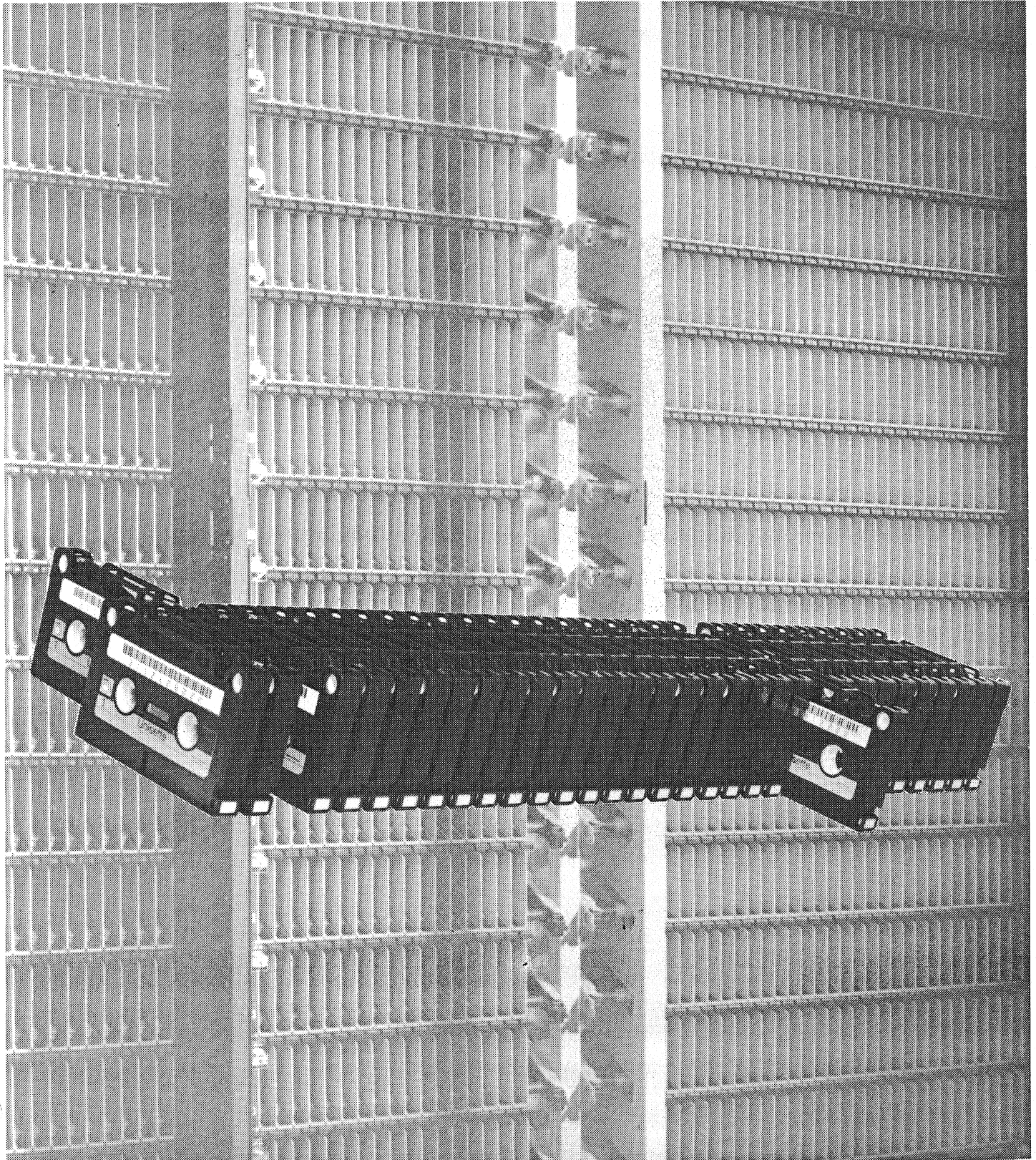


SERVICEANLEITUNG



Prepared and edited by

STUDER REVOX  
TECHNICAL DOCUMENTATION  
Althardstrasse 10  
CH-8105 Regensdorf-Zurich  
Switzerland

We reserve the right to make alterations

Copyright by WILLI STUDER AG  
Printed in Switzerland

Order No. 10.27.0060 (ED. 0883)

SYSTEM-BESCHREIBUNG 1

ARCHIVREIHE-AUFBAU 2

ARCHIVREIHE-SCHNITTSTELLE 3

INBETRIEBNAHME / TESTBETRIEB 4

BEFEHLE UEBER INTERNEN CAMOS-BUS  
AN DIE FUNKTIONSEINHEITEN 5

NUTZER- (RECHNER-) SCHNITTSTELLE 6

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN 7

SCHEMATA 8

ALLGEMEIN 8

ANLAGE-SPEZIFISCH 9

APPENDIX 10

## STUDER-CAMOS 3000

## SYSTEM-BESCHREIBUNG

**Anwendungsorientierte Systemtechnik im Bereich der Rundfunk- und Werbespotautomation**

Grundlage des gesamten Systems ist die UNISETTE®-Kassette als Tontraeger, welche nicht nur automatischen Einsatz erlaubt, sondern auch professionelle Qualitaet garantiert.

Der modulare Aufbau des STUDER-CAMOS 3000 ermoeglicht die optimale Loesung fuer jede Ausbauparallel. Dabei werden die Ablaefue innerhalb des kompletten Systems durch Prozessrechner gesteuert. Diese koennen in Varianten hoeherer Komplexitaet die Verbindung zum uebergeordneten Koordinationsrechner (Verwaltungsrechner, EDV) herstellen.

Die systemeigenen Prozessrechner steuern ueber Interface-Prozessoren eine Vielzahl von Sensoren, Servomotoren und Magneten. Sie steuern den vollstaendigen Betriebsablauf und den Transport der Kassetten und uebernehmen auch die automatische Betriebsueberwachung sowie Ausfallstrategien und Testfunktionen. Jede einzelne Einheit ist via serielle Schnittstelle (RS232C) ansteuerbar.

® = eingetragenes Warenzeichen der BASF Aktiengesellschaft

STUDER-CAMOS 3000 ist auf den folgenden Grundkomponenten aufgebaut:

**CAD 3010/3011**

Kassetten-Maschine (Cassette Deck), konzipiert fuer automatischen Betrieb.

CAD 3010 Wiedergabe-Maschine

CAD 3011 Aufnahme-/Wiedergabe-Maschine

Die Kassettenmaschine arbeitet mit UNISETTE-Kassetten der Standard-Bandbreite von 6,3mm (1/4").

Das Band traegt zwei Audiospuren von 2mm Breite und eine CUE-Spur von 0,6mm Breite.

Das Geraet arbeitet mit einer Bandgeschwindigkeit von 9,5cm/s.

Die CUE-Spur ist mit einem SMPTE-Zeitcode versehen. Die Grobpositionierung erfolgt mit ca. +/-4s Aufloesung beim Umspulen ohne Kopfkontakt durch die Laufwerksteuerung. Anschliessend Feinpositionierung mittels SMPTE-Code in PLAY-Funktion mit einer Aufloesung von 100ms. Die Laufwerkfunktionen koennen mit einer anschliessbaren Lokal-Bedienungseinheit parallel, sowie mit einer Fernbedienungseinheit seriell angesteuert werden.

Siehe auch separate Bedienungs- und Serviceanleitung CAD 3010/3011.



CAPS 3030/3035

CAPS 3030

Spielturm (Cassette Player Stack) mit max. 4 Kassettenmaschinen CAD 3010/3011 und max. 2 Speicherbaender fuer max. je 43 Kassetten. Mit Kleinrechner autonom einsetzbar oder als Bestandteil des automatischen Werbefunksystems CAMOS 3005.

CAPS 3035

Spielturm als Bestandteil des Rundfunk-Automatisierungssystems CAMOS 3001.

Der Spielturm CAPS 3030/3035 fuer maximal vier Kassettenmaschinen bildet eine modulare Funktionseinheit fuer verschiedene Einsatzzwecke. Maschinentypen fuer Wiedergabe (CAD 3010) oder Aufnahme/Wiedergabe (CAD 3011) lassen sich beliebig kombinieren.

Fuer Servicearbeiten lassen sich die Kassettenmaschinen innert kuerzester Zeit auswechseln.

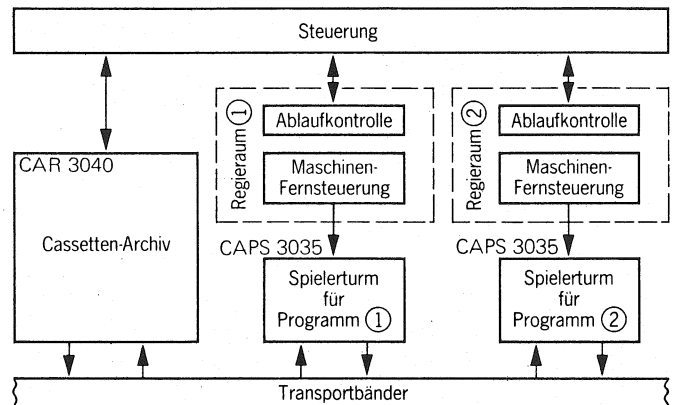
Ein (CAPS 3035), resp. zwei (CAPS 3030) Speicherbaender weisen ein Fassungsvermoegen von max. je 43 Kassetten auf.

Der Aufbau des Spielturms ermoeglicht einerseits den Einsatz mit manueller Bestueckung der Speicherbaender (CAPS 3030) oder andererseits, in Zusammenhang mit dem Kassettenarchiv und Transportsystem, mit automatischer Bestueckung (CAPS 3035).

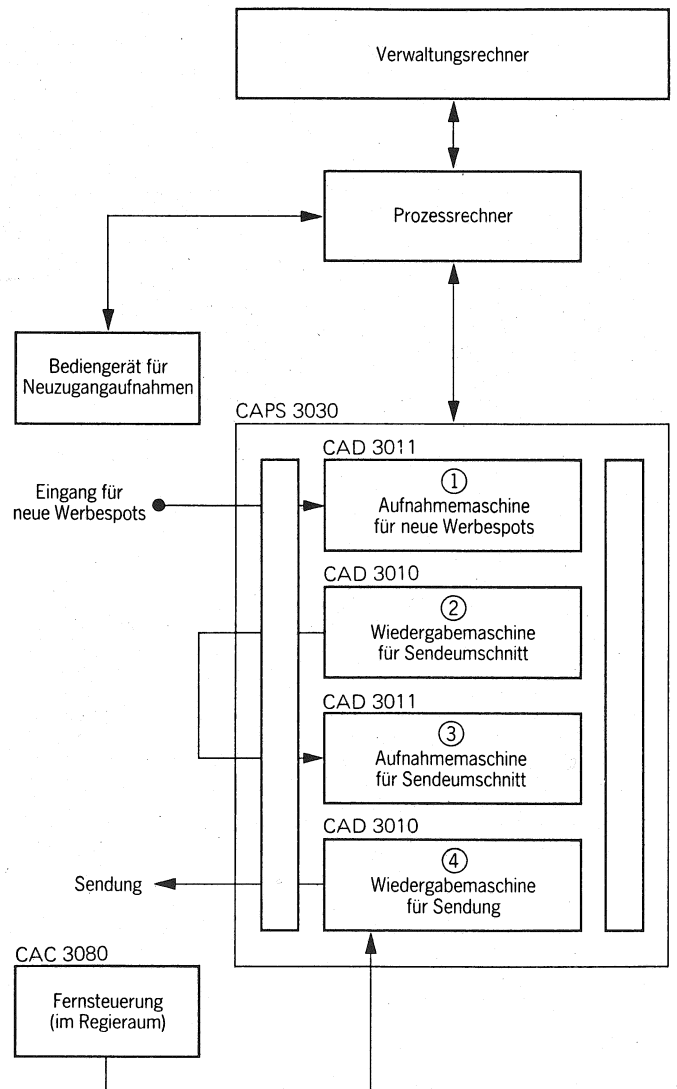
Rechnersteuerung

Der Spielturm CAPS 3030/3035 ist fuer serielle Rechneransteuerung auf Makro-Befehlsebene konzipiert; die intelligente Turmsteuerung uebersetzt alle Befehle auf Mikroebene, fuehrt Dialog und vermittelt laufend Befehle und Status-Rueckmeldungen. Befehle werden zudem auf richtige Form und Durchfuehrbarkeit geprueft, Teilstreckenbefehle werden selbstaendig generiert. Laufwerkzustaende, Speicherbaender-Positionen, Entriegelungsmagnete und Lichtschranken sind daher staendig unter Rechnerkontrolle. Der Rechner kennt saemtliche Kassetten-Positionen und den augenblicklichen Zustand der Baugruppe.

Beispiel fuer den Einsatz als Werbespotautomat. Das Blockschalbild zeigt eine der vielen moeglichen Varianten. Die beiden Speicherbaender enthalten in den rund 80 Kassetten ca. 4000 Werbespots. Diese Kassetten verlassen den Spielturm nie; sie werden mit der Maschine 1 laufend mit den neuesten Spots bespielt. In dieser Variante wird sodann eine Sendekassette umgeschnitten, welche die Spots in der richtigen Sendereihenfolge enthaelt (Maschine 2 und 3). Dies erhoecht die Sendezuverlaessigkeit: selbst bei einem Systemdefekt koennen die Spots ausgestrahlt werden, sofern nur die Sendewiedergabemaschine 4 und ihre Fernsteuerung funktionieren.



Das Blockschalbild zeigt ein Anwendungsbeispiel: STUDER-CAMOS 3000 als automatisiertes Kassettenarchiv mit konventioneller Sendeabwicklung.

