEHMEN FÜR BÜHNENBELEUCHTUNG & PROJEKTION

## **Automatischer Diawechsler AMD- 15/ Random Access**

Gebrauchsanweisung

Ausgabe November 1995

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Nennspannung  | <b>230 V</b>        |
| Rated voltage | <b>50 Hz/ 60 Hz</b> |

Type: .....AMD- 15/ RA

Bestellnummer: ..... 12501

## **! ACHTUNG !**

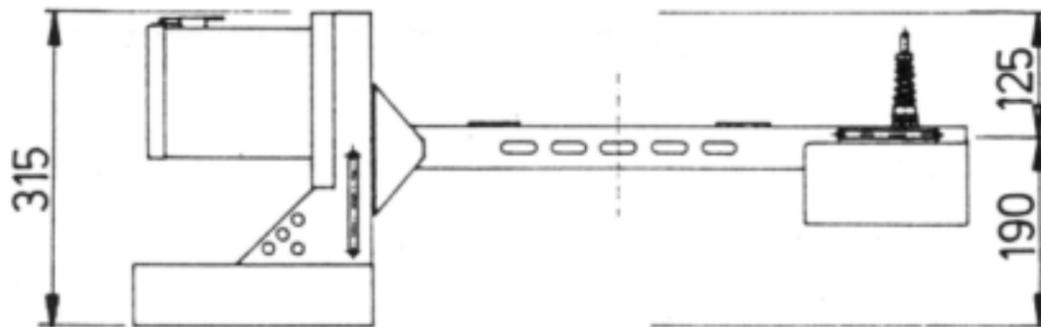
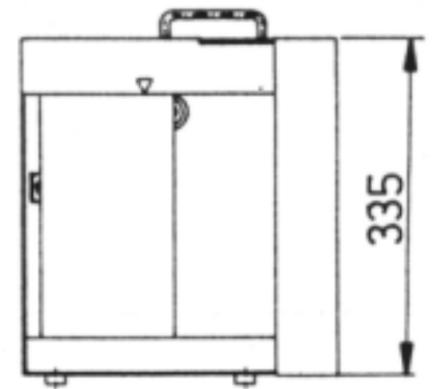
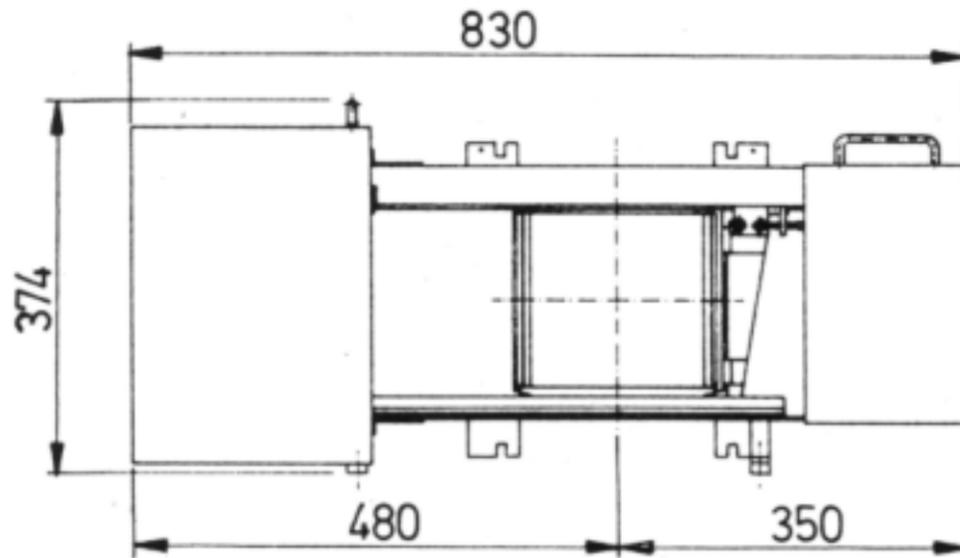
Nach kurzzeitigem Netzausfall oder beim Anstecken unter Spannung kann der automatische Diawechsler elektronisch abschalten.

Man muß den automatischen Diawechsler zirka zwanzig Sekunden spannungslos machen, danach ist wieder ein normaler Betrieb möglich.