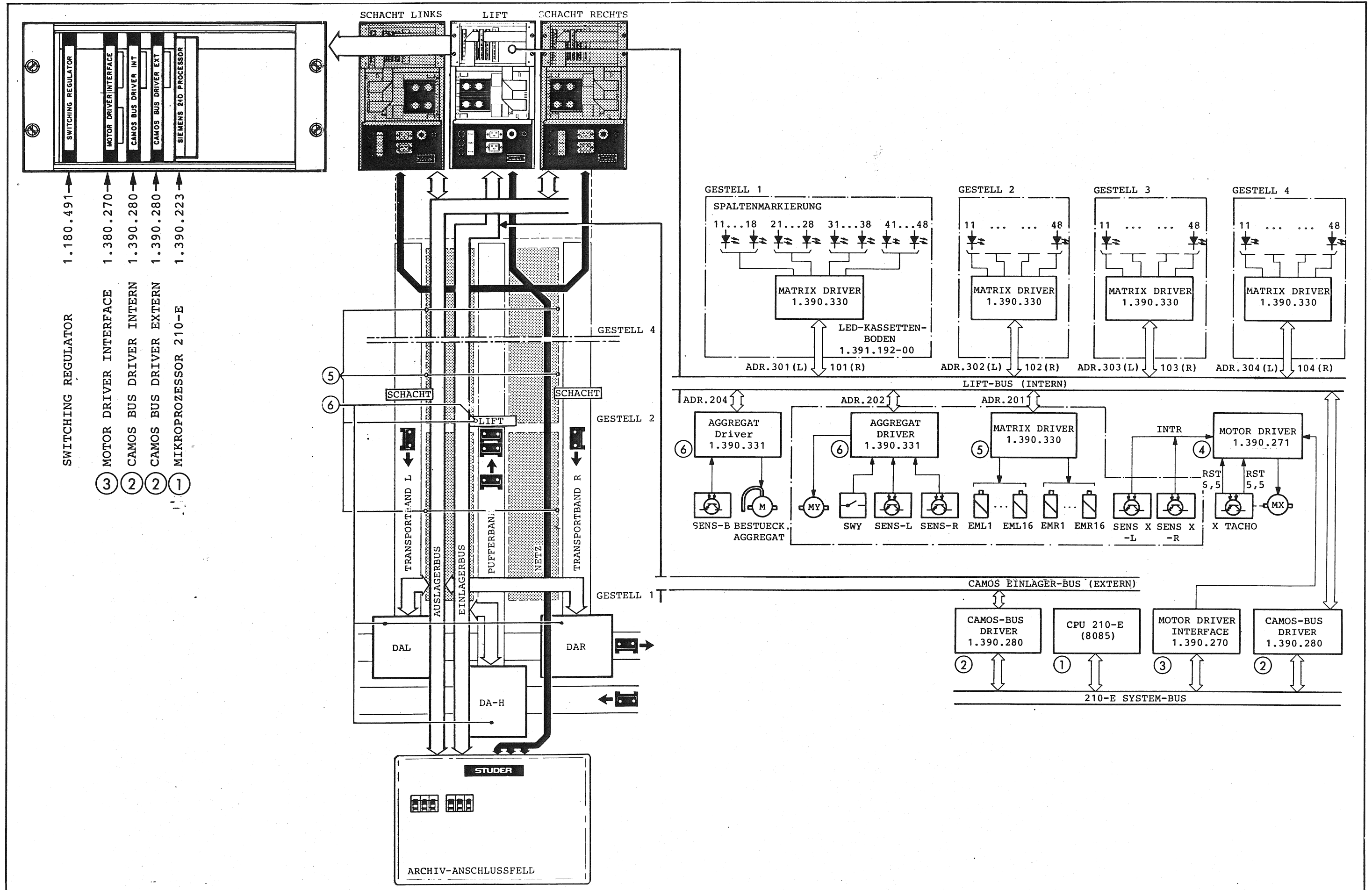




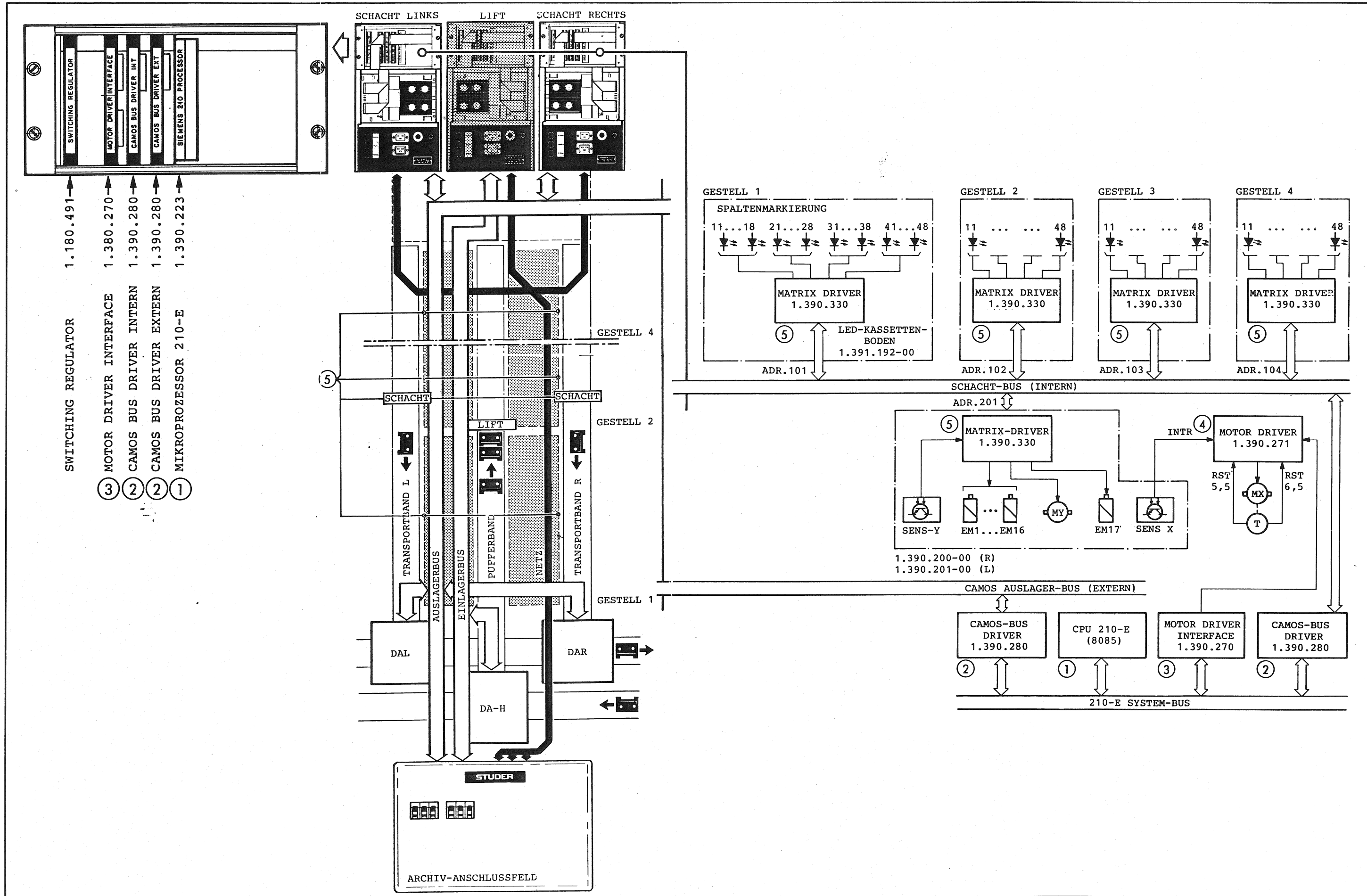
## 2 ARCHIVREIHE-AUFBAU

2.1	BLOCKSCHEMA	LIFTSTEUERUNG	2/ 2
2.2	BLOCKSCHEMA	SCHACHTSTEUERUNG	2/ 3
2.3	UEBERSICHT	FUNKTIONSEINHEITEN	2/ 4
2.4	HARDWAREKONFIGURATION	ELEKTRONIK	2/ 5
	1.	Mikroprozessorkarte 210-E	2/ 5
	2.	CAMOS-Bus-Driver	2/ 5
	3.	Motor-Driver Interface	2/ 5
	4.	Motor Driver	2/ 6
	5.	Matrix Driver	2/ 6
	6.	Aggregat-Driver	2/ 6
2.5	FUNKTIONSEINHEITEN		2/ 7
	1.	Drehaggregat horizontal	2/ 7
	2.	Pufferband	2/ 7
	3.	Kippaggregat	2/ 7
	4.	Einlagerlift	2/ 7
	5.	Kassetten-Boden	2/ 8
	6.	Auslagerschacht	2/ 8
	7.	Auslager-Transportband	2/ 9
	8.	Drehaggregate links/rechts	2/ 9

2.1 BLOCKSCHEMA LIFTSTEUERUNG

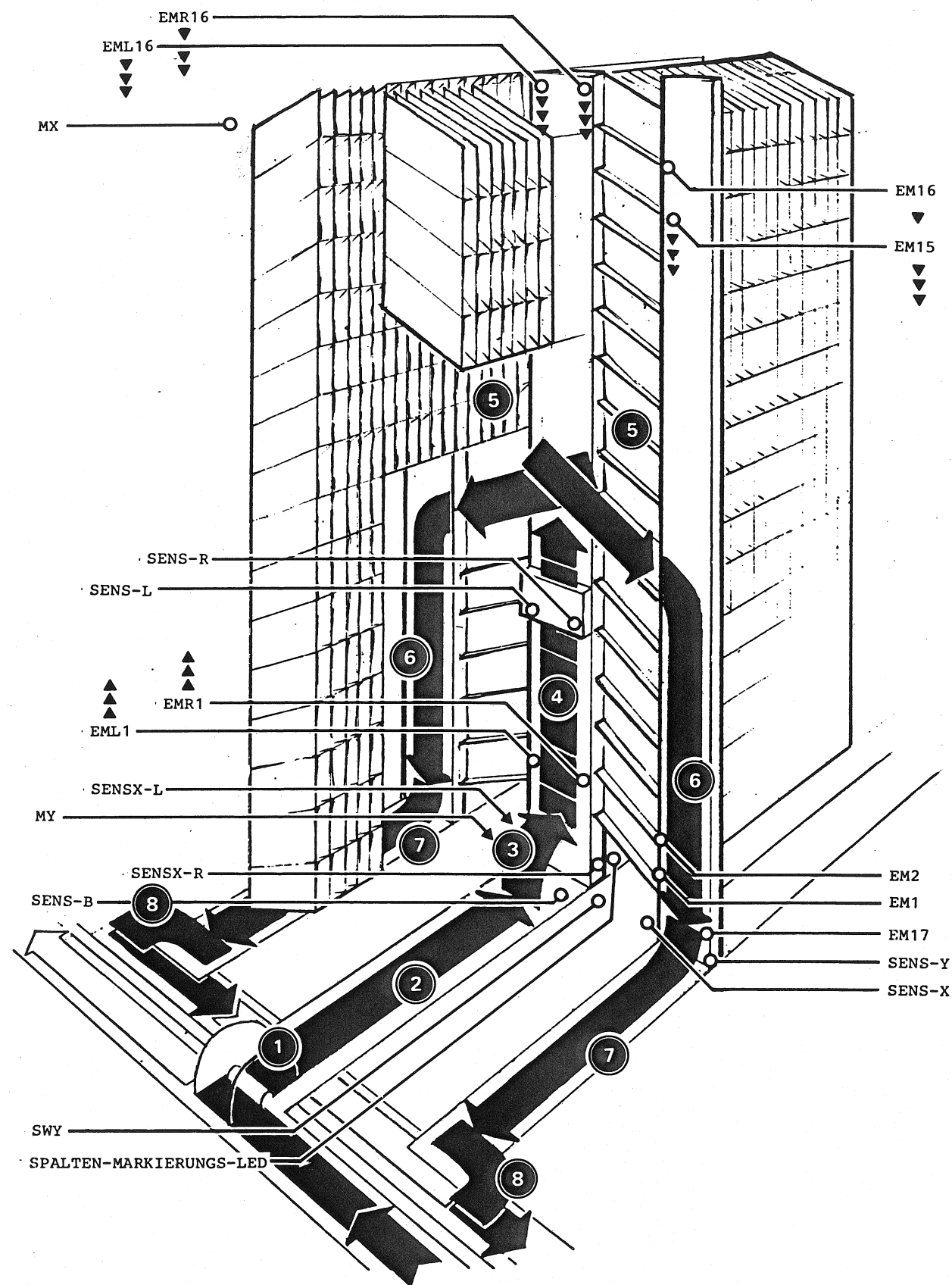
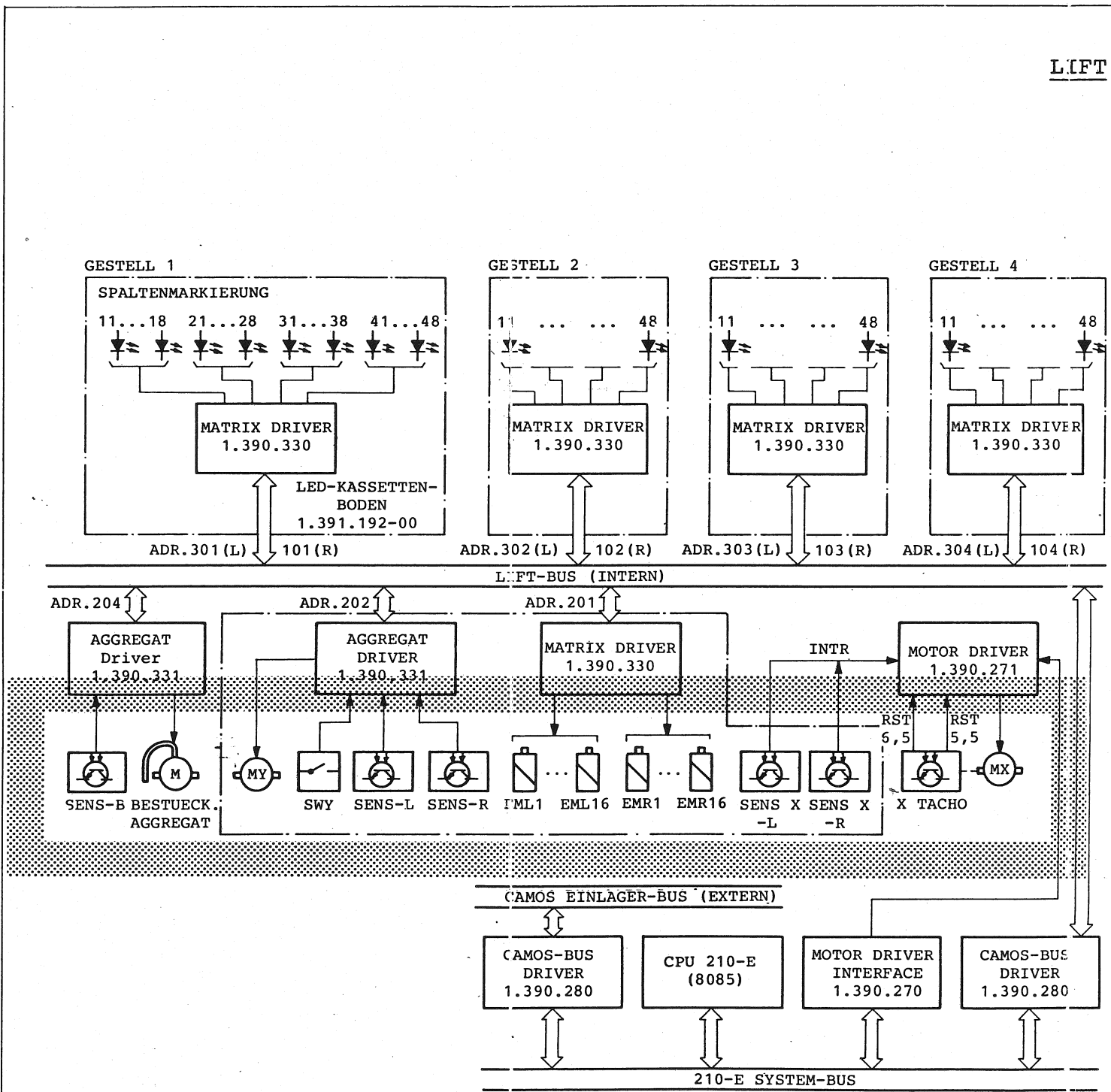


2.2  
BLOCKSCHEMA SCHACHTSTEUERUNG



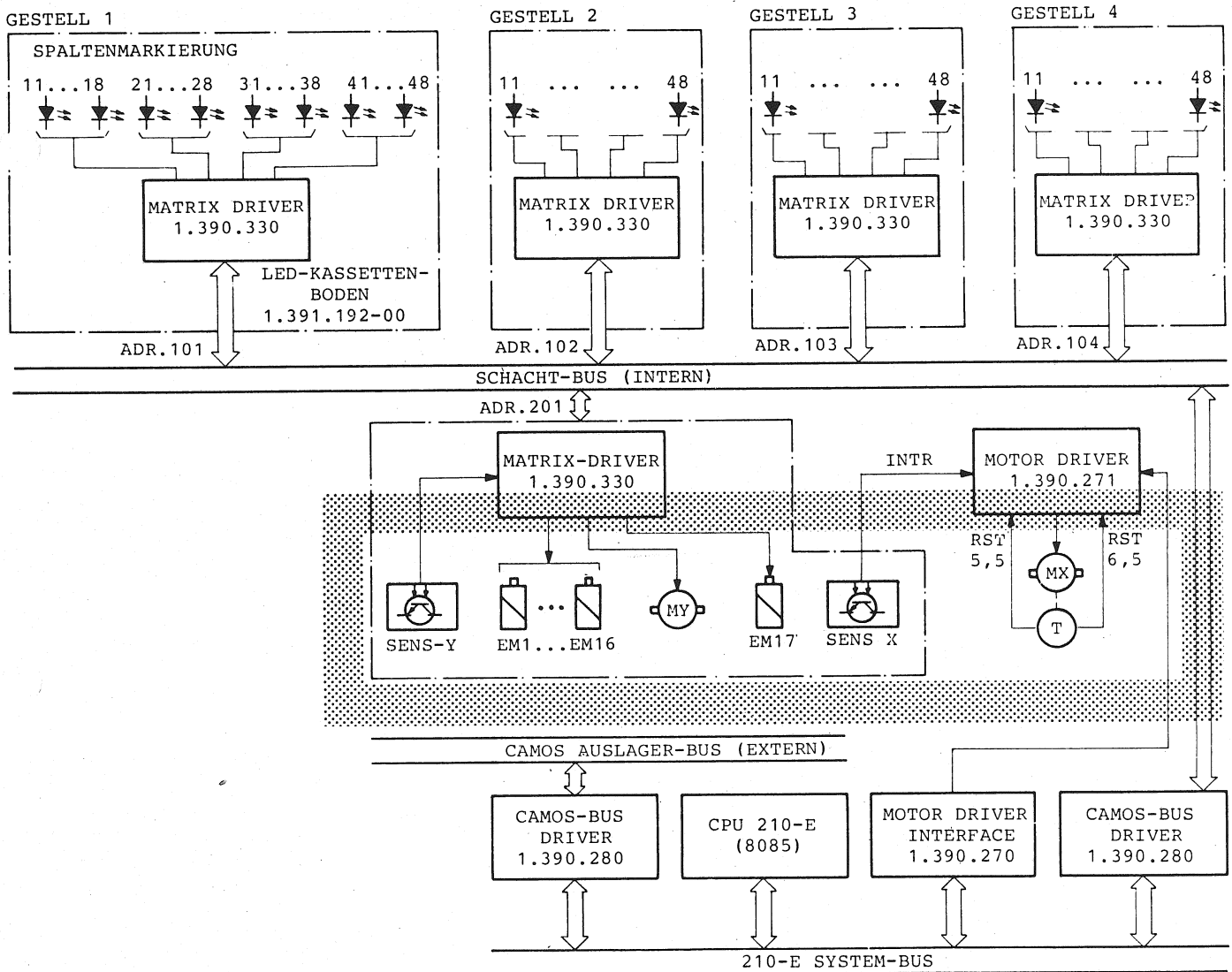
2.3  
UEBERSICHT FUNKTIONSEINHEITEN

LIFT





SCHACHT



## 2.4 HARDWAREKONFIGURATION ELEKTRONIK

Siehe auch: BLOCKSCHEMA LIFTSTEUERUNG 2.1  
BLOCKSCHEMA SCHACHTSTEUERUNG 2.2

① Mikroprozessorkarte 210-E 1.390.223.00  
mit 8085 CPU

- Europaformat
- 5 prioritierte Interrupt-Eingaenge
- max. 8 kByte EPROM (4x2716)
- 1 kByte stat.RAM
- Peripherie Adressierung im Speicherseiten-Verfahren.

② CAMOS-Bus-Driver 1.390.280.00  
a) Extern  
b) Intern

Der CAMOS-Bus-Driver ist eine serielle Interfacekarte. Sie wird ueber den 210-E-Systembus angesteuert und ermoeoglicht den seriellen Informationsaustausch zwischen dem 210-E-Mikroprozessorsystem und dem CAMOS-Bus.

Der CAMOS-Bus als solcher ist mit voll duplex-faehigen Leitungen (d.h. Sende- und Empfangsleitung getrennt) ausgestattet. Der Informationsaustausch findet im Halbduplex-Betrieb statt. Da alle Schnittstellen zum CAMOS-Bus 3-State bidirektional aufgebaut sind, koennen fuer Wartungszwecke Sende- und Empfangsleitung in einfacher Weise verbunden werden, wodurch mit einem Datensichtgeraet der gesamte Busverkehr mitgeschrieben werden kann.