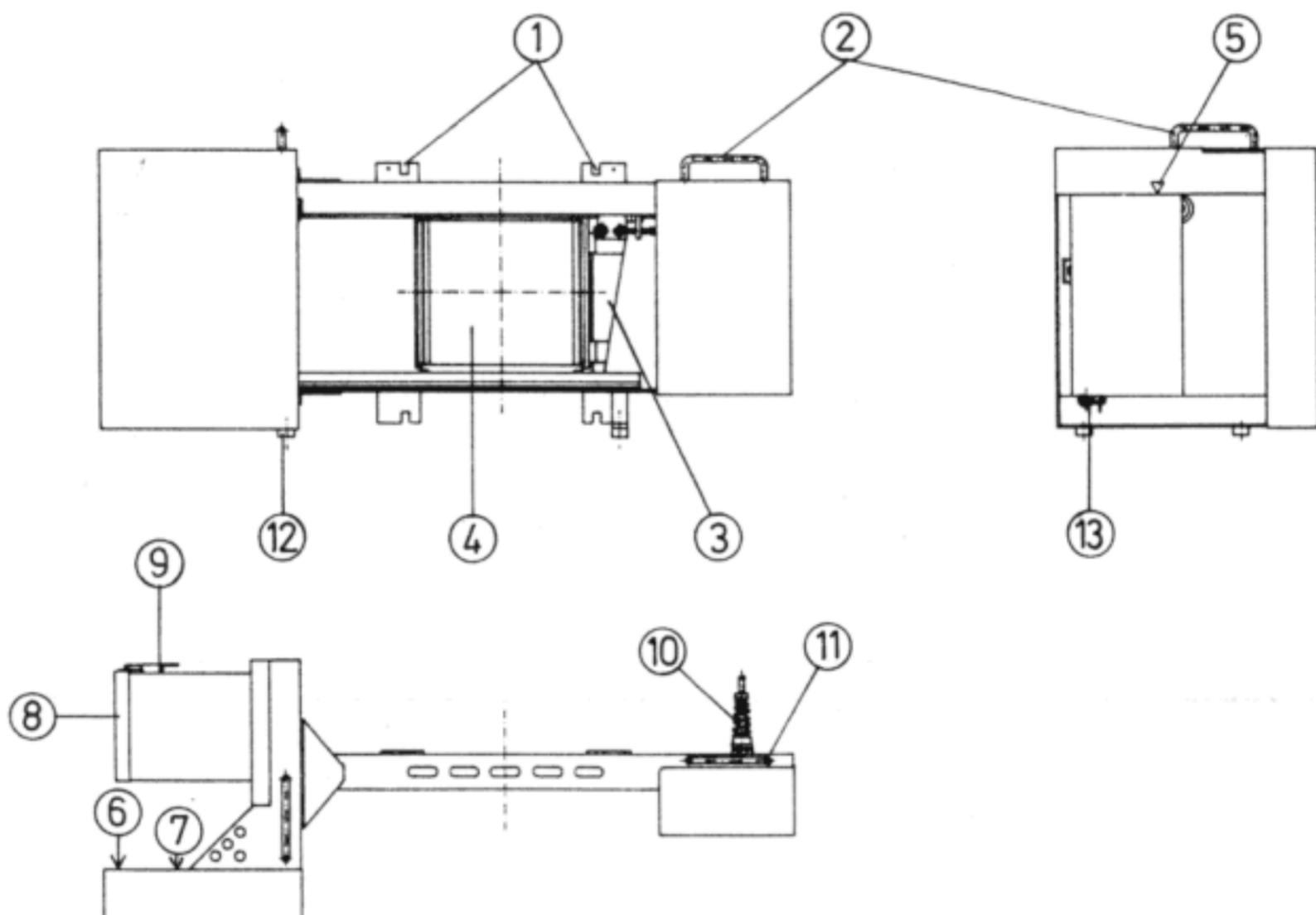
# INHALTSVERZEICHNIS

|  | Seite |
|--|-------|
| 1) <b>Maßzeichnung</b> Automatischer Diawechsler .....                       | 2     |
| 2) <b>Positionszeichnung</b> Automatischer Diawechsler<br>Legende zu 2)..... | 3     |
| 3) <b>Allgemeines</b> .....  | 4     |
| 3.1) Überblick .....   | 4     |
| 3.2) Funktionsbeschreibung.....  | 5     |
| 4) <b>Betrieb</b> .....  | 6     |
| 4.1) Anzeigen .....  | 6     |
| 4.2) Drucktasten,<br>DIP- Schalter und DMX Adressenwahlschalter .....        | 6     |
| 4.3) Geschwindigkeitsmodus .....   | 9     |
| 4.4) Kassettenwechsel.....   | 9     |
| 5) <b>Steuerung</b> .....  | 10    |
| 5.1) Prinzip .....   | 10    |
| 5.2) Lokale Steuerung .....  | 10    |
| 5.3) Fernbedienung .....   | 11    |
| 6) <b>DMX- Kreis Steuerung</b> .....   | 13    |
| 6.1) Standardmodus .....   | 13    |
| 6.2) Random Access (RA)- Modus .....   | 14    |
| 6.3) Installation DMX- Ansteuerung .....                                     | 15    |
| 7) <b>Fehlermeldungen</b> .....  | 16    |
| 7.1) Allgemeines.....  | 16    |
| 7.2) Fehler Codes.....   | 16    |
| 8) <b>Selbsttest</b> .....   | 18    |
| 8.1) Anwahl .....  | 18    |
| 8.2) Mehrfach Selbsttest.....  | 18    |
| 8.3) Diagnose .....  | 19    |
| 9) <b>Anwender Service</b> .....   | 20    |
| 9.1) Alle 10 Betriebsstunden.....  | 20    |
| 9.2) Alle 50 Betriebsstunden.....  | 20    |
| 10) <b>Grundausrüstung und Lieferumfang</b> .....                            | 21    |
| 11) <b>Zubehör</b> .....   | 21    |
| 12) <b>Allgemeine technische Daten</b> .....                                 | 22    |
| 13) <b>Ersatzteile</b> .....   | 22    |

# 1) Maßzeichnung Automatischer Diawechsler



## 2) Positionszeichnung Automatischer Diawechsler



### Legende

- (1) Einhängenvorrichtung
- (2) Traggriffe
- (3) Hammer
- (4) Dia
- (5) Diaposition
- (6) Adress- und Schalterstellung
- (7) Signalanschlüsse
- (8) Magazin für 15 Dias
- (9) Magazinverschluß
- (10) Netzanschluß
- (11) Sicherung
- (12) Füße
- (13) Halterung für Imbusschlüssel und Verriegelung

## 3) Allgemeines

### 3.1) Überblick

Der AMD- 15 Diawechsler ist ein eigenständiges Zubehör für alle PANI- Projektoren mit dem Diaformat 18x18 cm. Er erlaubt entweder den Zugriff im Sequenzbetrieb vorwärts oder rückwärts, oder im "random access"- Modus den freien Zugriff auf max. 15 Dias. Der Anwender kann zusätzlich zwischen einem "Schnell"- Modus und einem langsameren "Leise"- Modus frei wählen.

Die Dias befinden sich in einer wechselbaren Kassette; diese wird in ein motorisch bewegtes Magazin eingeschoben, sodaß man Zugriff auf jedes der 15 Dias hat. Ein zweiter Motorantrieb bringt das jeweilige Dia in die Projektionsebene.

Alle Steuerfunktionen laufen über die Elektronik, welche sich auf einer einzigen Printkarte innerhalb des Gerätes befindet. Der darauf befindliche Mikroprozessor fragt ständig sämtliche Eingangs- und Ausgangs- Schnittstellen ab und sendet Steuersignale an die zwei Motorsteuerungen, die sich ebenfalls auf dieser Steuerkarte befinden.

Das System kann von mehreren Stellen, die auch gleichzeitig aktiv sein können, gesteuert werden:

Örtliche Drucktasten und Anzeigen ermöglichen den Einzelbetrieb.

Eine Fernsteuerungsbuchse dient zur Fernsteuerung mittels zweier potentialfreier Kontakte oder eines 0 bis +10 VDC Steuersignals.

Es besteht aber auch die Möglichkeit den AMD- 15 von einem DMX- Steuerpult aus zu steuern. Die dazu notwendigen DMX- Eingangs- und Ausgangssteckvorrichtungen, der Adressenwahlschalter und ein 0 bis + 10 VDC Analogausgang für die Blendenansteuerung befinden sich am Gerät.

Der Mikroprozessor erkennt alle Fehler im System, übernimmt entsprechende Aktionen und signalisiert den Fehler optisch. Mehrere Selbsttests und Diagnostik-Features helfen das System zu warten und auf Fehler zu überprüfen. Sie sind vom örtlichen Bedienpaneel aus abrufbar.

Das Gerät benötigt zur Stromversorgung eine Wechselspannungsquelle. Die Spannung wird durch den Eingangstransformator auf einen Nennwert von 28 VAC gewandelt. Dieser Transformator befindet sich auf der rechten Seite des Gerätes. Die Anschlüsse des Transformators sind standardmäßig auf 240 VAC gesteckt, können aber auf 120 VAC umgesteckt werden. Eine Sicherung mit dem entsprechenden Wert (siehe Schild) schützt das Gerät im Netzeingang.

### 3.2) Funktionsbeschreibung

Das ist eine Kurzbeschreibung der elektromechanischen Funktionen dieses Gerätes und dient dem Anwender zu dessen besserem Verständnis. Diese Information ist für den Betrieb des Gerätes nicht unbedingt notwendig, außer Sie müssen die Wartung und Fehlerbehebung selbst übernehmen.