Weitere Merkmale:

- Europaformat
- galvanische Trennung der Bus-Leitungen durch Optokoppler
- Spezifikationen:
  - Uebertragungsgeschwindigkeit 2400 Baud
  - 1 Start-Bit
  - 7 Data-Bits
  - 1 Parity-Bit (Odd)
  - 2 Stop-Bits
- einfache 5V-Speisung (ein DC/DC-Wandler auf der Karte liefert die +/-12V-Bus-Speisespannung).
- Falls die Karte selbst als Busteilnehmer (Slave) eingesetzt wird, kann die Busteilnehmeradresse an DIL-Schaltern eingestellt werden.

③ Motor-Driver Interface 1.390.270.00

Die Motordriver-Interfacekarte ermoeoglicht den Informationsaustausch zwischen Mikroprozessor und Peripherie.

- Ansteuerung der Motor-Leistungstufe (Ein- und Ausschalten des Motors, Richtungsumschaltung).
- Die Karte erlaubt zusaetzlich parallele Ein- und Ausgabe (8-Bit-Ausgang getrennt), sowie die Verteilung der, vom Prozess ankommenden Interrupts.

**④ Motor-Driver** 1.390.271.00

- Motor-Leistungsstufe mit der Moeglichkeit der Richtungs-Umschaltung.
- Einstellbare Motorspannung durch die Befehle vom Mikroprozessor (4Bit, 16 Spannungsstufen).
- Ein- und Ausgabesignal-Leitungen galvanisch getrennt (Optokoppler).
- 4 Stecker fuer die Speisung und Uebernahme der Informationen von optischen Gebern wie Lichtschranken und Tachos.

**⑤ Matrix-Driver** 1.390.330.00

- Ansteuerung einer 4x8-Matrix (Ausloesemagnete oder LED's)
- Serielle Schnittstelle zum CAMOS-Bus (Mikroprozessor), galvanische Trennung von Bus durch Optokoppler.
- Anschlussmoeglichkeit fuer 4 optoelektronische Geber (Lichtschranken).
- Speisung +24V, unstabilisiert.
- Stabilisierung fuer Logik (+5V) durch DC/DC-Wandler auf der Karte.
- Bus-Teilnehmeradressen einstellbar durch DIL-Switch.

**⑥ Aggregat-Driver** 1.390.331.00

- Ansteuerung der Aggregatmotoren mit Richtungsumschaltung.
- Serielle Schnittstelle zum CAMOS-Bus (Mikroprozessor), galvanische Trennung vom Bus durch Optokoppler.
- Anschlussmoeglichkeit fuer 4 optoelektronische Geber (Lichtschranken).
- Motor-Abschaltung bei Stromerhoehung (wird fuer die Aggregatpositionierung genutzt; die Endpositionen sind durch mechanischen Anschlag gegeben).
- Speisung +24V, unstabilisiert.
- Stabilisierung fuer Logik (+5V) durch DC/DC-Wandler auf der Karte.
- Busteilnehmeradresse einstellbar durch DIL-Switch.

## 2.5 FUNKTIONSEINHEITEN

## MECHANIK

Siehe auch: UEBERSICHT 2.3

### 1 DREHAGGREGAT HORIZONTAL DA-H

Das Drehaggregat DA-H uebernimmt die in das Archiv einzulagernde Kassette vom Einlager-Haupttransportband (CAT 3050) und uebergibt sie mit einer Wendebewegung von ca.180 Grad dem Archiv-Pufferband (2).

### 2 PUFFERBAND

Aufgaben des Pufferbandes:

- Kassettentransport vom Drehaggregat DA-H (1) zum Kippaggregat (3).
- Speicherung von max.20 Kassetten.  
In rascher Folge zur Einlagerung eintreffende Kassetten werden bis zum mehr Zeit beanspruchenden, sequentiellen Einlagerungsvorgang (Lift (4)) gepuffert.  
Das Pufferband wird kontinuierlich durch einen AC-Motor angetrieben.

### 3 KIPPAGGREGAT (LIFT-BESTUECKUNGSAGGREGAT)

Das Kippaggregat separiert die jeweils vorderste Kassette vom Pufferband und positioniert sie durch Hochstellen auf ihre Schmalseite (90 Grad-Drehung um Laengsachse) zur Uebernahme durch den Kassettenlift (4).  
Eine Lichtschranke (SENS-B) ueberwacht die Kassettenpraesenz im Aggregat.  
Die Aggregatsteuerung ist ueber den internen Einlagerlift-Bus mit der Liftsteuerung verbunden (siehe Blockschema 2.1 "Liftsteuerung").

### 4 EINLAGERLIFT

Aufgabe:  
Uebernahme der Kassetten vom Kippaggregat (3), deren Transport zum bestimmten Archivfach und Einlagerung.  
Der Einlagerlift bedient die linke und die rechte Archivhaelfte.

#### Funktions- und Ueberwachungselemente

##### Lifftasche

Transport der Kassette in vertikaler Richtung (Y-Achse) ueber einen Zahnriemen vom Motor MY angetrieben.  
Nach der Uebernahme einer Kassette vom Kippaggregat 3 (untere Endposition) und der horizontalen Liftpositionierung (X-Achse, Spaltenpositionierung) erfolgt der vertikale Kassettentransport (Y-Achse) mit Positionierung zur bestimmten Archiv-Zeile.  
In der Endphase der Positionierung fuehrt die Lifftasche eine - entsprechend der zu bedienenden Archivhaelfte - linke, resp. rechte Kippbewegung aus und lagert die Kassette in das bestimmte Archivfach ein.

##### SENS-L, SENS-R (Lichtschranken)

Aufgabe: Kontrolle der Lifftasche auf Kassetten-Praesenz.  
Beide Lichtschranken sind am Matrix-Driver 1.390.330 angeschlossen.

##### EML1...EML16, EMR1...EMR16 (Elektromagnete)

Sie bilden, in aktiviertem Zustand, die Anschlaege fuer die Kippbewegung (25Grad) der Lifftasche waehrend der Kassetteneinlagerung in das Archivfach.  
Ansteuerung durch Matrix-Driver 1.390.330.

**SWY** (Mikroschalter)  
 Während der horizontalen Liftpositionierung muss sich die Lifttasche auf einer minimalen Höhe befinden (über dem Einsatzbereich des Kippaggregates). Diese Minimalhöhe wird durch den Mikroschalter SWY bestimmt.

**SENSX-L, SENSX-R** (Lift-Positionssensoren)  
 Diese optoelektronischen Sensoren dienen der Detektion der Spalten-Markierungs-LED's (siehe Abschnitt 5 KASSETTEN-BODEN). Das Sensorsignal wird an die Liftsteuerung weitergeleitet (Interrupt).

## 5 KASSETTEN-BODEN

Diese Funktionseinheiten bilden die Archiv-Magazine und bieten Speicherplätze für je 32 Kassetten. Eine Gestellhälfte (links oder rechts) verfügt über 16 übereinander angeordnete Kassettenböden aufzunehmen, entsprechend einer Speicherkapazität von 512 Kassetten. In der Speicherordnung wird unter **Spalten** (X-Koordinate; horizontal nebeneinander aufgereihete Plätze) und **Zeilen** (Y-Koordinate; übereinander angeordnete Plätze) differenziert.

Die Kassettenböden sind um 25 Grad geneigt in den Gestellen eingebaut. Dies ermöglicht die Auslagerung der Kassetten alleine durch Schwerkraft, sobald die an jedem Kassettenfach-Ausgang angeordnete Kassetten-Arretierklinke entriegelt wird.

Der unterste Kassettenboden jeder Gestellhälfte trägt zusätzlich:

- die LED-Reihe zur Spalten-Markierung für die Schacht-, resp. Liftpositionierung. Beidseitig eines jeden Kassettenfachs ist eine LED montiert (insgesamt 2x32 LED's pro Kassettenboden).  
 Siehe Blockschema 2.1/2.2 : LED-Kassettenboden 1.391.192-00.
- 2 elektronische Baugruppen (Matrix Driver 1.390.330), montiert auf die Unterseite der Kassettenböden.  
 Sie dienen der Ansteuerung von je einer LED-Reihe zu 32 LED's und sind am Schacht-, resp. Lift-Bus angeschlossen.

## 6 AUSLAGERSCHACHT (links/rechts)

**Aufgabe:**

Auslagerung der Kassetten aus den Archivfächern und deren Übergabe an das Auslagerband (links, resp. rechts).

Die Spalten-Positionierung des Schachtes erfolgt über Zahnriemenantrieb durch den Motor MX (siehe Übersicht 2.4b).

**Funktions- und Überwachungselemente am Schacht**

**EM1...EM16** Zeilenmagnete  
 Jeder Archivzeile ist ein Elektromagnet EM zugeordnet.  
 Ein aktiviertes Magnet bewirkt kurzzeitige Entriegelung der Kassetten-Anschlagklinke und die Freigabe der Kasette aus dem Archivfach, in deren Folge die Kasette durch Schwerkraft in den Schacht (6) gleitet.

**MY** Antriebsmotor fuer Schacht-Transportband  
Das Schacht-Transportband uebernimmt die vom Archivfach freigegebene Kasette und fuehrt sie vertikal nach unten zum Schachtpuffer.

**EM17** Schachtpuffer-Magnet  
Ein aktiviertes Magnet EM17 bewirkt die Freigabe der Kasette aus dem Schachtpuffer und die Uebergabe an das Auslagerband (links/rechts).

**SENS-Y** Schachtpuffer-Lichtschanke  
Die Lichtschanke SENS-Y ueberwacht die Kassettenpraesenz im Schachtpuffer. Sie loest, bei Ankunft der Kasette im Schachtpuffer, den Stop des Motors MY aus und veranlasst, nach der Kassetten-Freigabe an das Auslagerband (7), das Schliessen des Schachtpuffers.

**SENSX** Schacht-Positionssensor  
Der optische Sensor SENSX detektiert die Spaltenmarkierungs-LED's (siehe "5 KASSETTEN-BODEN")  
Das Sensorsignal wird an die Schachtsteuerung weitergeleitet (Interrupt).

#### **MATRIX-DRIVER**

Aufgaben:

- Ansteuerung der Magnete EM1...EM17
  - Ansteuerung des Motors MY
  - Ueberwachung der Lichtschanke SENS-Y
- Sie ist ueber den Schacht-Bus mit der Schachtsteuerung verbunden.

#### **7 AUSLAGER-TRANSPORTBAND (links/rechts)**

Es transportiert - von einem AC-Motor kontinuierlich angetrieben - die vom Schachtpuffer freigegebene Kasette zum Drehaggregat DAL, resp. DAR (8).

#### **8 DREHAGGREGATE DAL/DAR**

Das Drehaggregat uebernimmt die Kasette vom Archiv-Auslagerband (7) und uebergibt sie durch 90Grad-Drehung dem Auslager-Haupttransportband. (CAT 3050).

Die Kasette wird durch eine Lichtschanke im Aggregat ueberwacht.

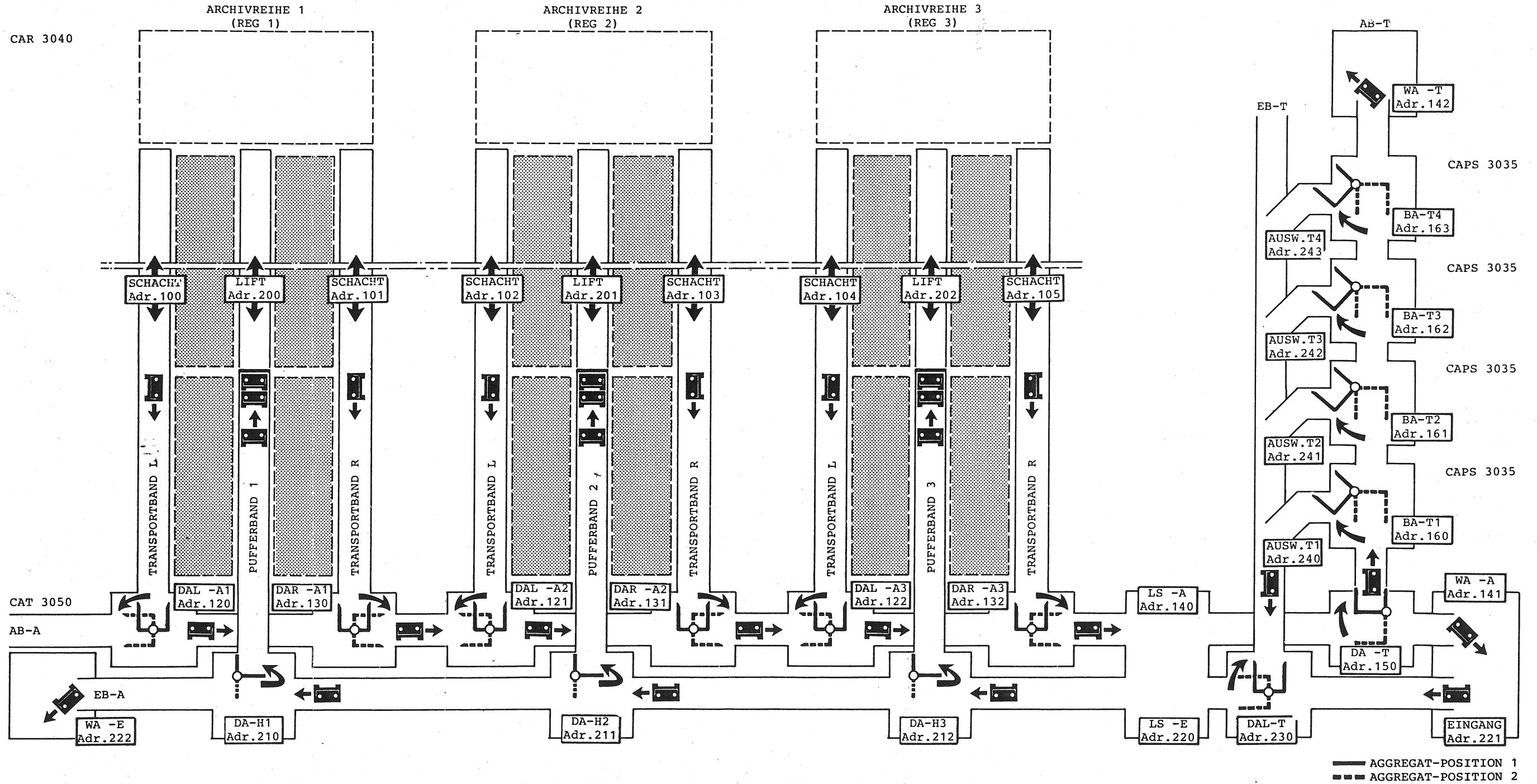
Die Drehaggregat-Steuerung (Aggregat-Driver) ist an den Auslager-BUS angeschlossen (siehe Blockschema 2.2 "SCHACHT-STEUERUNG")



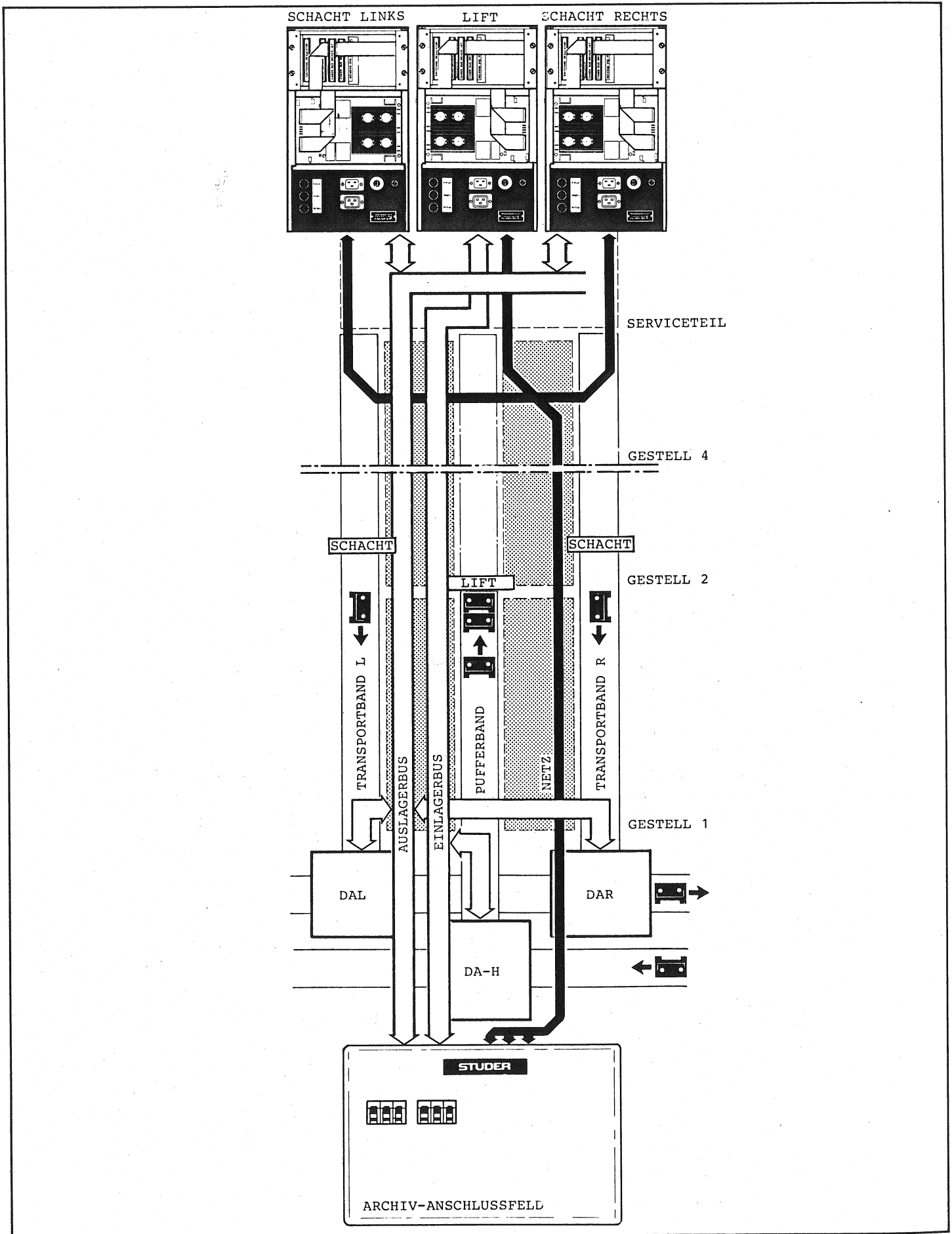
## 3 ARCHIVREIHE-SCHNITTSTELLE

3.1	UEBERSICHT CAMOS-KONFIGURATION 3001 Funktionseinheiten/Adressen	3/ 2
3.2	BLOCKSHEMA CAR 3040 Archivreihe (Regal)	3/ 3
3.3	SCHNITTSTELLEN	3/ 4
3.4	BEFEHLSFORMAT	3/ 4
3.5	BEFEHLSQUITTUNG	3/ 4
3.6	STATUSABFRAGE	3/ 5
3.7	BEFEHLE SCHACHT	3/ 5
	a) RESET-Befehl	3/ 5
	b) Initialisierungsbefehl	3/ 5
	c) Auswurfbefehl 1	3/ 5
	d) Auswurfbefehl 2	3/ 5
	e) Auswurfbefehl 3	3/ 6
	f) Schacht-Handpositionierung	3/ 6
3.8	STATUSMELDUNGEN SCHACHT	3/ 6
3.9	BEFEHLE LIFT	3/ 7
	a) RESET-Befehl	3/ 7
	b) Initialisierungsbefehl	3/ 7
	c) Einlagerungs-Startbefehl	3/ 7
	d) 2. Kassetten-Einlagerungsversuch	3/ 7
	e) Lift-Handpositionierung	3/ 7
	f) Handbedienung: Lifttasche absenken	3/ 7
	g) Handbedienung: Lifttasche anheben	3/ 7
3.10	STATUSMELDUNGEN LIFT	3/ 8
3.11	BEFEHLE DREHAGGREGATE	3/ 8
3.12	STATUSMELDUNGEN DREHAGGREGATE	3/ 8

3.1  
UEBERSICHT CAMOS-KONFIGURATION 3001



3.2  
BLOCKSCHEMA CAR 3040





### 3.6 STATUSABFRAGE

```

:XXX CR
| \ | \ |
|  \ | \ |
|   \ | \ |
|    \ | \ |
|     \ | \ |
|      \ | \ |
|       \ | \ |
|        \ | \ |
|         \ | \ |
|          \ | \ |
|           \ | \ |
|            \ | \ |
|             \ | \ |
|              \ | \ |
|               \ | \ |
|                \ | \ |
|                 \ | \ |
|                  \ | \ |
|                   \ | \ |
|                    \ | \ |
|                     \ | \ |
|                      \ | \ |
|                       \ | \ |
|                        \ | \ |
|                         \ | \ |
|                          \ | \ |
|                           \ | \ |
|                            \ | \ |
|                             \ | \ |
|                              \ | \ |
|                               \ | \ |
|                                \ | \ |
|                                 \ | \ |
|                                  \ | \ |
|                                   \ | \ |
|                                    \ | \ |
|                                     \ | \ |
|                                      \ | \ |
|                                       \ | \ |
|                                        \ | \ |
|                                         \ | \ |
|                                          \ | \ |
|                                           \ | \ |
|                                            \ | \ |
|                                             \ | \ |
|                                              \ | \ |
|                                               \ | \ |
|                                                \ | \ |
|                                                 \ | \ |
|                                                  \ | \ |
|                                                   \ | \ |
|                                                    \ | \ |
|                                                     \ | \ |
|                                                      \ | \ |
|                                                       \ | \ |
|                                                        \ | \ |
|                                                         \ | \ |
|                                                          \ | \ |
|                                                           \ | \ |
|                                                            \ | \ |
|                                                             \ | \ |
|                                                              \ | \ |
|                                                               \ | \ |
|                                                                \ | \ |
|                                                                 \ | \ |
|                                                                  \ | \ |
|                                                                   \ | \ |
|                                                                    \ | \ |
|                                                                     \ | \ |
|                                                                      \ | \ |
|                                                                       \ | \ |
|                                                                        \ | \ |
|                                                                         \ | \ |
|                                                                          \ | \ |
|                                                                           \ | \ |
|                                                                            \ | \ |
|                                                                             \ | \ |
|                                                                              \ | \ |
|                                                                               \ | \ |
|                                                                                \ | \ |
|                                                                                 \ | \ |
|                                                                                  \ | \ |
|                                                                                   \ | \ |
|                                                                                    \ | \ |
|                                                                                     \ | \ |
|                                                                                      \ | \ |
|                                                                                       \ | \ |
|                                                                                        \ | \ |
|                                                                                         \ | \ |
|                                                                                          \ | \ |
|                                                                                           \ | \ |
|                                                                                            \ | \ |
|                                                                                             \ | \ |
|                                                                                              \ | \ |
|                                                                                               \ | \ |
|                                                                                                \ | \ |
|                                                                                                 \ | \ |
|                                                                                                  \ | \ |
|                                                                                                   \ | \ |
|                                                                                                    \ | \ |
|                                                                                                     \ | \ |
|                                                                                                      \ | \ |
|                                                                                                       \ | \ |
|                                                                                                        \ | \ |
|                                                                                                         \ | \ |
|                                                                                                          \ | \ |
|                                                                                                           \ | \ |
|                                                                                                            \ | \ |
|                                                                                                             \ | \ |
|                                                                                                              \ | \ |
|                                                                                                               \ | \ |
|                                                                                                                \ | \ |
|                                                                                                                 \ | \ |
|                                                                                                                  \ | \ |
|                                                                                                                   \ | \ |
|                                                                                                                    \ | \ |
|                                                                                                                     \ | \ |
|                                                                                                                      \ | \ |
|                                                                                                                       \ | \ |
|                                                                                                                        \ | \ |
|                                                                                                                         \ | \ |
|                                                                                                                          \ | \ |
|                                                                                                                           \ | \ |
|                                                                                                                            \ | \ |
|                                                                                                                             \ | \ |
|                                                                                                                              \ | \ |
|                                                                                                                               \ | \ |
|                                                                                                                                \ | \ |
|                                                                                                             Endzeichen (Carriage Return)
|----- Adresse der gewünschten Einheit
|              (X:Hex-Zahl 1...F in
|              ASCII-Darstellung)
|              1XX CAMOS-AUSLAGERBUS
|              2XX CAMOS-EINLAGERBUS
|----- Startzeichen
  
```

Die angesprochene Einheit sendet ihren Status in folgendem Format:

```

LF X CR LF >
| \ | \ |
|  \ | \ |
|   \ | \ |
|    \ | \ |
|     \ | \ |
|      \ | \ |
|       \ | \ |
|        \ | \ |
|         \ | \ |
|          \ | \ |
|           \ | \ |
|            \ | \ |
|             \ | \ |
|              \ | \ |
|               \ | \ |
|                \ | \ |
|                 \ | \ |
|                  \ | \ |
|                   \ | \ |
|                    \ | \ |
|                     \ | \ |
|                      \ | \ |
|                       \ | \ |
|                        \ | \ |
|                         \ | \ |
|                          \ | \ |
|                           \ | \ |
|                            \ | \ |
|                             \ | \ |
|                              \ | \ |
|                               \ | \ |
|                                \ | \ |
|                                 \ | \ |
|                                  \ | \ |
|                                   \ | \ |
|                                    \ | \ |
|                                     \ | \ |
|                                      \ | \ |
|                                       \ | \ |
|                                        \ | \ |
|                                         \ | \ |
|                                          \ | \ |
|                                           \ | \ |
|                                            \ | \ |
|                                             \ | \ |
|                                              \ | \ |
|                                               \ | \ |
|                                                \ | \ |
|                                                 \ | \ |
|                                                  \ | \ |
|                                                                 Endzeichen
|----- Line Feed
|----- Carriage Return
|----- Status (X:Hex-Zahl 1...F in
|              ASCII-Darstellung)
  
```

### 3.7 BEFEHLE SCHACHT

Hinweis:  
Während der Schacht-Positionierung ist die Kommunikation mit der Schachtsteuerung nicht möglich.

#### a) RESET-Befehl

1XX-B0 Der Auslagerschacht fährt in Ausgangsposition.  
POWER ON:  
Reset-Routine wird automatisch gestartet.

#### b) Initialisierungsbefehl

```

1XX-0XXXXX Die Auslager-Steuerung erhält die
| \ | \ | Position der gewünschten Kassette
|  \ | \ | im Archiv.
|   \ | \ | Die Schachtpositionierung erfolgt
|    \ | \ | erst nach dem Empfang der Befehle
|     \ | \ | c) oder e).
|      \ | \ |
|       \ | \ |
|        \ | \ |
|         \ | \ |
|          \ | \ |
|           \ | \ |
|            \ | \ |
|             \ | \ |
|              \ | \ |
|               \ | \ |
|                \ | \ |
|                 \ | \ |
|                  \ | \ |
|                   \ | \ |
|                    \ | \ |
|                     \ | \ |
|                      \ | \ |
|                       \ | \ |
|                        \ | \ |
|                         \ | \ |
|                          \ | \ |
|                           \ | \ |
|                            \ | \ |
|                             \ | \ |
|                              \ | \ |
|                               \ | \ |
|                                \ | \ |
|                                 \ | \ |
|                                  \ | \ |
|                                   \ | \ |
|                                    \ | \ |
|                                     \ | \ |
|                                      \ | \ |
|                                       \ | \ |
|                                        \ | \ |
|                                         \ | \ |
|                                          \ | \ |
|                                           \ | \ |
|                                            \ | \ |
|                                             \ | \ |
|                                              \ | \ |
|                                               \ | \ |
|                                                \ | \ |
|                                                 \ | \ |
|                                                  \ | \ |
|                                                                 Zeilen-Nr. 01...16
|                                                                 (X:ASCII-Zeichen)
|----- Spalten-Nr. 01...32
|----- Gestell-Nr. 1...8
  
```

#### c) Auswurfbefehl 1

1XX-B1 Die Kassette wird aus dem Archivfach in den Schachtpuffer transportiert.

#### d) Auswurfbefehl 2

1XX-B2 Die Kassette wird aus dem Schachtpuffer auf das Transportband ausgeworfen.





### 3.9 BEFEHLE LIFT

#### Hinweis

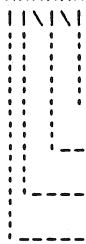
waehrend der Liftpositionierung ist die Kommunikation mit der Liftsteuerung nicht moeglich.

#### a) RESET-Befehl

**2XX-B0** Der Lift faehrt in die Synchronisationsposition zum Serviceteil und wird anschliessend zum Kippaggregat (Liftbestueckungsaggregat) positioniert.

#### b) Initialisierungsbefehl

**2XX-XXXXXX** Die Liftsteuerung erhaelt die Kassettenarchivplatz-Adresse. Die Einlagerung erfolgt erst nach Empfang des Befehls c).



--- Zeilen-Nr. 01...16  
(X:ASCII-Zeichen)  
--- Spalten-Nr. 01...32  
--- Gestell-Nr. 1...8  
--- Gestellhaelfte  
1: links  
2: rechts

#### c) Einlagerungs-Startbefehl

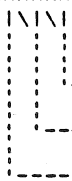
**2XX-B1** Durch diesen Befehl wird die Kasette aus dem Kippaggregat in das gewuenschte Archivfach transportiert.

#### d) 2.Kassetten-Einlagerungsversuch

**2XX-B2** ...erfolgt nach einer eventuellen Doppel-Belegung eines Archivfachs. Dieser Befehl bewirkt wiederholtes Neigen der Lifttasche um 25 Grad (2. Versuch zur Uebergabe der Kasette an Archivfach).

#### e) Lift-Handpositionierung (Test/Servicebefehl)

**2XX-HXXXXX** Die Archivhaelfte, links oder rechts, wird durch DIL-Switch bestimmt.



--- Zeilen-Nr. 01...16 : Bedeutungslos  
(X:ASCII-Zeichen)  
--- Spalten-Nr. 01...32  
--- Gestell-Nr. 1...8

#### f) Handbedienung: Lifttasche absenken (Service-Befehl)

**2XX-B3**

#### g) Handbedienung: Lifttasche anheben (Service-Befehl)

**2XX-B4**

**3.10  
STATUSMELDUNGEN LIFT**

Hinweis:  
Waehrend der Liftpositionierung ist die  
Statusabfrage nicht moeglich (keine Antwort)

Status  
(ASCII)

- 0 Einlagerlift in Ausgangsposition  
(nach RESET-Befehl)
- 1 Kassette eingelagert. Lift beim Kippag-  
gregat (Liftbestueckungsaggregat) am Ende  
des Pufferbandes.
- 2 "Busy" Einlagerung im Gange.  
(Die Einlagerung beginnt mit dem Befehl c)
- E Fehler. Einlagerung nicht moeglich.
- F Doppelbelegung; das Archivfach ist be-  
reits belegt.

**3.11  
BEFEHLE DREHAGGREGATE** DAL,DAR,DA-H

XXX-0X  
 |  
 |----- 1: Position 1 (—)\*  
 |----- 2: Position 2 (---)\*  
 | \*) siehe Uebersicht 3.1  
 |----- 1: Drehaggregat links DAL  
 | Drehaggregat rechts DAR  
 |----- 2: Drehaggregat horizontal DA-H

**3.12  
STATUSMELDUNGEN DREHAGGREGATE**

Drehaggregat links (DAL), rechts (DAR)

Status  
(ASCII)

- 2 Position 1, mit Kassette
- 3 Position 1, ohne Kassette
- 6 Position 2, mit Kassette
- 7 Position 2, ohne Kassette

Drehaggregat horizontal (DA-H)

Status (ASCII)	Aggregat-Pos. 1*	Kassette 2*	im Aggregat	Pufferband voll
3	X			
2	X		X	
1	X			X
0	X		X	X
7		X		
6		X	X	
5		X		X
4		X	X	X

\* siehe Uebersicht 3.1

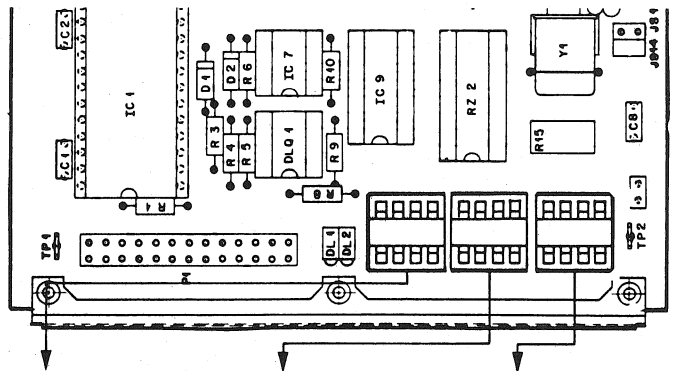
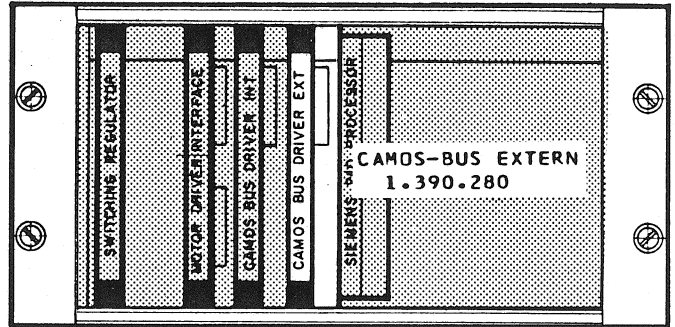
**4 INBETRIEBNAHME / TESTBETRIEB**

---

4.1	EINSTELLUNG DER BUS-ADRESSE LIFT / SCHACHT	4 / 2
4.2	LIFT-HANDPOSITIONIERUNG	4 / 2
4.3	EINSTELLUNG DER BUS-ADRESSE AGGREGAT-DRIVER / MATRIX-DRIVER	4 / 3

**4.1**  
EINSTELLUNG DER BUS-ADRESSE LIFT / SCHACHT

Die Einstellung der Bus-Adresse erfolgt an DIL-Switch-Gruppe SZ1...SZ3 auf der Karte:  
CAMOS-BUS-DRIVER EXTERN 1.390.280.00

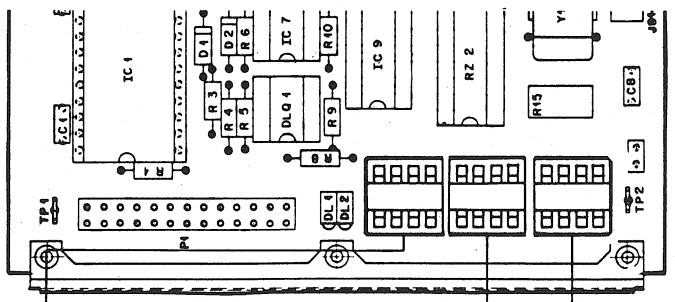
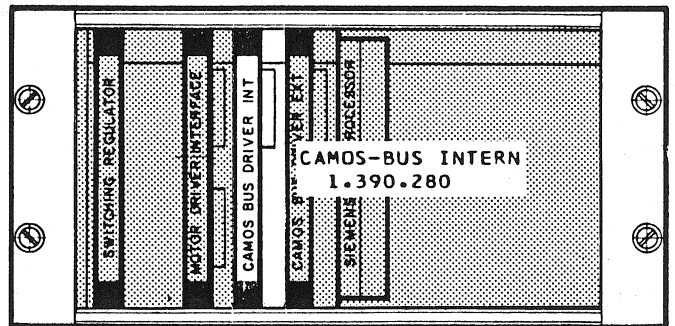