Das Magazin beinhaltet max. 15 Dias, die an jeder beliebigen Position im Magazin plaziert werden können. Nach dem Einschalten (Projektor EIN) oder System- Reset bewegt sich das Magazin zur Reset- Position. Die Reset- Position wird durch einen Endschalter, der sich unter einer Abdeckung unterhalb des Magazins befindet, erkannt. Alle Endschalter des Systems bestehen aus Gabellichtschranken, die durch ein sich vorbeibewegendes undurchsichtiges Objekt in der Gabel aktiviert werden.

Das Magazin wird durch eine Spindel bewegt, der Motor dazu befindet sich am obersten Ende des Magazins. Ein optischer Encoder am Schaft der Spindel erzeugt die Impulse für den Mikroprozessor um jedes Dia exakt zu positionieren.

Das Dia wird mittels des Greifer- Armes - der sich an der oberen und unteren Imbusschraube der AMD- Diarahmen einhängt - in die Projektionsstellung gezogen. Bewegt wird der Greifarm mittels einer Spindel oberhalb der Trägerbasis des Diawechslers. Der Antrieb hierfür ist mit einem zweiten Encoder ausgestattet, um die Position und Geschwindigkeitsinformation des Greifarms an den Mikroprozessor zurückzuführen. An beiden Endpositionen des Greifer- Armes sind wieder Endschalter angebracht.

Die Drehzahl beider Motore wird kontinuierlich durch den Mikroprozessor verändert um die Bewegungen durch gezielte Beschleunigung und Abbremsung möglichst weich zu halten oder um durch wählbare Geschwindigkeitsrampen einen schnellen oder einen leisen Betrieb zu erhalten.

## 4) Betrieb

### 4.1) Anzeigen

Auf dem örtlichen Steuerpaneel sind vier Anzeigen. Diese bestehen aus zweifarbigen LEDs, die rot oder grün oder gar nicht leuchten. Die Anordnung dieser Leuchtdioden sehen Sie in Bild 2.

Bei normaler Arbeitsweise des Diawehslers ist die Anzeige der LEDs wie folgt:

|                         |                                       |  |
|-------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>ZUSTAND (STATUS)</b> | blinkt grün<br>stoßweise blinken, rot | System in Ordnung<br>Störung   |
| <b>DMX DATEN (DATA)</b> | grün<br>rot                           | DM Daten vorhanden<br>DM Daten fehlen  |
| <b>MOTOR</b>            | rot/ grün                             | Motor Zustand<br>Magazin<br><b>rot:</b> fährt zu RESET<br><b>grün:</b> fährt zu einem Dia<br>Greifarm<br><b>rot:</b> fährt zur Proj. Stellung.<br><b>grün:</b> fährt zum Magazin |

Während des Selbst- Tests haben alle Steuerpaneelanzeigen wechselnde Bedeutung. Für deren Beschreibung siehe Abschnitt 5.0, *SELBST- TEST*.

Auf der Bestückungsseite der Steuerplatine sind zwei zusätzliche LEDs vorhanden. Sie sind nicht für den generellen Betrieb bestimmt und sind auch nur nach Abnehmen der Elektronikabdeckung sichtbar. Diese zwei LEDs zeigen das Vorhandensein der +5VDC Logik- Versorgungsspannung (grün) und der +24VDC Motorversorgungsspannung (gelb) an.

### 4.2) Drucktasten, DIP- Schalter und DMX Adressenwahlschalter

Am Kontrollpaneel sind zwei manuelle Drucktasten zur Anwahl der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung, und ein 8- segmentiger DIP- Schalter zur Auswahl verschiedener Konfigurations- Optionen. Die Funktionen sind wie folgt:

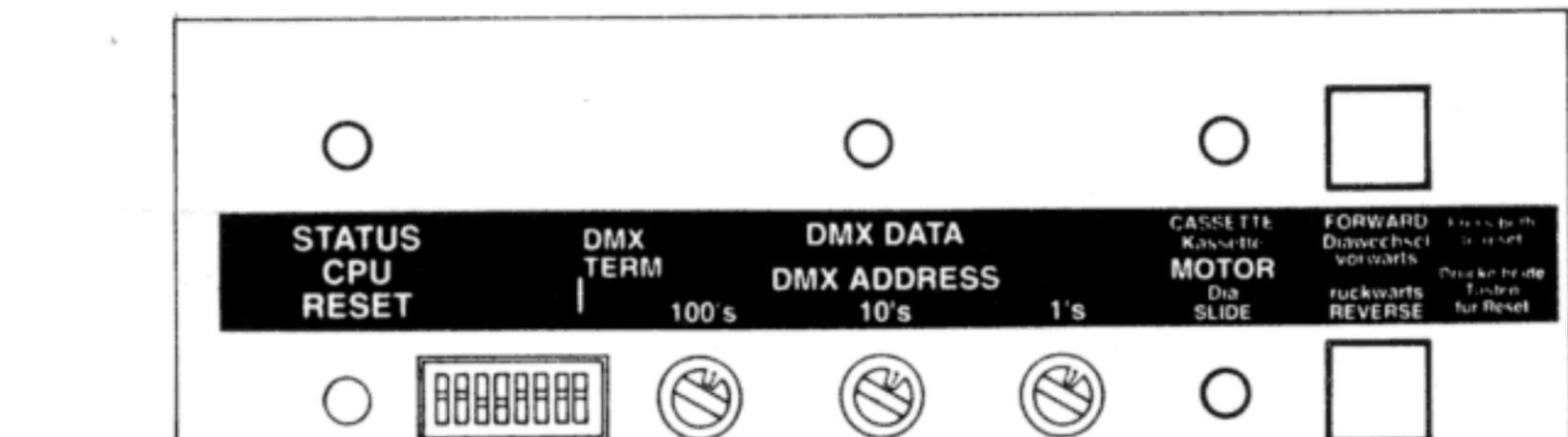
**FWD- Drucktaste** um das nächste Dia im Magazin anzuwählen. Diese Taste hat keine Funktion, wenn das gegenwärtige Dia die Nummer 15 ist. Durch anhaltendes Drücken dieser Taste kann das Magazin auch weiter als nur um ein Dia vorwärtsbewegt werden. Sobald Sie die Taste loslassen wird das Magazin beim nächst folgenden Dia gestoppt.

**REV- Drucktaste** um das vorherige Dia im Magazin anzuwählen. Diese Taste hat keine Funktion, wenn das gegenwärtige Dia die Nummer 1 hat. Durch anhaltendes Drücken dieser Taste kann das Magazin auch weiter als nur um ein Dia rückwärtsbewegt werden. Sobald Sie die Taste loslassen wird das Magazin beim nächst folgenden Dia gestoppt.

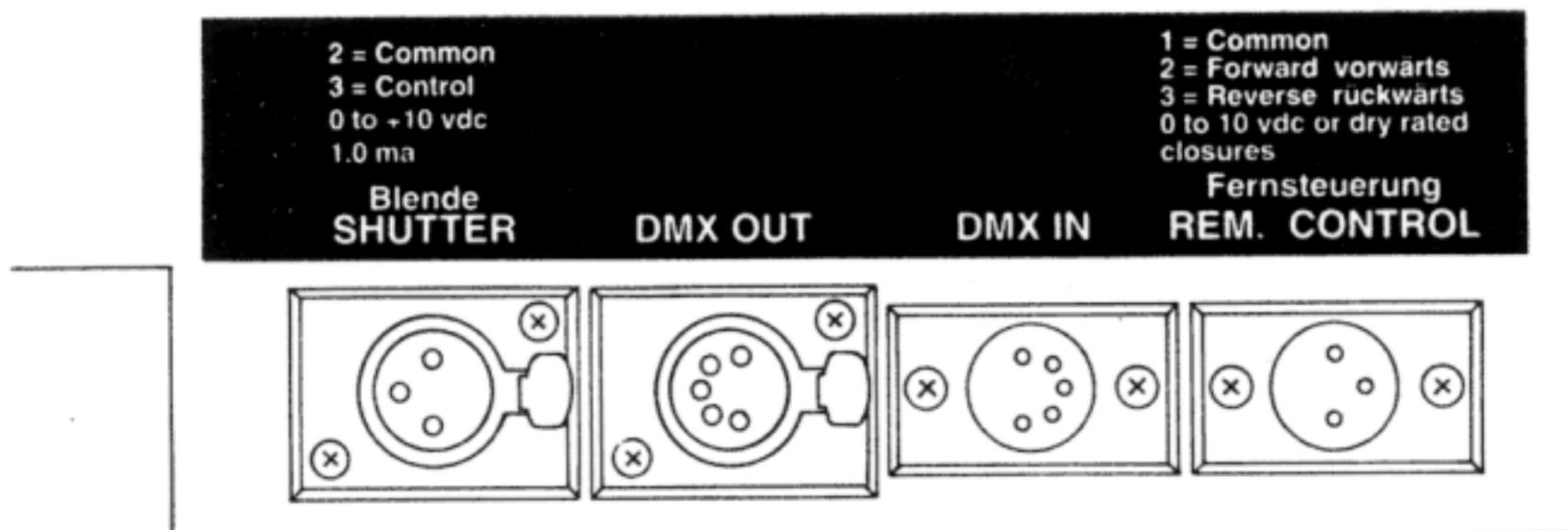
Durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten wird jederzeit die RESET- Sequenz aktiviert. Das gegenwärtig projizierte Dia wird in das Magazin zurückbefördert und das Magazin zur RESET- Position zurückbewegt.

Ist das Magazin bereits in der RESET- Position und die beiden Tasten werden länger als eine Sekunde gedrückt, dann wird der SELBST- TEST aktiviert. Das wird auch durch die ZUSTAND- LED durch ca. viermaliges normales blinken während des Drückens angezeigt. Siehe auch DIP- Schalter und SELBST- TEST Beschreibung für Selbst- Test Modus und entsprechende LED Anzeigen.

### Address and DIP-Switch Setting



### Control Inputs



**DIP- Schalter**

Diese acht- segmentigen Schalter dienen zur Auswahl unterschiedlicher Funktionen. Jede Position kann geöffnet oder geschlossen (obere Position= EIN) sein. Ein x kennzeichnet jeweils das zu drückende Ende der Schaltwippe. Die Schaltersegmente sind von links nach rechts mit 1 bis 8 numeriert. Sie haben folgende Funktionen:

**1,2 Geschwindigkeitswahl**

1 2  
x x           -- Leise- Modus  
0 0

0 x           -- Schnell- Modus  
x 0

Jeder Wechsel wird bei der nächsten Diaanwahl wirksam.

**3,4,5 Selbst Test Art Auswahl**

3 4 5  
x x x           -- Mehrfach Selbsttest  
0 0 0

x x 0           -- Endschalter Anzeige  
0 0 x

x 0 x           -- Encoder- Test Anzeige  
0 x 0

**6 Reserve****7 Normal oder Random Access Modus**

7  
x           -- Standard AMD- Modus  
0

0           -- freie Diaanwahl (RA- Modus)  
x

**8 DMX- Abschluß**

8  
x           -- abgeschlossen  
0

Diese Schalter sollte geschlossen werden, wenn der AMD- 15 das letzte Gerät an einer DMX- Steuerleitungskette ist, ansonsten offen lassen.

### 4.3) Geschwindigkeitsmodus

Es gibt zwei mögliche Moden: Schnell oder Leise (= langsam). Diese werden durch die DIP- Schalter 1 und 2 wie vor angewählt.

### 4.4) Kassettenwechsel

Vor Öffnen des Magazinverschlusses Magazin in Reset- Position bringen, Wechselkassette einige Zentimeter aus dem Magazin ziehen, Verriegelungsstift einsetzen - dieser befindet sich, so wie der Imbusschlüssel für die Diarahmen, in einer Halterung unter dem Magazin - und Wechselkassette aus dem Magazin nehmen.

Einsetzen der Wechselkassette in umgekehrter Reihenfolge!

**!** **Achtung: Die Kassette kann grundsätzlich in jeder Position gewechselt werden, nur ist darauf zu achten, daß der aktuelle Diaplatz immer freigehalten wird, auch wenn kein Dia in der Projektion ist.**

Überzeugen Sie sich, daß die Magazinklappe im Betrieb immer geschlossen und der Verschuß eingerastet ist. Auf diesem Verschuß ist auch eine Vorrichtung zur Verschußsicherung.

## 5) Steuerung

### 5.1) Prinzip

Die Steuerung des AMD- 15 basiert auf zwei Befehlen, VORWÄRTS und RÜCKWÄRTS.

VORWÄRTS bewirkt das Entfernen des gegenwärtigen Dias aus der Projektionsstellung, die Bewegung des Magazins zum nächsten Dia, gefolgt von der Hineinbewegung dieses Dias in die Projektionsstellung.

RÜCKWÄRTS bewirkt eine Bewegung zum vorherigen Dia. Die örtlichen Tasten ermöglichen auch eine Dauerfunktion, sobald die jeweilige Taste während der Bewegung gedrückt bleibt.

Gleichzeitiges VORWÄRTS und RÜCKWÄRTS wird als Aufforderung die RESET-Position anzufahren interpretiert. Das gegenwärtige in der Projektionsstellung befindliche Dia wird in das Magazin zurückgebracht und dieses in die RESET-Stellung gebracht.

Eine VORWÄRTS und/ oder RÜCKWÄRTS Aufforderung kann von mehreren Steuerstellen (lokale Tasten, entfernte Spannungsquellen, ein DMX- Interface) kommen. Alle diese Eingänge bewirken einen Eingriff in die Software. Ein low zu high (tief zu hoch) Logik- Übergang ist notwendig um einen gültigen Befehl zu erhalten. Mit Ausnahme der RESET- Aufforderung von den örtlichen Tasten werden alle Eingangsbefehle während einer Bewegung ignoriert. Befehle werden nicht gespeichert. Alle Eingänge haben gleiche Priorität, außer dem lokalen Tastenbefehl für RESET. Dieser unterbricht augenblicklich alle gegenwärtige Aktivitäten und löst die RESET Sequenz aus.