Switch-Gruppe	H (SZ1)				T (SZ2)				D (SZ3)			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

Beispiel: Adresse 301

**4.2**  
LIFT-HANDPOSITIONIERUNG

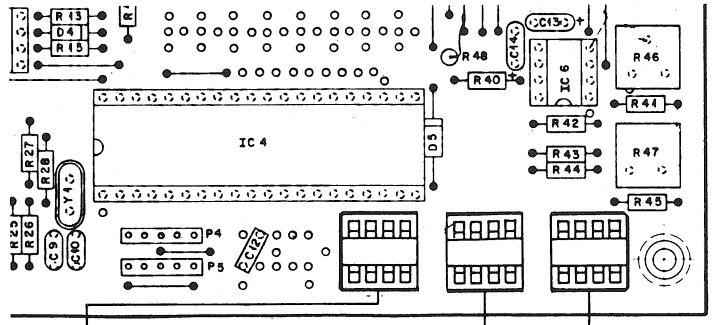
Fuer Service- und Testzwecke besteht die Moeglichkeit den Lift im Manuellbetrieb zu positionieren (siehe Befehlssatz Lift, Kap. 5.4) Die Vorwahl der zu bedienenden linken oder rechten Archivhaelfte erfolgt an DIL-Switch-Gruppe SZ1...SZ3 auf der Karte CAMOS-BUS-DRIVER INTERN durch folgende Schalterstellungen:



Switch-Gruppe	H (SZ1)				T (SZ2)				D (SZ3)			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
LINKS	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
RECHTS	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

4.3  
EINSTELLUNG DER BUS-ADRESSE  
AGGREGAT-DRIVER / MATRIX-DRIVER

AGGREGAT-DRIVER 1.390.330  
MATRIX-DRIVER 1.390.331



Switch-Gruppe	H (S1)				T (S2)				D (S3)			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Beispiel: Adresse 231	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON

5 BEFEHLE UEBER INTERNEN CAMOS-BUS AN DIE  
FUNKTIONSEINHEITEN

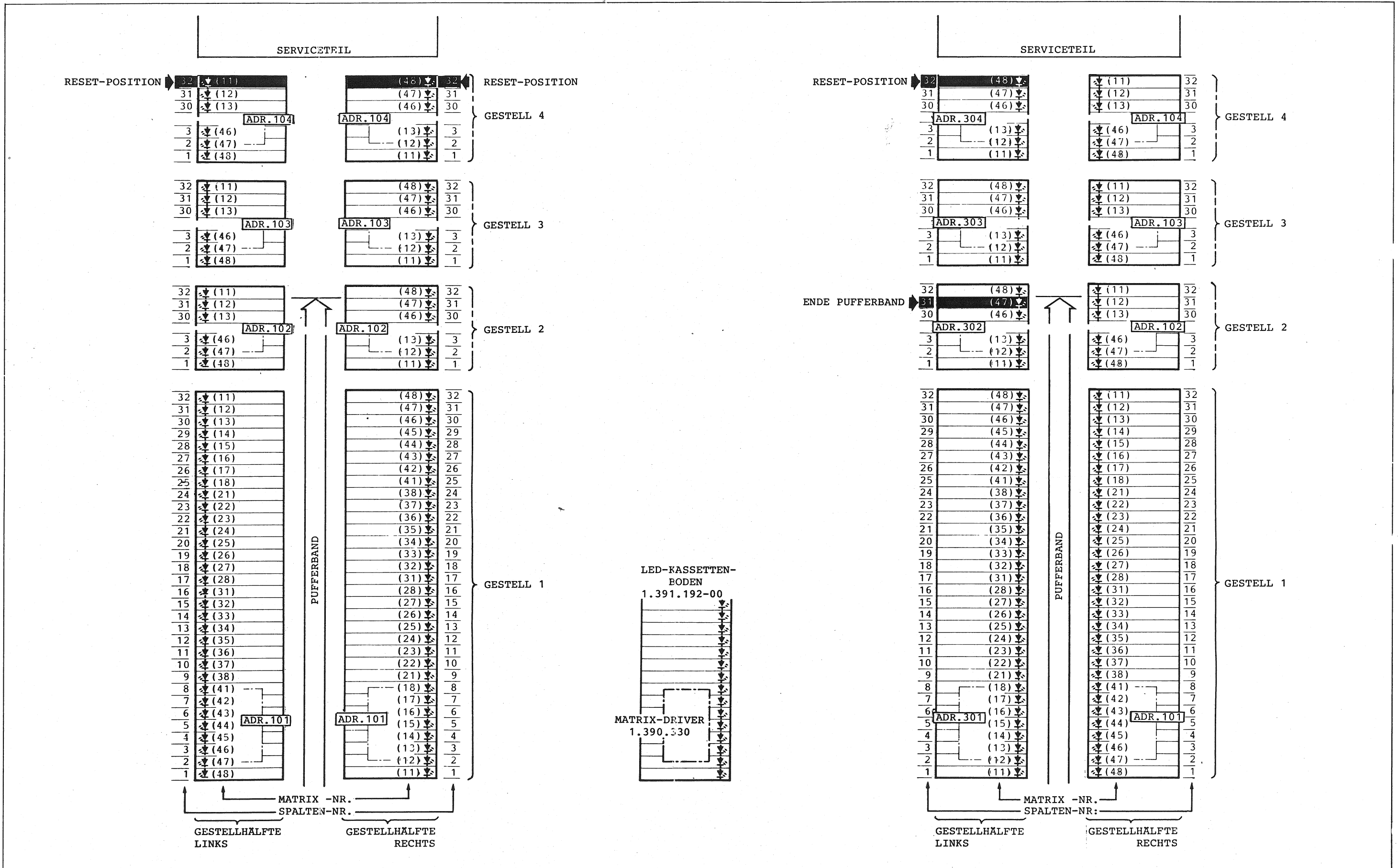
---

5.1	BLOCKSCHEMA SCHACHT	5/ 2
5.2	BLOCKSCHEMA LIFT	5/ 2
5.3	BEFEHLE SCHACHT	5/ 3
5.4	BEFEHLE LIFT	5/ 5



5.1  
BLOCKSCHEMA SCHACHT

5.2  
BLOCKSCHEMA LIFT



## 5.3

## BEFEHLE SCHACHT

Siehe auch: 5.1 BLOCKSCHEMA SCHACHT

## Schacht links

Befehl	Wirkung
	LED (Spaltenmarkierung) aktivieren
<b>104-11 CR</b>	<b>RESET-Position</b>
10X-48 CR	Spalte 1
•	•
10X-41 CR	Spalte 8
10X-38 CR	Spalte 9
•	•
10X-31 CR	Spalte 16
10X-28 CR	Spalte 17
•	•
10X-21 CR	Spalte 24
10X-18 CR	Spalte 25
•	•
10X-11 CR	Spalte 32
-----	X= 1: Gestell 1
	2: Gestell 2
	3: Gestell 3
	4: Gestell 4

## Schacht rechts

Befehl	Wirkung
	LED (Spaltenmarkierung) aktivieren
<b>104-48 CR</b>	<b>RESET-Position</b>
10X-11 CR	Spalte 1
•	•
10X-18 CR	Spalte 8
10X-21 CR	Spalte 9
•	•
10X-28 CR	Spalte 16
10X-31 CR	Spalte 17
•	•
10X-38 CR	Spalte 24
10X-41 CR	Spalte 25
•	•
10X-48 CR	Spalte 32
-----	X= 1: Gestell 1
	2: Gestell 2
	3: Gestell 3
	4: Gestell 4

Befehl	Wirkung
10X-00 CR	LED (Spaltenmarkierung) loeschen

## ADRESSE 201

Status- Abfrage	Status (ASCII)
201 CR	1 Schachtpuffer leer
	0 Kasette im Schachtpuffer

Befehl	Wirkung
201-XX CR	Betaetigung der Zeilenmagnete EM1...EM16
\	
----- XX=	11: EM 1
	:    :
	18: EM 8
	21: EM 9
	:    :
	28: EM16

201-31 CR	Puffermagnet-Aktivierung
201-42 CR	Transportmotor MY einschalten
201-00 CR	Magnete, bzw. Motor MY abschalten

5.4  
BEFEHLE LIFT

Siehe auch: 2.2 BLOCKSCHEMA LIFT

ADRESSE 301...304

Befehl	Wirkung
301-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 1 / links
302-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 2 / links
303-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 3 / links
304-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 4 / links
\! ----- XX= 11: Spalte 1 :          : 18: Spalte 8 21: Spalte 9 :          : 28: Spalte 16 31: Spalte 17 :          : 38: Spalte 24 41: Spalte 25 :          : 48: Spalte 32 ----- 00: LED loeschen	
304-48 CR	RESET-POSITION-Markierung
302-31 CR	Position ENDE PUFFERRBAND

ADRESSE 101...104

Befehl	Wirkung
101-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 1 / rechts
102-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 2 / rechts
103-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 3 / rechts
104-XX CR	LED-Aktivierung Gestell 4 / rechts
\! ----- XX= 11: Spalte 32 :          : 18: Spalte 25 21: Spalte 24 :          : 28: Spalte 17 31: Spalte 16 :          : 38: Spalte 9 41: Spalte 8 :          : 48: Spalte 1 ----- 00: LED loeschen	



ADRESSE 202 (Motor MY)

Status- Abfrage	ASCII- Status	
202 CR	0	Motor MY gestoppt (Aufwaerts- bewegung)
	4	Motor MY gestoppt (Abwaerts- bewegung)

Befehl	Wirkung
202-01 CR	Lifftaschenbewegung aufwaerts
202-02 CR	Lifftaschenbewegung abwaerts
202-00 CR	Lifftasche stoppen

ADRESSE 204 (Liftbestueckungsaggregat)

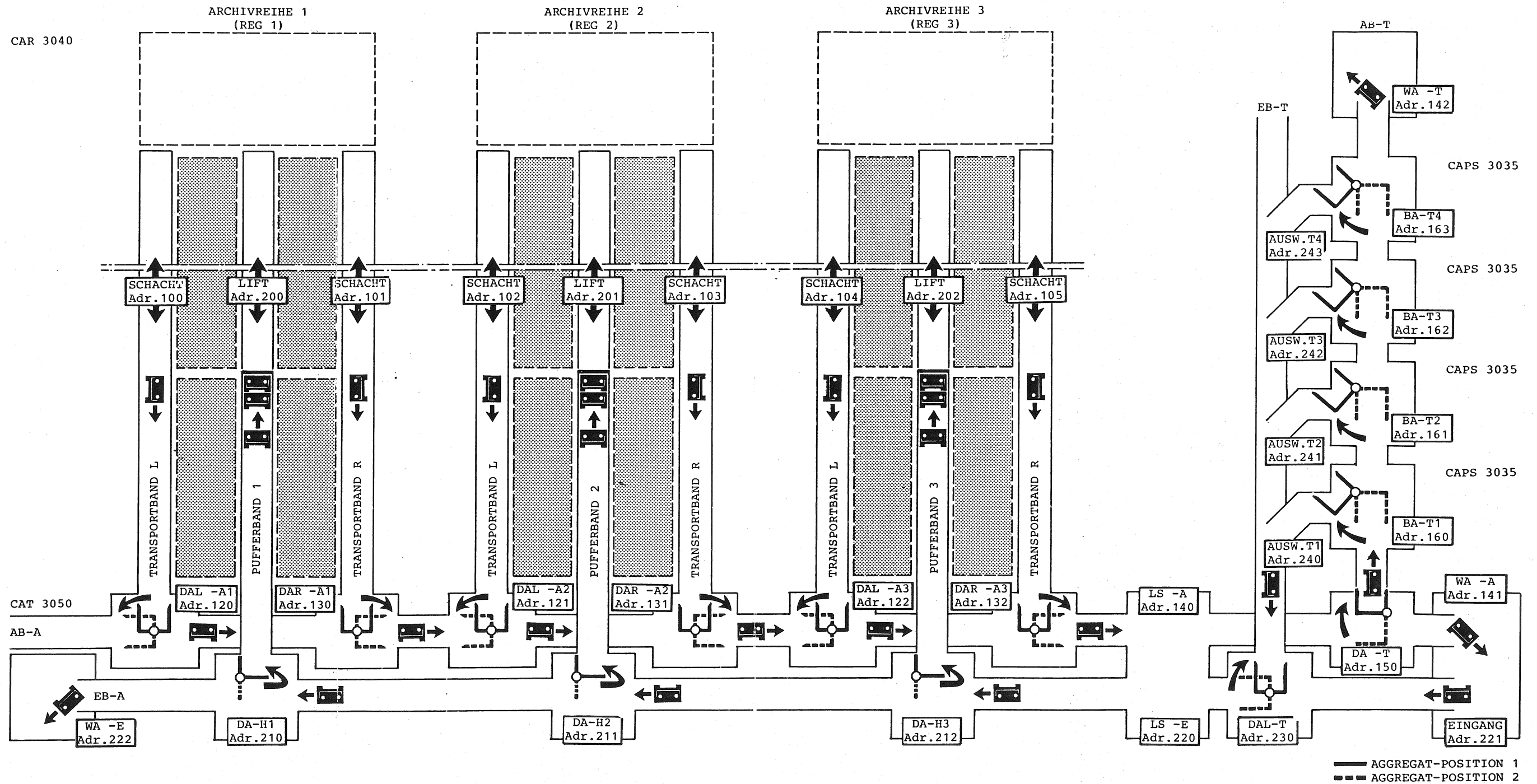
Status- Abfrage	ASCII- Status	
204 CR	3	Pos.1 Aggregat leer bereit fuer Kassettenaufnahme
	2	Pos.1 Aggregat bestueckt
	6	Pos.2 Aggregat bestueckt Kassette bereit fuer Uebernah- me durch Lift
	7	Pos.2 Aggregat leer

Befehl	Wirkung
204-01 CR	Pos.1 (Uebernahme vom Pufferband)
204-02 CR	Pos.2 (Bestueckung der Lifftasche)