Der RESET Befehl muß von derselben Steuerstelle kommen. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Steuerstellen finden Sie nachstehend.

### 5.2) Lokale Steuerung

Während der normalen Arbeitsweise bewirkt das momentane Drücken einer Taste einen Vorwärts- oder Rückwärtsschritt des Magazins. Das Magazin kann aber auch über mehrere Diapositionen bewegt werden, solange die Taste gedrückt bleibt. Nach Loslassen der Taste wird die nächstgelegene Diaposition angefahren.

Die Schalter- Zustände werden für ca. 50 ms verzögert bevor ihre Werte gültig werden. Wenn beide Tasten länger als 50 ms gedrückt bleiben, wird ein RESET durchgeführt, unabhängig einer Diawechsler- Bewegung.

### 5.3) Fernbedienung

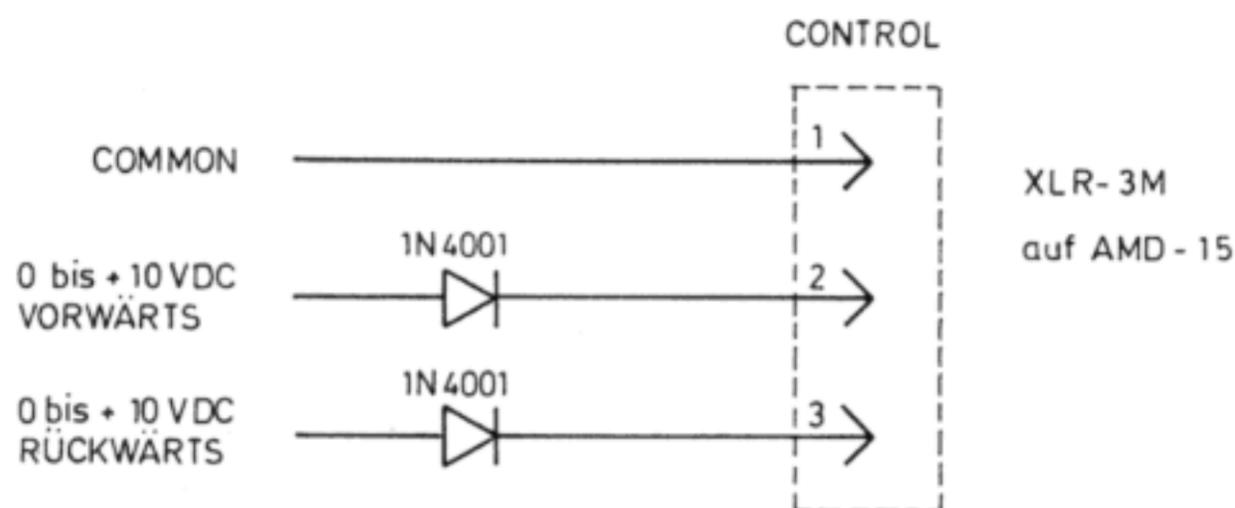
Der AMD- 15 Diawechslers akzeptiert zwei Signalarten:

**A) Analog:** Eingangsspannung von 0 bis +10VDC von einem gewöhnlichen Lichtsteuerpult oder einem anderen Interface.

**B) Potentialfreier Schließer- Kontakt:** Eingang von einem manuellen Fernsteuer- Taster, Relais, oder audiovisuellem Projektorsteuergerät.

Diese zwei Arten von Signalen werden mit denselben XLR- 3M Eingangsstecker- Kontakten übertragen, ohne das interne Änderungen am AMD- 15 notwendig wären.

Wenn der Steuer- Modus (0 bis +10VDC) verwendet wird, müssen in den 10 V Eingangs- Steuerleitungen an den Vorwärts- und Rückwärts- Pin Dioden wie folgt vorhanden sein:



Diese Dioden ermöglichen der AMD- 15 Eingangsschaltung zwischen "Null- Volt" Nominale und "Kontakt geschlossen" zwischen dem Vorwärts- oder Rückwärts- Pin und Masse zu unterscheiden. Die meisten Standard- Lichtstellpulte haben eine Diode in ihren Ausgängen um mehrere Pulte zusammenschließen zu können. Wenn der AMD- 15 an ein Pult ohne Diode angeschlossen wird bemerkt man das sofort, da bei beiden Wechsel (von 0 nach 10 V und von 10 nach 0 V) eine Bewegung ausgelöst wird. In diesem Fall muß eine externe Diode wie zuvor gezeigt eingebaut werden. Kann keine Diode bequem eingebaut werden, so kann der Null- Pegel des Lichtstellpultes auch auf 20 % programmiert werden, während der Voll- Pegel auf 100 % eingestellt bleibt. Änderungen werden nicht sofort ausgeführt, sondern erst nach 200 ms Verzögerung. Das ermöglicht dem AMD- 15 einen RESET- Befehl zu erkennen, sollten beide VORWÄRTS und RÜCKWÄRTS Eingänge von "Tief" nach "Hoch" wechseln.

Der AMD- 15 ignoriert alle neuen Befehle, solange er durch einen früheren in Bewegung ist. Er kann keine Befehle speichern, daher ist es wichtig den Wechselzyklus zu beobachten, um nicht eine Aktion zu starten, während das Gerät "beschäftigt" ist.

Die AMD- 15 Eingangs Pegel werden wie folgt definiert:

**Für potentialfreie Kontaktsteuer Modus:**

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Tief (LOW):  | Kontakt OFFEN       |
| Hoch (HIGH): | Kontakt GESCHLOSSEN |

**Für Analog Eingangs Modus:**

|              |   |
|--------------|---|
| Tief (LOW):  | 0 bis 7, 9 VDC (mit Diode)<br>2 bis 7, 9 VDC (ohne Diode) |
| Hoch (HIGH): | 8, 0 bis 10 VDC (mit oder ohne Diode)                     |

**Installation mit Fernsteuerung**

Wenn Installationen mit einem oder mehreren AMD- 15 Diawechseln gemacht werden und die Fernbedienungseingänge zur Steuerung verwendet werden sollen, sind bei der Anfertigung der Steuerkabel und Zwischenverbindungen folgende Vorkehrungen zu beachten:

**1. Erdung:** Der MASSE (Common)- Pin des Fernsteuereingangs ist mit der internen Signal- Masse über einen niederohmigen Widerstand verbunden. Dieser Widerstand ist vorgesehen, um den AMD- 15 vor Potentialunterschiede zu schützen, die zwischen dem Lichtsteuerpult und den Diawechseln, die im Theater an verschiedenen Orten sein können, entstehen können. Wichtig ist, daß es einem bewußt ist, daß die Steuer- Masse entweder im Lichtsteuerpult oder in den Dimmerschränken meistens mit der Erde verbunden ist. Eine schlechte Erd- Masse-Verbindung kann in einem oder mehreren AMD- 15 nicht nur die Störung der AMD- 15 selbst, sondern auch des Steuersystemes zur Folge haben. Spezielle Aufmerksamkeit ist bei mehreren AMD- 15 an unterschiedlichen Plätzen angebracht. Überprüfen Sie ob das Steuerpult vor und nach der Installation von AMD- 15 Einheiten ordnungsgemäß funktioniert.

**2. Analog Eingänge:** Die Analog Eingänge akzeptieren nur ein Gleichspannungs (DC) Steuersignal. Die Eingangsimpedanz des AMD- 15 zum Steuersignal ist 20 kOhm. Für den Effekt "Kontakt schließen" ist ein pullup der Spannung von min. 2, 2 V, gemessen zwischen den offenen Pins des Steuersteckers und dem Steuercommon, notwendig.

**3. Schließer Kontakt:** Schließer Kontakte die zur Steuerung des AMD- 15 verwendet werden, müssen potentialfrei sein. Wenn mehrere AMD- 15 Einheiten mit Kontakten angesteuert werden, dürfen in der Installation die Masse der AMD- 15 Einheiten in der Ansteuereinheit nicht miteinander Verbunden werden.

## 6) DMX- Kreis Steuerung

Die DMX- Kreis Steuerung akzeptiert Signale, die dem USITT Standard DMX- 512/ 1990 Protokoll entsprechen und besitzt eine in Reihe arbeitende Ausgangsbuchse für weitere DMX- Geräte.

### 6.1) Standardmodus

Die Adresse ist die erste Kreisnummer und wird mit den drei Drehschaltern des Steuerpaneels eingestellt. Der AMD- 15 benötigt drei aufeinanderfolgende Kreisnummern. Die Zuordnung der drei Kreise ist wie folgt:

- Kreis 1:** Vorwärts
- Kreis 2:** Rückwärts
- Kreis 3:** Abdunkelungsblende Pegel

Wenn der Adreßschalter auf 000 gestellt wird entspricht das der Stellung 001. Wenn der Adreßschalter auf eine größere Nummer als 512 gestellt wird, entspricht diese Zahl immer der Stellung 512. Beachten Sie, daß für den vollen Funktionsumfang des Gerätes maximal die Nummer 510 eingestellt werden darf, soweit die DMX- Daten Quelle einen kompletten 512 Dimmer Ausgang produziert.

Der AMD- 15 reagiert auf einen Vorwärts oder Rückwärts- Befehl bei einem Tief nach Hoch Wechsel am entsprechenden Eingangskreis. Befehle werden erst nach einer Verzögerung von 200 ms ausgeführt. Das ermöglicht dem AMD- 15 einen RESET- Befehl zu erkennen, sollten beide VORWÄRTS und RÜCKWÄRTS Eingänge von "Tief" nach "Hoch" wechseln. Der AMD- 15 ignoriert alle neuen Befehlen, solange er durch einen früheren in Bewegung ist. Er kann keine Befehle speichern, daher ist es wichtig den Wechselzyklus zu beobachten, um nicht eine Aktion zu starten, während das Gerät "beschäftigt" ist.

Der AMD- 15 DMX Eingangssignalpegel wird wie folgt definiert:

|             |        |
|-------------|--------|
| <b>TIEF</b> | < 40 % |
| <b>HOCH</b> | > 70 % |

Der Pegel muß länger als 50 ms entweder HOCH oder TIEF sein um für gültig anerkannt zu werden. Pegel zwischen 40 und 70 % werden ignoriert.

## 6.2) Random Access (RA)- Modus

**Achtung:** Reset spricht bei RA verzögert an.

Dieser Modus erlaubt den Zugriff auf jedes beliebige Dia. Der DIP- Schalter Nr. 7 am Bedienpaneel muß in der **AUS-** Stellung stehen. siehe Abschnitt 2.2) Die Kreiszuordnung ist wie folgt:

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Kreis 1</b> | Vorwahl Dia Nummer 1 bis 15 laut Tabelle |
| <b>Kreis 2</b> | Ausführung ab 95 % bis 100 %             |
| <b>Kreis 3</b> | Abdunklungsblende Pegel                  |

Die Dianummer wird als proportionaler Pegelwert in % in Stufen eingegeben. Zu beachten ist, daß für das Dia Nr. 15 der Pegel max. 49 % ist. Alle höheren Pegel werden als Dia 15 interpretiert. Die Verzögerungszeiten für eine Befehlentgegennahme sind wie vor. Ein RESET- Befehl wird ausgelöst, wenn gleichzeitige Vorwärts und Rückwärts- Befehle in einem Abstand von max. 200 ms auftauchen, unbeachtet sonstiger Ereignisse.

### RA Modus

|                   |                 |   |
|-------------------|-----------------|---|
| <u>Funktion A</u> | Kreis 1         | Pegel 0 % - 1 %   |
|                   | Kreis 2         | Pegel von 0 % auf 100 %<br>Bei jedem Wechsel von Channel 2 bewegt sich das Dia um eine Position vorwärts.   |
| <u>Funktion B</u> | Kreis 1 Vorwahl | Pegel 2 % - 5 % = Dia Nr. 1<br>Pegel 6 % - 9 % = Dia Nr. 2<br>Pegel 10 % - 12 % = Dia Nr. 3<br>Pegel 13 % - 15 % = Dia Nr. 4<br>Pegel 16 % - 18 % = Dia Nr. 5<br>Pegel 19 % - 21 % = Dia Nr. 6<br>Pegel 22 % - 24 % = Dia Nr. 7<br>Pegel 25 % - 27 % = Dia Nr. 8<br>Pegel 28 % - 30 % = Dia Nr. 9<br>Pegel 31 % - 33 % = Dia Nr. 10<br>Pegel 34 % - 37 % = Dia Nr. 11<br>Pegel 38 % - 39 % = Dia Nr. 12<br>Pegel 40 % - 43 % = Dia Nr. 13<br>Pegel 44 % - 46 % = Dia Nr. 14<br>Pegel 47 % - 49 % = Dia Nr. 15<br>(50 % - 98 % = Dia Nr. 15)<br>Pegel 99 % - 100 % = Reset |

Kreis 2 Ausführung bei Wechsel von 0 % auf 100 %

Kreis 1 dient hier zur Vorwahl der gewünschten Dia Nr. (siehe Tabelle).  
Mit Kreis 2 wird die eingestellte Vorwahl (Dia Nr.) aktiviert (von 0 % auf 100 %)

### 6.3) Installationen mit DMX- Ansteuerung.

Wenn Installationen von AMD- 15 mit einer DMX 512 Datenleitung gemacht werden, sind folgende Vorkehrungen zu beachten.