## 6. NUTZER-(RECHNER-) SCHNITTSTELLE

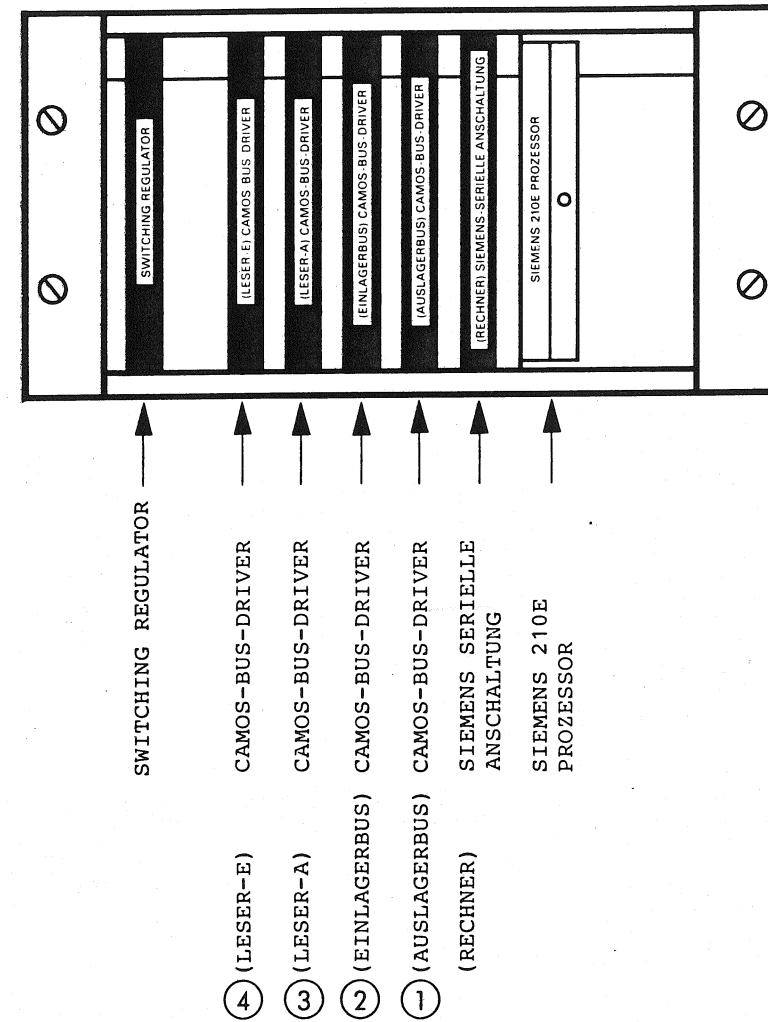
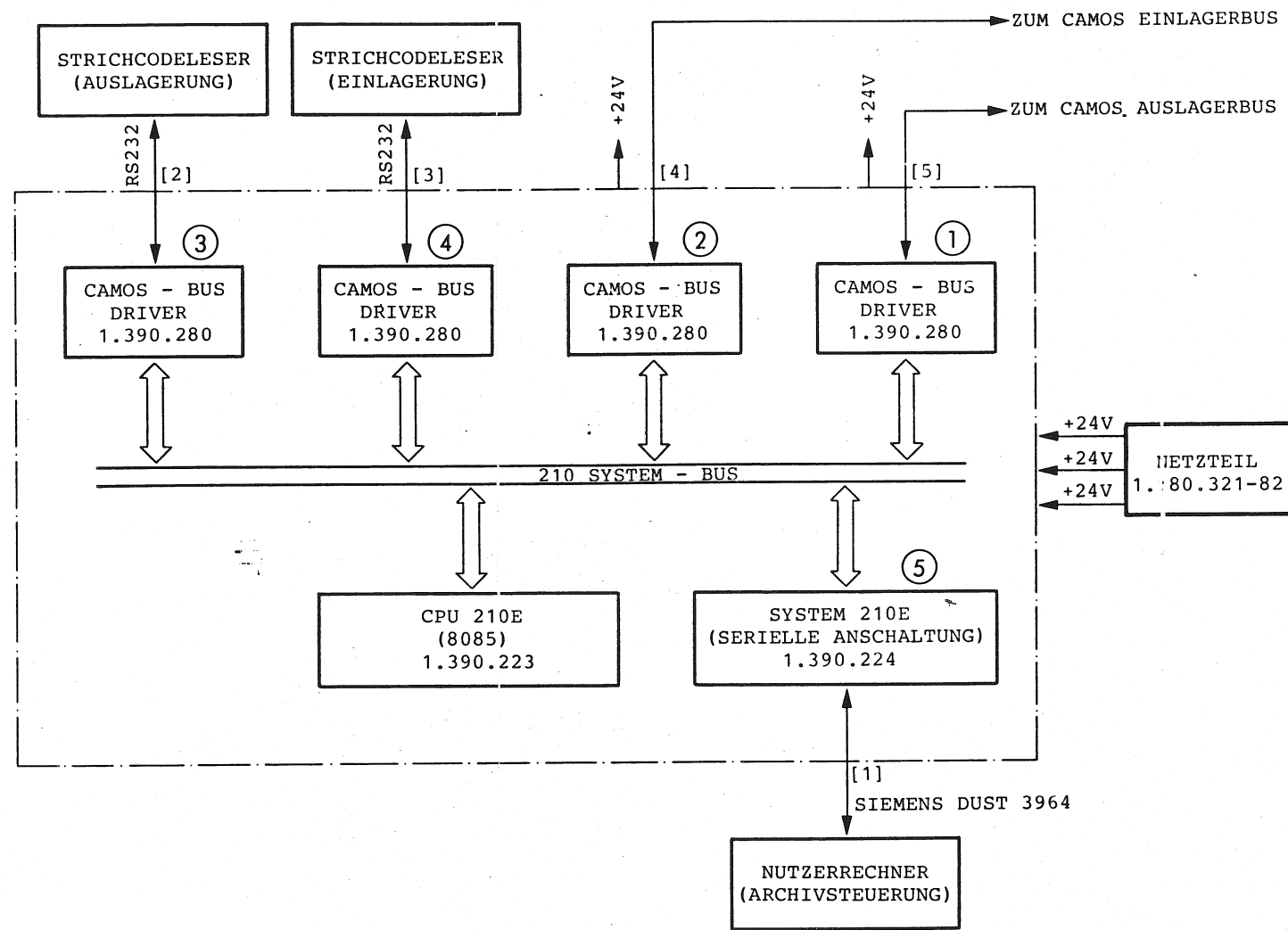
6.1	UEBERSICHT CAMOS-KONFIGURATION	6/ 2
6.2	BLOCKSHEMA INTERFACE CAMOS-ARCHIV - NUTZERRECHNER	6/ 3
6.3	INTERFACE CAMOS-ARCHIV <-> NUTZERRECHNER	6/ 4
6.3.1	Rechner-Schnittstelle	6/ 4
6.3.2	Ablauf der Dateneübertragung	6/ 4
6.3.3	Datentransfer NUTZER-RECHNER > I.F.CAMOS-ARCHIV	6/ 5
6.3.4	Datentransfer I.F.CAMOS-ARCHIV > NUTZER-RECHNER	6/ 6
6.3.5	Auflösung des Initiierungskonflikts	6/ 7
6.4	BEFEHLSFORMAT	6/ 8
6.5	STATUSABFRAGE	6/ 8
6.6	BEFEHLE ZUM CAMOS-BUS	6/ 9
6.6.1	Befehle SCHACHT	6/ 9
	a) RESET-Befehl	6/ 9
	b) Initialisierungsbefehl	6/ 9
	c) Auswurfbefehl 1	6/ 9
	d) Auswurfbefehl 2	6/ 9
	e) Auswurfbefehl 3	6/ 9
	f) Schacht-Handpositionierung	6/ 9
6.6.2	Befehle LIFT	6/10
	a) RESET-Befehl	6/10
	b) Initialisierungsbefehl	6/10
	c) Einlagerungs-Startbefehl	6/10
	d) 2.Kassetten-Einlagerungsversuch	6/10
	e) Lift-Handpositionierung	6/10
	f) Lifttasche absenken	6/10
	g) Lifttasche anheben	6/10
6.6.3	Befehle DREHAGGREGATE	6/11
6.6.4	Befehle STRECKEN-SPERRMAGNETE	6/11
6.7	STATUSMELDUNGEN VOM CAMOS-BUS	6/12
6.7.1	Statusmeldungen SCHACHT	6/12
6.7.2	Statusmeldungen LIFT	6/12
6.7.3	Statusmeldungen DREHAGGREGATE	6/12
6.7.4	Statusmeldungen STATIONEN	6/13
6.8	STATUSABFRAGE STRICHCODELESER	6/14
6.9	INBETRIEBNAHME / TESTBETRIEB	6/15

6.1  
UEBERSICHT CAMOS-KONFIGURATION 3001





6.2  
BLOCKSCHEMA  
INTERFACE CAMOS-ARCHIV - NUTZERRECHNER



### 6.3 INTERFACE CAMOS-ARCHIV <-> NUTZERRECHNER

#### ----- DATENFORMAT KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL

#### 6.3.1 Rechner-Schnittstelle

Die Daten werden im Halb-Duplex Modus ueber eine 20mA-Einfachstrom-Schnittstelle (Current Loop) uebertragen. Fuer die Sende- und Empfangsdaten werden jeweils zwei Adern benoetigt. Fuer die binaeren Signale gelten die folgenden Vereinbarungen:

- logisch "1" = Strom
- logisch "0" = kein Strom

Im Ruhezustand fliesst Strom auf der Leitung. Der Strom wird von der seriellen Anschaltung der Archivsteuerung eingespiesen.

Bei Verwendung von handelsueblichen Twisted-pair Kabeln mit einem Schleifenwiderstand von  $\leq 200\Omega$  kann eine maximale Entfernung von  $\leq 1\text{km}$  ueberbrueckt werden.

Die Daten werden mit 8 Daten-Bits, einem Paritaetsbit (gerade Paritaet) und je einem Start- sowie Stop-Bit uebertragen.

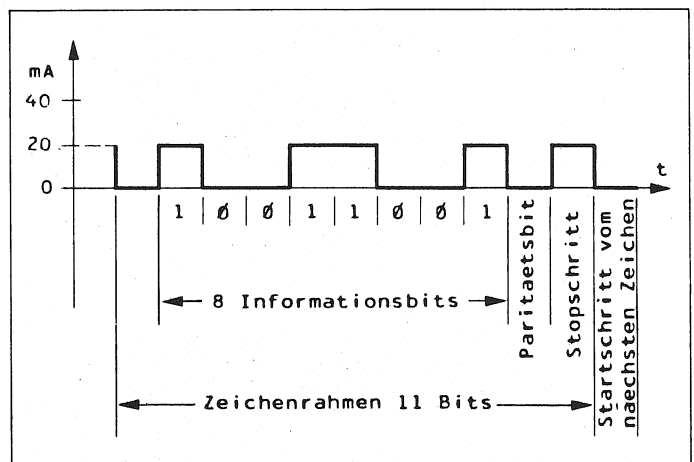
Die Uebertragungsgeschwindigkeit betraegt 9600Baud.

#### 6.3.2 Ablauf der Datuebertragung

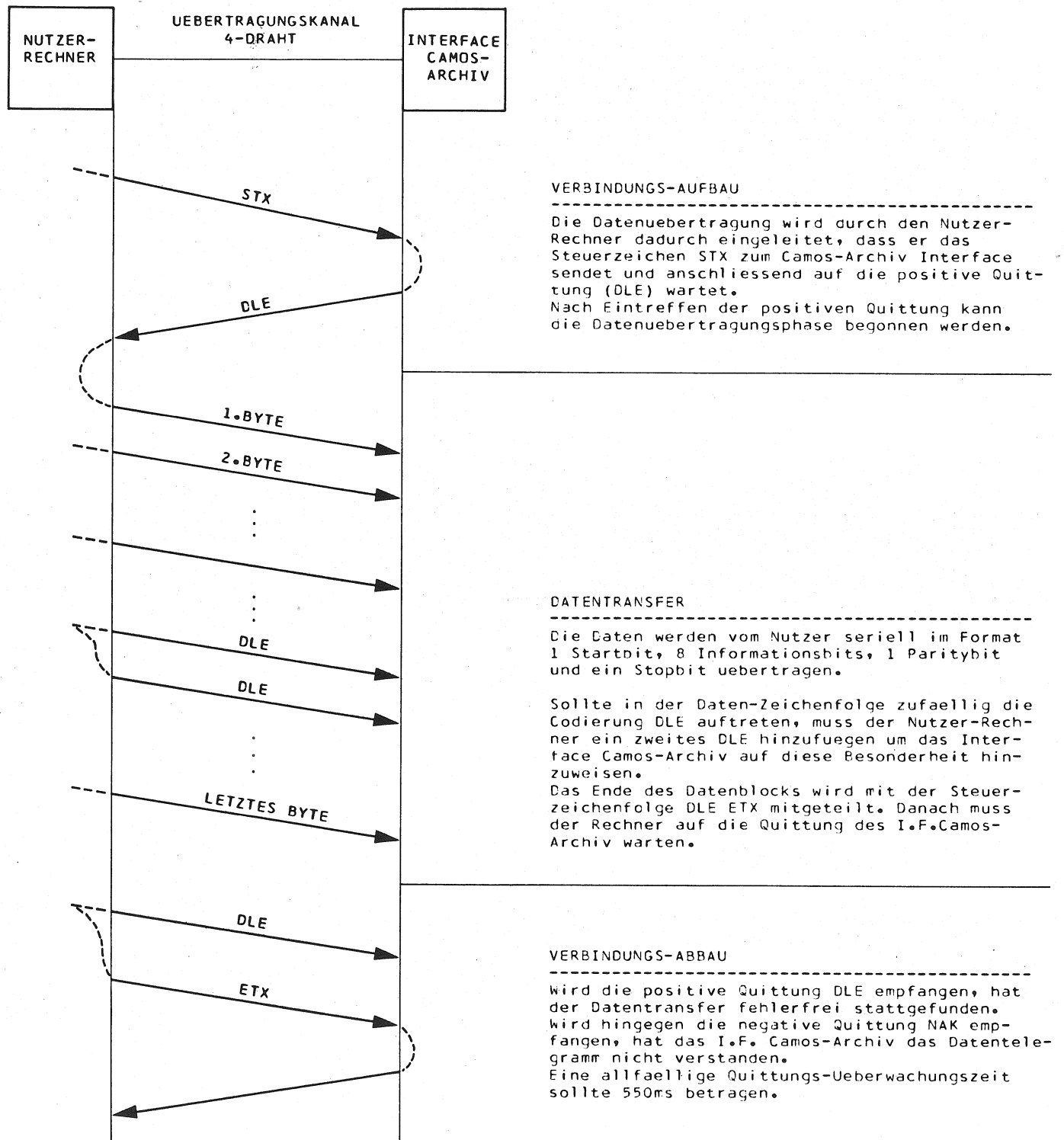
Das Uebertragungsprotokoll entspricht demjenigen der SIEMENS DUST 3964 - Uebertragungsprozedur zur Kopplung von zwei Partner-Rechnern.

Die Datuebertragung gliedert sich in drei Phasen:

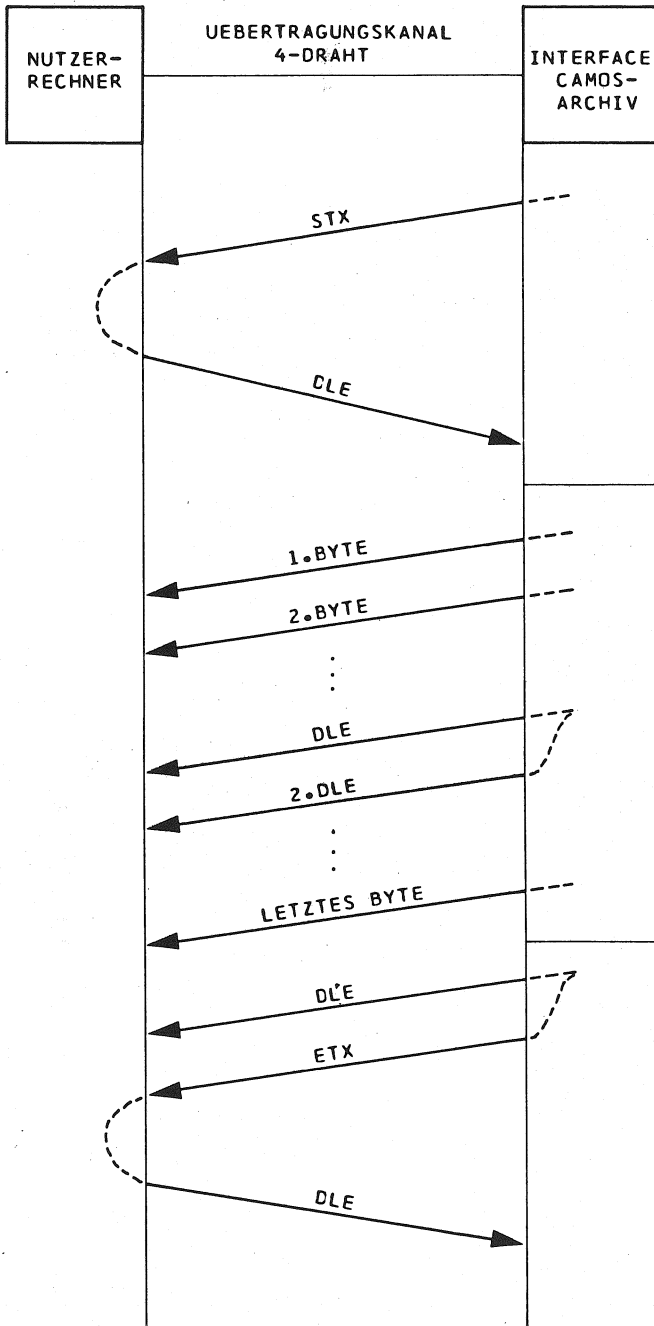
- Verbindungs-Aufbau
- Datentransfer
- Verbindungs-Abbau



6.3.3  
 Datentransfer  
 NUTZER-RECHNER > INTERFACE CAMOS-ARCHIV



6.3.4  
 Datentransfer  
 INTERFACE CAMOS-ARCHIV > NUTZER-RECHNER



VERBINDUNGS-AUFBAU

Das I.F. Camos-Archiv beginnt die Datenuebertragung durch Senden des Steuerzeichens STX und wartet anschliessend auf die positive Quittung. Hierfuer laeuft eine Ueberwachungszeit von 550ms ab. Trifft innerhalb dieser Zeit keine positive Quittung ein, wird der Anruf wiederholt.

DATENTRANSFER

Sollte in der Zeichenfolge zufaellig die Codierung DLE auftreten, fuegt das I.F. Camos-Archiv ein zweites DLE hinzu, um den Nutzer-Rechner auf diese Besonderheit hinzuweisen. Das Ende des Datenblocks teilt das I.F. Camos-Archiv durch Senden der Steuerzeichenfolge DLE..ETX mit. Hierauf wird vom Nutzer eine Quittung erwartet.

VERBINDUNGS-ABBAU

Die Ueberwachungszeit fuer die Quittung des Nutzers betraegt 550ms. Trifft innerhalb der Quittungs-Ueberwachungszeit die negative Quittung NAK ein oder bleibt die Quittung ganz aus, wird der Datentransfer wiederholt (maximal zwei Wiederholungen).

**6.3.5****Auflösung des Initiierungskonflikts**

-----  
Da beide Partner zu beliebigen Zeitpunkten eine Verbindung aufbauen können, besteht die Möglichkeit, dass sie gleichzeitig senden wollen (STX). Um diesen Konflikt aufzulösen, muss einer der Kopplungs-Partner seinen Ausgabewunsch zurückstellen.

In diesem Falle ist dies das I.F. Camos-Archiv. Wenn das I.F. Camos-Archiv einen Sendewunsch mit STX angemeldet hat und statt der positiven Quittung DLE vom Nutzer ebenfalls das Steuerzeichen STX zurückgesendet bekommt, wird es ihren eigenen Sendewunsch zurückstellen und dem Nutzer durch Senden von DLE den Datentransfer freigeben.

#### 6.4 BEFEHLSFORMAT

```

XXX-XX
\|/|\|
|----- Befehlscode (X: ASCII-Zeichen)
|----- Trennzeichen (Space)
|----- Adresse      (X: Hex-Zahl 1...F in
                        ASCII-Darstellung
                        1XX CAMOS-AUSLAGERBUS
                        2XX CAMOS-EINLAGERBUS

```

Als Befehlsquittung wird das Zeichen > zurueck-  
gesendet.

#### Bemerkung

Start-, bzw. Endzeichen sind durch die  
SIEMENS, DUST 3964-Uebertragungsprozedur  
definiert (STX, ETX).

#### 6.5 STATUSABFRAGE

Als Statusabfrage sendet der Nutzer-Rechner  
die CAMOS-Bus-Adresse der gewuenschten Einheit:

```

XXX
\|/
|----- Adresse      (X: Hex-Zahl 1...F in
                        ASCII-Darstellung)
                        1XX CAMOS-AUSLAGERBUS
                        2XX CAMOS-EINLAGERBUS

```

#### Antwort:

```

1X      vom Auslagerbus
2X      vom Einlagerbus
|
|----- Status      (X: Hex-Zahl 1..F in
                        ASCII-Darstellung)

```

#### Bemerkung

Start-, bzw. Endzeichen sind durch die  
SIEMENS, DUST 3964-Uebertragungsprozedur  
definiert (STX, ETX).