**1. Kabel:** Verwenden Sie ausschließlich EPA RS- 485 kompatible Kabel. Z. B. L1YCY 2x2x 0,5 qmm oder Belden 9841.

**2. Erdung:** Die AMD- 15 DMX Eingänge sind durch eine optische Isolierung von der inneren Schaltung des AMD- 15 getrennt. Die DMX- Masse/ Kabel- Schirm ist nicht mit der Gehäuse Erde des AMD- 15 verbunden.

**3. Steuerleitungsverlegung:** Der RS 485 Signal Pegel und die Datenrate im DMX 512/ 1990 Protokoll benötigt eine einzelne oder kettenförmige Leitung von der Steuerstelle bis zum angesteuerten Gerät. Die Signalleitung muß am letzten Gerät dieser Kette mit einem 120  $\Omega$ - Widerstand abgeschlossen werden; dies geschieht durch Schließen des 8. DIP- Schalters. Beachten Sie, daß nur am letzten Gerät die DMX- Kette abgeschlossen werden darf. Außerdem ist zu beachten, daß branchenspezifische Konfigurationen von Steuerverbindungen nicht mit dem DMX 512/ 1990 arbeiten können.

## 7) Fehlermeldungen

### 7.1) Allgemeines

Die Steuerelektronik überwacht das System ständig auf Fehlermeldungen. Im Fehlerfall werden alle Motore gestoppt und die Zustands- LED blinkt ROT mit Unterbrechungen (siehe auch Abschnitt 2.1). Die Blinkrate zeigt den Fehlercode wie folgt an:

### 7.2) Fehler Codes

#### Blinkrate

- 1x** Blockierung des Greifarms:  
Wenn der Prozessor keine Impulse vom Encoder des Greifarm- Antriebes mehr bekommt und der Motor mit Spannung versorgt wird.

*Mögliche Ursachen:*

- ◆ Der Motor wird durch das Steckenbleiben eines Dias blockiert.
- ◆ Motor- oder Verbindungsfehler
- ◆ Ausfall der Motoransteuerung
- ◆ Fehler des Greifarm- Encoders  
(überprüfbar mit dem Encoder- Selbsttest)

- 2x** Blockierung des Magazins:  
Wenn der Prozessor keine Impulse vom Econdor des Magazin- Antriebes mehr bekommt und der Motor mit Spannung versorgt wird.

*Mögliche Ursachen:*

- ◆ Der Motor wird durch das Steckenbleiben eines Dias blockiert.
- ◆ Motor- oder Verbindungsfehler
- ◆ Ausfall der Motoransteuerung
- ◆ Fehler des Magazin- Encoders  
(überprüfbar mit dem Encoder- Selbsttest)

- 3x** Endschalter:  
Wenn beide Greifarm- Endschalter zur selben Zeit der Abfrage den gleichen Wert melden.

*Mögliche Ursachen:*

- ◆ Schlechter (loser) Kontakt in der Verbindung (Schalter- Zustände werden im geöffneten Zustand eingelesen.)
- ◆ Behinderung oder Verschmutzung des Gabellichtschrankens (Sensors)
- ◆ Defekter Sensor.

- 4x** Magazin Überzeit:  
Wenn der Prozessor zu viele Impulse für den Magazinweg speichert.

*Mögliche Ursachen:*

- ◆ Gebrochene Kassettenmitnahme- Mutter oder Verbindung zum Magazin.
- ◆ Fehlerhafter oder gestörter Encoder Sensor.

- 5x** Greifer Überzeit:  
Wenn der Prozessor zu viele Impulse für den Greiferweg speichert.

*Mögliche Ursachen:*

- ◆ Gebrochene Greifermitnahme- Mutter oder Verbindung zum Greiferarm.
- ◆ Fehlerhafter oder gestörter Encoder Sensor.

## 8) Selbsttest

### 8.1) Anwahl

Mehrere Selbsttest Moden stehen für die routinemäßige Überprüfung von Problemen zur Verfügung. Der Typ des Selbsttests wird durch die Einstellung der DIP- Schalter 3, 4 und 5, wie auch in Abschnitt 2.0 beschrieben, eingestellt.

Der Selbsttest kann nur von den örtlichen Schaltern aktiviert werden, wenn sich das Magazin in der Resetposition befindet und beide Tasten (vorwärts und rückwärts) solange gedrückt gehalten werden bis die Zustand- LED viermal im normalen Zyklus blinkt. Eine Ausnahme ist, wenn ein Total- Error besteht - die Status LED blinkt rot -, der auch nicht durch einen Reset- Befehl gelöscht werden kann. In diesem Fall ist beim Selbsttest nur die Anzeige für Endschalter und Encoder verfügbar.

Die Selbsttestarten mit den entsprechenden Einstellungen der DIP- Schalter 3, 4 und 5 sind wie folgt:

### 8.2) Mehrfach Selbsttest

|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| DIP- Schalter (3,4,5) | x | x | x |
|                       | 0 | 0 | 0 |

Dieser läßt das System 32 Diapositionen durchlaufen, Dia 1 bis 15 in Vorwärtsrichtung, rückwärts Dia 15 bis 1 und anschließend Dia 1 und 2 gefolgt von einem Reset. Jedes Dia bleibt für ca. 4 Sekunden in der Projektionsstellung.

Die Funktion des Geschwindigkeitwahlschalters ist wie gewöhnlich. Fernsteuerbefehle werden ignoriert, außer RESET.

Der Durchlauf kann jederzeit durch einen Reset- Befehl gestoppt werden, ein normaler RESET wird durchgeführt und der Selbsttest- Zyklus abgeschlossen.

Alle LED- Funktionen sind normal.

## 8.3) Diagnose

Eine Anzahl von Tests zur Lokalisierung einer Fehlerursache stehen wie folgt zur Verfügung:

### Endschaltertest Anzeige

|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| DIP- Schalter (3,4,5) | x | x | 0 |
|                       | 0 | 0 | x |

Jede der vier Leuchtdioden wird einem bestimmten Endschalter zugeordnet.

| <u>LED</u>           | <u>Zuordnung</u>                  |
|----------------------|-----------------------------------|
| <b>STATUS</b>        | Greiferarm in Projektionsstellung |
| <b>DMX DATA</b>      | Greiferarm beim Magazin           |
| <b>Magazin Motor</b> | Nicht verwendet, ständig gelb     |
| <b>Dia- Motor</b>    | Magazin in Reset- Position        |

Endschalter geschaltet - LED leuchtet rot. (z. B. Testobjekt in Endstellung)  
Endschalter nicht geschaltet - LED leuchtet grün.

Ein lokaler oder fernbedienter Resetbefehl beendet den Test- und Selbsttestzyklus.

### Encodertest Anzeige

|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| DIP- Schalter (3,4,5) | x | 0 | x |
|                       | 0 | x | 0 |

Dieser Test überprüft die Encoder, welche jeweils an einem Motorantrieb montiert sind. Für jeden Antrieb wird der Hoch- oder Tief- Impuls durch eine LED und die Motordrehrichtung durch eine zweite LED angezeigt. Der Greifarm kann direkt mit der Hand bewegt werden um Encoder Impulse zu erzeugen. Das Magazin kann durch Drehen der Antriebsführungsspindel - sie befindet sich unter der oberen Abdeckung - bewegt werden.

Die LED's werden wie folgt zugeordnet:

| <u>LED</u>           | <u>Anzeige</u>   |
|----------------------|--|
| <b>STATUS</b>        | Greiferarm Encoder Impulse- <b>rot/ grün</b> = Hoch/ Tief                                |
| <b>DMX DATA</b>      | Greiferarm Richtung<br><b>rot</b> = zur Projektionsstellung<br><b>grün</b> = zum Magazin |
| <b>Magazin Motor</b> | Magazin Encoder Impulse - <b>rot/ grün</b> = Hoch/ Tief                                  |
| <b>Dia MOTOR</b>     | Magazin Richtung<br><b>rot</b> = zum Objektiv<br><b>grün</b> = zum Reset                 |

## 9) Anwender Service

Die Häufigkeit der Inspektionen hängt im wesentlichen von der Arbeitsumgebung und natürlich auch von der Verfügbarkeit der Geräte ab. Die nachfolgenden Intervalle sollten angemessen sein für eine halbwegs saubere Umgebung. Wenn bei einer Überprüfung festgestellt wird, daß sich eine beachtliche Menge Staub angesammelt hat, sollten besser Vorkehrungen getroffen werden um die Geräte besser davor zu schützen.

### 9.1) Alle 10 Betriebsstunden

Optische Überprüfung, wenn notwendig die untere Diaführung reinigen. Eventuell auch den oberen und unteren Plastikführungsteil im Magazin. Dazu verwenden Sie ein weiches Tuch mit etwas "Glasreiniger", kein Lösungsmittel.

### 9.2) Alle 50 Betriebsstunden

- ◆ Trennen Sie das Gerät vom Netz (Projektor)
- ◆ Entfernen Sie die Abdeckungen von Elektronik und Transformator.
- ◆ Entfernen Sie die obere Abdeckung über der Magazintriebsspindel und die Abdeckung unterhalb der Kassette.
- ◆ Überprüfen und reinigen Sie beide Spindeln. Geben Sie auf die Spindeln je zwei Tropfen leichten Maschinenöls. Überprüfen sie die Spindeln auf leichte Beweglichkeit
- ◆ Überprüfen Sie beide Verbindungskupplungen auf Abnutzungerscheinungen des Gummis.
- ◆ Beachten Sie, daß bei der Montage der Abdeckungen mindestens je eine Schraube gemeinsam mit einer Zahnscheibe, zur sicheren Erdungsverbindung, angezogen werden muß.

#### Dia Halterungen (Rahmen)

Nehmen Sie die Diakassette aus dem Magazin heraus und überprüfen Sie ob an den Diarahmen alle Imbus- Schrauben fest angezogen sind. Verwenden Sie dazu den im Magazin befindlichen Imbus- Schlüssel. Legen Sie dazu die Dias auf eine harte ebene Unterlage. Das gilt auch für die erste Montage der Dias in den Diarahmen.

## 10) Grundausrüstung und Lieferumfang

### 1 Autom. Diawechsler- 15/ Random Access

AMD- 15/ RA

für 15 in einem fixen Magazin befindliche Dias, Diawechsel vorwärts, rückwärts und Rücklauf auf Null, zwei Geschwindigkeiten, 2 Ansteuerungsmöglichkeiten Entweder über + 10 VDC, potentialfreier Kontakt, oder DMX 512 mit freier Diaanwahl ("Random Access") und Analogausgang 0 bis 10 VDC für Abdunkelungsblende, Netzversorgung 120/ 220 VAC, inkl. AMD- Diaspannrahmen und Universal-Montagevorrichtung G 1532

## 11) Zubehör

### Ersatz- Universal- Montagevorrichtung

G 1532

Zur Montage von AMD- 15 auf alle Projektoren mit dem Dia f. 18x18 cm

### Abdunkelungsblenden- Steuerkabel zwischen AMD- 15 und Graukeilblende, Länge 1,5 m

G 1534

### Steuerspannungs- Inverter zur Ansteuerung eines AMD- 15 mit - (Minus) 10 VDC (2 Kreise)

G 1535

### Verstellbare Diamaske für AMD- 15 und G 520/ 18

G 511/ 02

## 12) Allgemeine technische Daten

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Wechselzeit Schnell- Wechsel Modus:   | 2, 5 sek   |
| Wechselzeit Leise- Wechsel Modus:     | 4, 0 sek   |
| Max. Arbeitswinkel:                   | +/- 30° von der horizontalen Achse   |
| Örtliche Steuermöglichkeit:           | Tasten für vorwärts (FWD) und rückwärts (REV)  |
|                                       | Halten der Tasten ergibt eine kontinuierliche Bewegung des Magazins  |
| Drücken                               | Resetposition wird durch gleichzeitiges beider Tasten angewählt  |
| Fernsteuerung:                        | Potentialfreie Kontakte oder Spannungspegel simulieren die Tasten FWD und REV  |
| DMX Ansteuerung Standard:             | 3 hintereinander folgende Kreise werden den Funktionen FWD, REV und Abdunkelungsblendenwert zugewiesen                               |
|                                       | Startkreis Adresse (1- 510) wird durch drei Drehschalter eingestellt   |
| DMX Ansteuerung mit freier Diaanwahl: | 3 hintereinander folgende Kreise werden den Funktionen Dianummer, Dia in Projektions-Stellung und Abdunkelungsblendenwert zugewiesen |
| Strombedarf:                          | 200- 240 V 50/ 60 Hz, <b>0, 5 A</b><br>100- 130 V 50/ 60 Hz, <b>1 A</b>  |
| Abmessungen:                          | (Bx Tx H) 840x 310x 380 mm   |
| Gewicht:                              | 19 kg  |

## 13) Ersatzteile

| Bestelltext  | Best. Nr.: | Anzahl im Gerät |
|--|------------|-----------------|
| Hauptplatine PCB- einbaufertig   | 1700- 0043 | 1               |
| Motor für Kassette- einbaufertig   | 8000- 0029 | 1               |
| Motor für Diaschieber- einbaufertig  | 8000- 0039 | 1               |
| Magazinpositionsgeber- einbaufertig  | 5510- 0002 | 1               |
| Diaschieberpositionsgeber und Winkel für Diapositions- Endschalter- einbaufertig | 5510- 0008 | 1               |
| Winkel für Magazin Endschalter   | 5510- 0007 | 1               |
| Magazin Reset- Lichtschr.- einbaufertig  | 5510- 0003 | 1               |
| Diarahmen  | 8000- 0023 | 15              |
| Befestigungs- SET (Schrauben, Muttern, Gummitüllen, Diarahmenschrauben, usw.)    | 8000- 0033 | 1               |