## 6.6 BEFEHLE ZUM CAMOS-BUS

### 6.6.1 Befehle SCHACHT

#### a) RESET-Befehl

1XX-B0 Der Auslagerschacht faehrt in Ausgangsposition.  
PCWER ON:  
Reset-Routine wird automatisch gestartet.

#### b) Initialisierungsbefehl

1XX-0XXXXX Die Auslager-Steuerung erhaelt die Position der gewuenschten Kassette im Archiv.  
Die Schachtpositionierung erfolgt erst nach dem Empfang der Befehle c) oder e).

--- Zeilen-Nr. 01...16  
                  (X:ASCII-Zeichen)  
--- Spalten-Nr. 01...32  
----- Gestell-Nr. 1...8

#### c) Auswurfbefehl 1

1XX-B1 Die Kassette wird aus dem Archivfach in den Schachtpuffer transportiert.

#### d) Auswurfbefehl 2

1XX-B2 Die Kassette wird aus dem Schachtpuffer auf das Transportband ausgeworfen.

#### e) Auswurfbefehl 3

1XX-B3 Die Kassette wird aus dem Archivfach direkt auf das Transportband ausgeworfen, ohne Wartestellung im Schachtpuffer.

#### f) Schacht-Handpositionierung (Test/Servicebefehl)

1XX-HXXXXX

--- Zeilen-Nr. 01...16 : Bedeutungslos  
                  (X:ASCII-Zeichen)  
--- Spalten-Nr. 01...32  
----- Gestell-Nr. 1...8

## 6.6.2

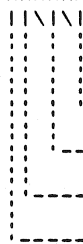
**Befehle LIFT**  
-----

## a) RESET-Befehl

**2XX-B0** Der Lift faehrt in die Synchronisationsposition zum Serviceteil und wird anschliessend zum Kippaggregat (Liftbestueckungsaggregat) positioniert.

## b) Initialisierungsbefehl

**2XX-XXXXXX** Die Liftsteuerung erhaelt die Kassettenarchivplatz-Adresse. Die Einlagerung erfolgt erst nach Empfang des Befehls c).



-- Zeilen-Nr. 01...16  
(X:ASCII-Zeichen)  
--- Spalten-Nr. 01...32  
---- Gestell-Nr. 1...8  
----- Gestellhaelfte  
          1: links  
          2: rechts

## c) Einlagerungs-Startbefehl

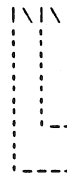
**2XX-B1** Durch diesen Befehl wird die Kassette aus dem Kippaggregat in das gewuenschte Archivfach transportiert.

## d) 2.Kassetten-Einlagerungsversuch

**2XX-B2** ...erfolgt nach einer eventuellen Doppel-Belegung eines Archivfachs. Dieser Befehl bewirkt wiederholtes Neigen der Lifttasche um 25 Grad (2. Versuch zur Uebergabe der Kassette an Archivfach).

## e) Lift-Handpositionierung (Test/Servicebefehl)

**2XX-HXXXXXX** Die Archivhaelfte, links oder rechts, wird durch DIL-Switch bestimmt.



-- Zeilen-Nr.01...16 : Bedeutungslos  
(X:ASCII-Zeichen)  
--- Spalten-Nr. 01...32  
---- Gestell-Nr. 1...8

f) Handbedienung: Lifttasche absenken  
(Service-Befehl)

**2XX-B3**

g) Handbedienung: Lifttasche anheben  
(Service-Befehl)

**2XX-B4**



## 6.6.3

## Befehle DREHAGGREGATE (DA H DAL DAR BA)

-----  
 siehe auch UEBERSICHT 6.1

XXX-0X

		----- 1: Position 1 (——)*	
		----- 2: Position 2 (----)*	
		*) siehe Uebersicht 6.1	
		----- 1: Drehaggregat links	DAL
		Drehaggregat rechts	DAR
		Bestueckungsaggregat	BA
		----- 2: Drehaggregat horizontal	DA-H

## 6.6.4

## Befehle STRECKEN-SPERRMAGNETE (STATIONEN)

-----  
 Sie dienen der Kassetten-Blockierung auf den  
 Teilstrecken des Transportsystems.  
 Im Ruhezustand (Elektromagnet nicht aktiviert)  
 ist die entsprechende Teilstrecke gesperrt,  
 bzw. der Kassettentransport unterbrochen.

Die Strecken-Sperrmagnete befinden sich in  
 folgenden Stationen: siehe Uebersicht 3/2

- Lesestation (LS-A, LS-E)
- Eingang (EING)
- "Waschkorb" (WA-A, WA-E, WA-T)
- Spielerturm-Ausgang (AUSW-T)

Befehl	Wirkung
----- XXX-01	Transportweg freigeben
XXX-00	Transportweg sperren (Ruhezustand)

## 6.7 STATUSMELDUNGEN VOM CAMOS-BUS

-----  
Siehe Kapitel 6.5

### 6.7.1 Statusmeldungen SCHACHT

-----  
X:  
-----  
Status  
(ASCII)

- 0 Auslagerschacht in Ausgangsposition  
(nach RESET-Befehl)
- 1 "Busy" Waehrend der Auslagerung keine  
Kassette im Schachtpuffer.
- 2 "Busy" Waehrend der Auslagerung Kassette  
im Schachtpuffer.  
(Die Auslagerung beginnt mit dem Befehl b)
- 3 Stationaerer Zustand nach erfolgter Aus-  
lagerung, keine Kassette im Schachtpuffer  
(nach dem Befehl e)
- 4 Stationaerer Zustand nach erfolgter  
Schacht-Positionierung, Kassette im  
Schachtpuffer (nach dem Befehl c).
- E Fehler, Auslagerung nicht moeglich.

### 6.7.2 Statusmeldungen LIFT

-----  
X:  
-----  
Status  
(ASCII)

- 0 Einlagerlift in Ausgangsposition  
(nach RESET-Befehl)
- 1 Kassette eingelagert. Lift beim Kippag-  
gregat (Liftbestueckungsaggregat) am Ende  
des Pufferbandes.
- 2 "Busy" Einlagerung im Gange.  
(Die Einlagerung beginnt mit dem Befehl c)
- E Fehler. Einlagerung nicht moeglich.
- F Doppelbelegung; das Archivfach ist be-  
reits belegt.

### 6.7.3 Statusmeldungen DREHAGGREGATE (DA) BESTUECKUNGSAGGREGATE (BA)

-----  
DREHAGGREGATE (DA)  
Status  
(ASCII)

- X: 2 Position 1\*, mit Kassette
- 3 Position 1\*, ohne Kassette
- 6 Position 2\*, mit Kassette
- 7 Position 2\*, ohne Kassette

## BESTUECKUNGSAGGREGATE (BA)

Status (ASCII)	Aggregat-Pos. 1*	Aggregat-Pos. 2*	Kassette im Aggregat	Kassette im Spielerturm
3	X			
2	X		X	
1	X			X
0	X		X	X
7		X		
6		X	X	
5		X		X
4		X	X	X

\* siehe Uebersicht 6.1

## 6.7.4

## Statusmeldungen STATIONEN (LS/EING/WA/AUSW)

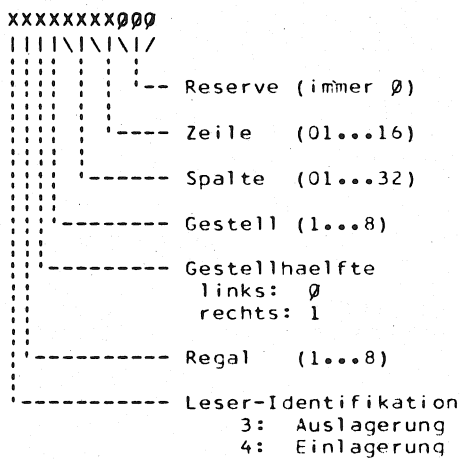
x:  
-----  
Status  
(ASCII)

- 1 Kassette in Station
- 0 keine Kassette in Station

**6.8 STATUSABFRAGE STRICHCODELESER**

- 1FF CR** Abfrage der Auslager-Lesestation
- 2FF CR** Abfrage der Einlager-Lesestation

Nach dem Empfang dieser beiden Abfragen wird an der Schnittstelle (2), bzw. (3) (siehe Blockschema 6.2) ueber entsprechende CAMOS-BUS-DRIVER die Signalleitung "CLEAR TO SEND" aktiviert.  
 Darauf sendet die Lesestation die Strichcode Information (Kassettenlagerplatz-Adresse):

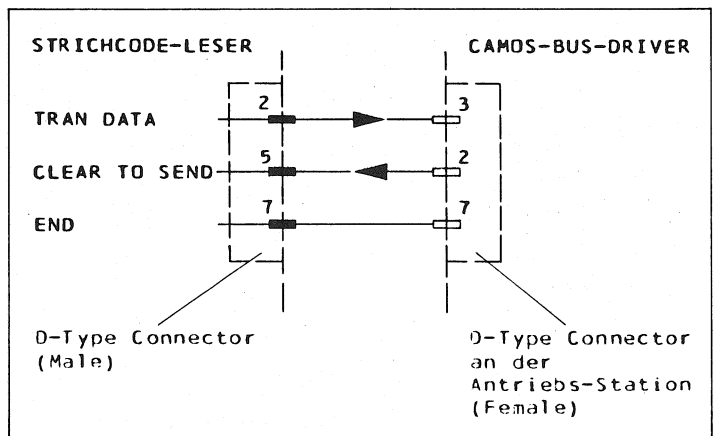


**Bemerkung:**  
 Bei einem Lesefehler wird die Strichcode-Information 300000000000 bzw. 400000000000 zurueckgesendet.

**Verbindung Strichcode-Leser (A oder E) =**  
 CAMOS-BUS-DRIVER (3, 4)  
 siehe Blockschema 6.2, Schnittstelle (2),(3)

**Schnittstelle**

2400 Baud  
 7 Bit Data  
 2 Stop Bit  
 Parity odd





6.9.2  
Einstellung der 210-uP-Busadresse  
fuer CAMOS-BUS-DRIVER

-----

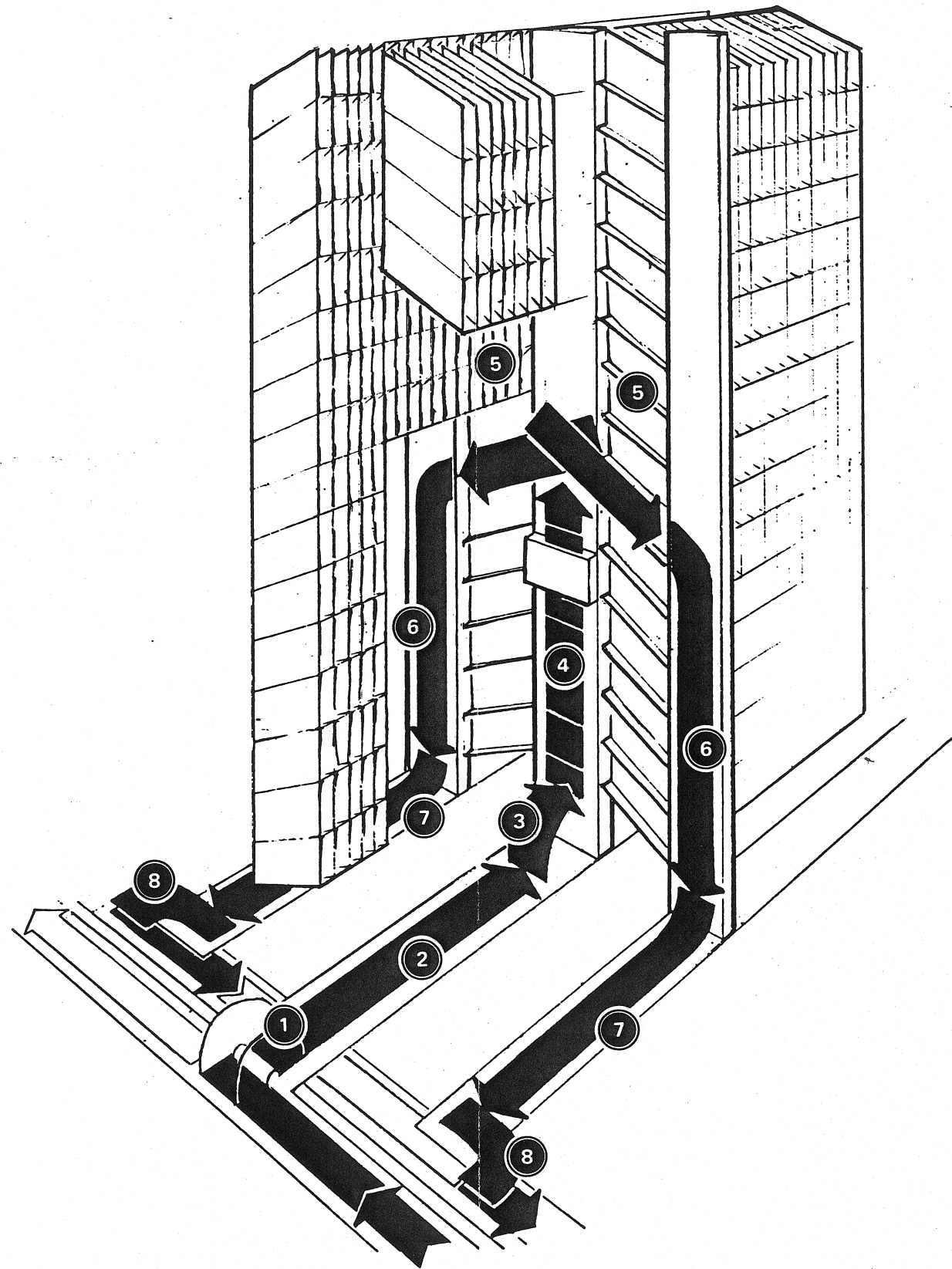
	SZ4	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
AUSLAGERBUS	1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
EINLAGERBUS	2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
CODELESER-A	3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
CODELESER-B	4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF

ON = "0"

**7 MECHANISCHE EINSTELLUNGEN**

7.1	UEBERSICHT FUNKTIONSEINHEITEN	7- 2
7.2	DREHAGGREGAT (DA-H)	7/ 3
7.2.1	Funktionsweise	7/ 3
7.2.2	Getrieberotor	7/ 3
7.3	PUFFERBAND	7/ 4
7.3.1	Funktionsweise	7/ 4
7.3.2	Spannen der Baender	7/ 4
7.4	KIPPAGGREGAT	7/ 4
7.4.1	Funktionsweise	7/ 4
7.5	EINLAGERLIFT	7/ 5
7.5.1	Arbeitsweise	7/ 5
7.5.2	Grundeinstellungen	7/ 5
	Voraussetzungen	7/ 5
	Einsetzen des Zahnriemens	7/ 5
	Spannen des Riemens	7/ 6
	Seitliche Fuehrungsrollen	7/ 6
	Ausrichten des Liftschachtes	7/ 6
	Schlusskontrolle	7/ 6
7.5.3	Liftkorb	7/ 7
	Demontage / Montage	7/ 7
	Einstellung der Daempfungsdosen	7/ 7
7.6	KASSETTEN-BOEDEN	7/ 8
7.6.1	Aufbau / Wirkungsweise	7/ 8
7.6.2	Strichcode-Etiketten	7/ 8
7.6.3	Montage-Hinweise	7/ 9
7.7	AUSLAGERSCHACHT	7/10
7.7.1	Funktionsweise	7/10
7.7.2	Grundeinstellungen	7/10
7.7.3	Spannen des Schacht-Bandes	7/10
7.8	AUSLAGER-TRANSPORTBAND	7/11
7.8.1	Spannen des Bandes	7/11
7.9	DREHAGGREGAT (DAL/DAR)	7/11
7.10	WARTUNG	7/12

7.1  
UEBERSICHT FUNKTIONSEINHEITEN



- 1 DREHAGGREGAT HORIZONTAL DA-H
- 2 PUFFERBAND
- 3 KIPPAGGREGAT (LIFTBESTUECKUNGSAGGREGAT)
- 4 EINLAGERLIFT MIT LIFTKORB
- 5 KASSETTENBOEDEN
- 6 AUSLAGERSCHACHT LINKS/RECHTS
- 7 AUSLAGER-TRANSPORTBAND
- 8 DREHAGGREGAT DAL/DAR



Siehe auch: UEBERSICHT FUNKTIONSEINHEITEN 7.1

## 7.2 DREHAGGREGAT, HORIZONTAL

1

### 7.2.1 Funktionsweise

Die Kassettenaufnahme (2) des Drehaggregates faengt die vom Transportsystem angelieferte Kassette auf. Eine Lichtschranke (4) prueft die Aufnahme auf Kassetten-Praesenz. Anschliessend wird die Kassette, um ihre Querachse gewendet, dem Pufferband zugefuehrt. Waehrend der Wendebewegung arretiert die Klinke (3) die Kassette gegen seitliches Verschieben in der Aufnahme, bis in Uebernahme-position gelangt, die Kassetten-Freigabe erfolgt. Die Kassette gleitet durch Schwerkraft auf das kontinuierlich angetriebene Pufferband und wird dem Kippaggregat zugefuehrt.

#### Hinweis

Die Endstellungen der Kassettenaufnahme sind durch mechanische Anschlaege (1/5) definiert (nicht veraenderbar). Die Motorabschaltung erfolgt ueber eine Strombegrenzerschaltung.

#### VORSICHT

Das manuelle Drehen des Aggregates darf nur langsam und mit minimalem Kraftaufwand erfolgen.

Bei voraussichtlich laengerem manuellem Be-taetigen ist ein Motor-Anschlusskabel abzuziehen, um die Last des Antriebsmotors auszuschalten.

### 7.2.2 Getriebemotor

#### Demontage/Montage

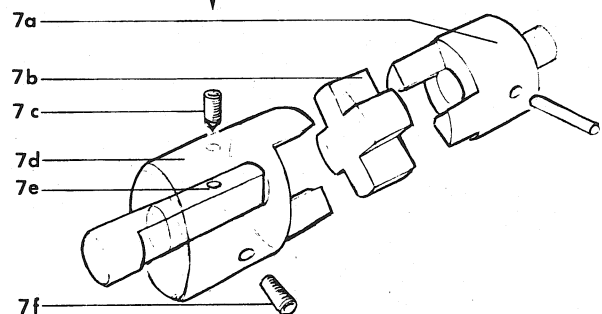
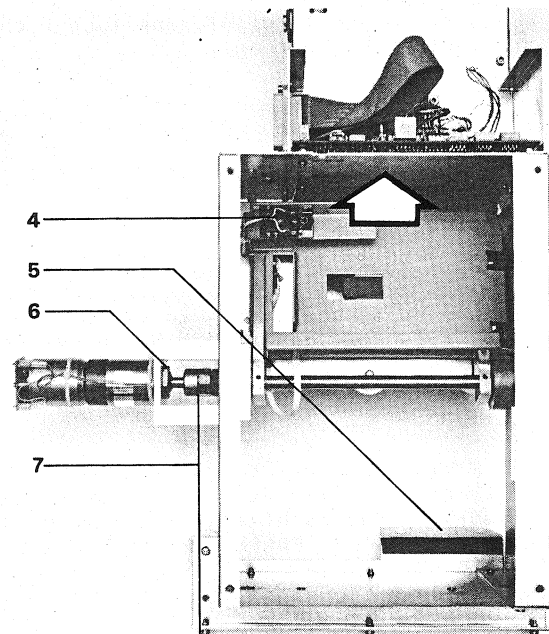
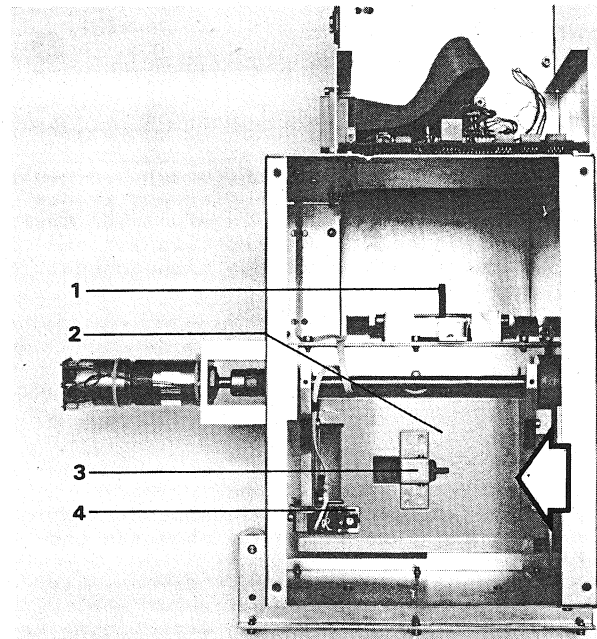
Der Getriebemotor laesst sich, ohne Einstell-arbeiten, als Einheit austauschen (Mutter 6). Eine Klauenkupplung (7) mit Daempfung-Zwischenstueck (7b) erstellt die kraftschluessige Verbindung zur Achse der Kassettenaufnahme. Das getriebeseitige Kupplungsstueck (7d) wird durch eine Feststellschraube (7f) gegen die Anfraesung der Achse geklemmt.

#### Vorsicht:

Die zweite Madenschraube (7c) dient nur der radialen und axialen Positionierung des Kupplungsstueckes auf der Achse (beachte Anbohrung (7e) in Achse). Sie ist vor (!) der Feststellschraube (7f) genau auf die Anbohrung ausgerichtet festzuziehen.

#### Elektrischer Anschluss

Beachte richtige Polung:  
Grueener Anschlussdraht zu gruenem markiertem Steckanschluss.



### 7.3 PUFFERBAND

2

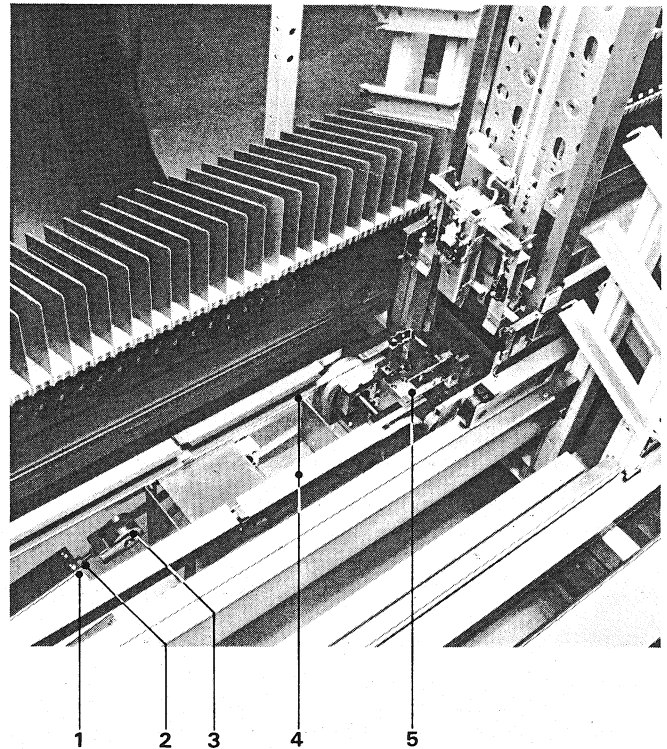
#### 7.3.1 Funktionsweise

Der Antrieb erfolgt kontinuierlich durch einen Einphasen-Getriebemotor. Das Pufferband transportiert die vom Drehaggregat zugeführten Kassetten zum Kippaggregat, wo diese bis zur sequentiellen Uebernahme durch das Kippaggregat gepuffert werden.

#### 7.3.2 Spannen der Baender

##### Vorgehen:

- Spannvorrichtungen (1) ganz loesen und Kontermuttern (2) zurueckstellen.
- Auf horizontal gefuehrten Bandabschnitten je eine Strecke von 1m Laenge abmessen und markieren.
- Spannmuettern (1) sukzessive eindrehen, bis der markierte Streckenabschnitt der urspruenglichen Laenge plus den errechneten Betrag von 0,3...0,5% entspricht.
- Vor dem Festziehen der Kontermuettern (2) sind die Spannrollen (3) mit ihren Lauf flaechen genau auf Bandlaeufebene auszurichten (=exakte Bandfuehrung).



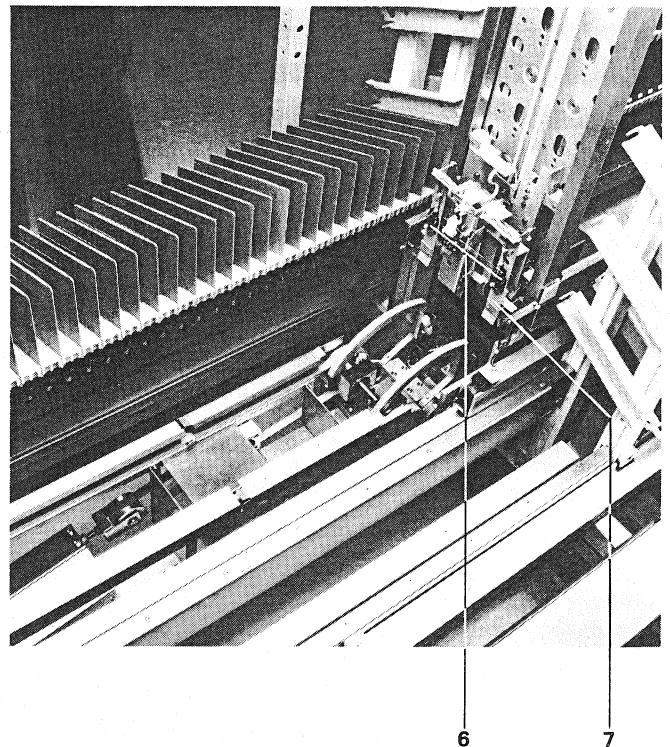
### 7.4 KIPPAGGREGAT

3

#### 7.4.1 Funktionsweise

In Uebernahmeposition (Abb. oben) ist die Kassettenaufnahme (5) des Kippaggregates zur Ebene des Pufferbandes ausgerichtet und vermag eine Kassette aufzunehmen, zugefuehrt durch das kontinuierlich laufende Pufferband. Durch die Kippbewegung der Kassettenaufnahme wird die Kassette in die vertikale Lage zur Uebergabe an den Kassettenlift (7) positioniert (Abb. unten).

Antrieb und Steuerung des Aggregates entspricht sinngemaess dem besprochenen Drehaggregat (mechanische Endanschlaege, - Strombegrenzer-Motorabschaltung, - Kassetten-Praesenzkontrolle durch Lichtschranken (6)).



## 7.5 EINLAGERLIFT

4

### 7.5.1 Arbeitsweise

Der Auffangkorb (3) wird ueber die vom Kippaggregat (1) vertikal positionierte Kasette abgesenkt, wobei die den Kassettenboden bildenden Klappen (4) zurueckgelegt werden bis - bei genuegend abgesenktem Korb - diese unter der Kasette ausklinken und letztere einschliessen. Im letzten Teil der Korbabsenkung wird die Korbdecke (5) leicht eingefedert was, in Verbindung mit dem Nocken-Eingriff in die Kasette, die seitliche Fixierung der Kasette bewirkt.

### Einlagern

Nachdem der Lift die angesteuerte Spalte des Kassettenmagazins erreicht hat (horizontale Positionierung), erfolgt die vertikale Korb-Positionierung zur angezielten Archiv-Zeile. Ein, der entsprechenden Zeile zugeordneter Elektromagnet wird aktiviert und bildet den Anschlag zum Korbjoch (10) was, durch das weitere Anheben des Schlittens die Korb-Kippbewegung bewirkt. Mit der Kippbewegung hebt sich die Korbdecke an und gibt die Kasette frei zur Einlagerung in den ihr zugeordneten Archivplatz.

Die Motorabschaltung erfolgt, - wie bei den beiden vogaengig besprochenen Aggregaten-, durch Strombegrenzung.

Nach dem Einlagervorgang wird der Lift wieder in Abholbereitschaft zum Kippaggregat positioniert.

### 7.5.2 Grundeinstellungen

#### Voraussetzungen

- Zahnriemenschloesser (7f) oeffnen (Klemmschrauben (7g) loesen).
- Spannschraube (6) zu Spannrolle vollstaendig zurueckdrehen.
- Riemenschiene (7c) des unteren Fahrwerks in ihrer Laengsfuehrung auf Mitte Verstellbereich, buendig zu Fahrwerkplatte (7b) stellen (Inbusschrauben 7a).
- Je zwei Kassettenboeden - jeweils den zweitobersten und drittuntersten - der Archivreihe 1,2 und 4 aus Archiv ausbauen.

#### Einsetzen des Zahnriemens

1. Zahnriemen ueber Umlenk- und Spannrollen einziehen.
2. Korrekte horizontale Riemenfuehrung ueber die laengsverteilten Stuetzsattel an unterer und oberer Fahrwerkschiene kontrollieren.

#### Solleinstellung der Stuetzsattel

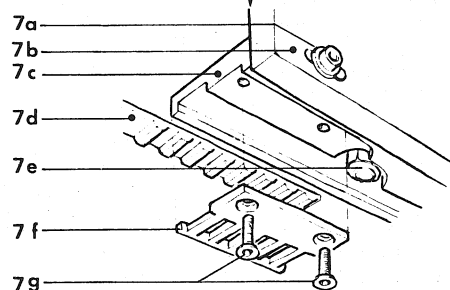
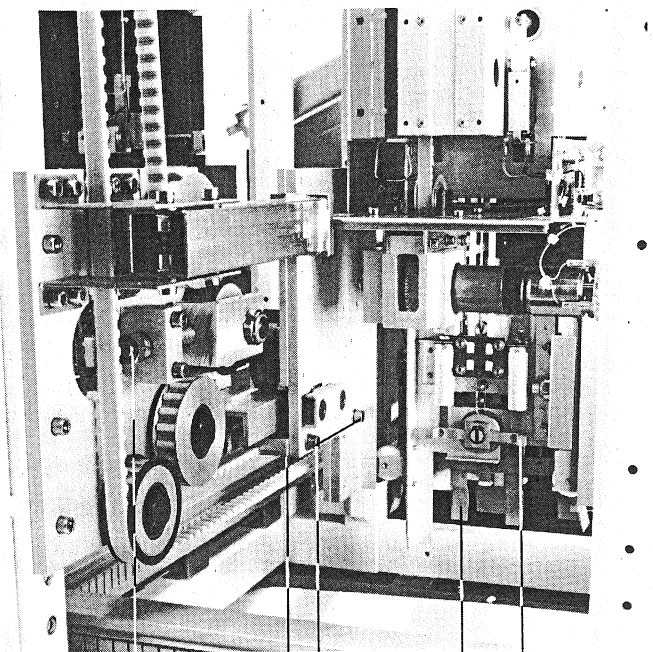
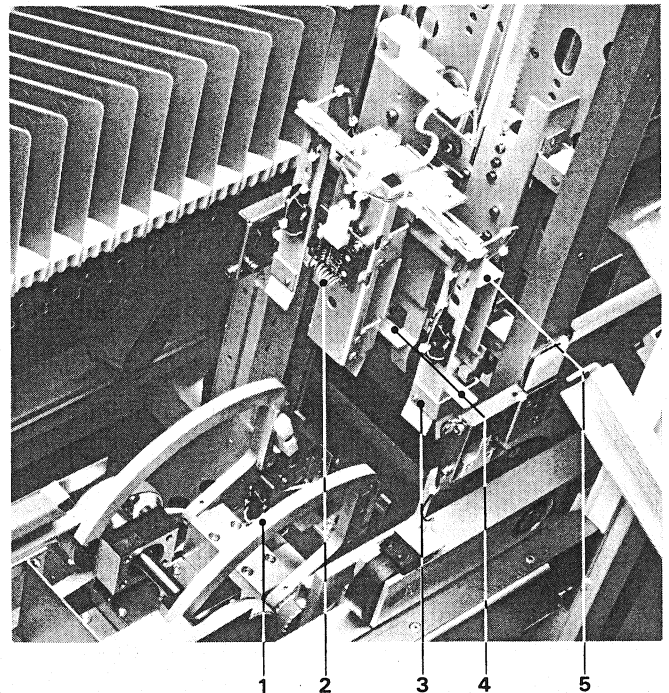
Oben:

Distanz Sattel > Riemenschloss: 1mm

Unten:

Distanz Sattel > Sechskantmutter (7e): 1mm

3. Lift an Anschlaege im Serviceteil anstellen (senkrechtstellen des Liftes).



4. Ein Riemenende buendig in Riemenschloss einlegen und festklemmen (Senkschrauben 7g).
5. Zahnriemen von Hand strecken und zweites Riemenende in zugeordnetes Riemenschloss einlegen. Zahnriemen buendig zu Riemenschloss kuerzen (Seitenschneider). Riemenschloss festziehen.

#### Spannen des Riemens

---

6. Spanschraube (1) festziehen, bis - bei manuellem Ziehen des Riemens in Querrichtung (x) - noch ein Federweg von 0,1... max. 0,3mm spuerbar ist.  
Vorsicht: Feder nicht ueberspannen!

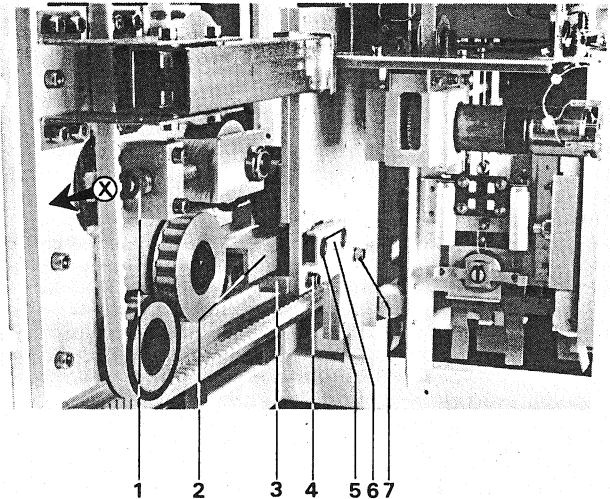
Kann dieser Vorspann infolge zu gross gewaehlter Riemenlaenge nicht erreicht werden ist diese, nach dem Loesen der Spanschraube (1), am unteren Riemenschloss um 1...2 Zaehne zu kuerzen.  
Anschliessend muessen die Einstellvorgaenge von Punkt 3. bis 6. wiederholt werden.

#### Einstellen der seitlichen Fuehrungsrollen

---

7. Stellschrauben (5) zurueckstellen.
8. Fuehlerlehre der Staerke 0,1mm zwischen Fuehrungsrolle und Laufschiene (2) einfuehren.
9. Stellschrauben (5) wechselweise eindrehen und dabei beachten, dass der Rollenhalter (6) nicht verkantet wird (parallel zu Traegerplatte).

Die Einstellung ist beendet, sobald sich die Fuehlerlehre mit leicht bemerkbarem Widerstand zwischen Fuehrungsrolle und Laufschiene schieben laesst. Sollabstand: 0,1...0,2 mm.



#### Vertikales Ausrichten des Liftschachtes

---

##### Kontrolle

- Lift zum dritten Rahmenrohr (Mitte Archivgestell) schieben und Lineal (8) nach nebenstehender Abbildung an drittunterste Kassettenboden-Fuehrungsschiene (9) ansetzen. Lift genau fluchtend ausrichten: Basis = Stirnseite (7) der Schlittenlaufschiene.
- Kontrolle auf genaue Flucht ueber die Kassettenboden-Fuehrungsschiene der zweitobersten Zeile, sinngemaess wie vorgaengig ausfuehren.

##### Korrektur

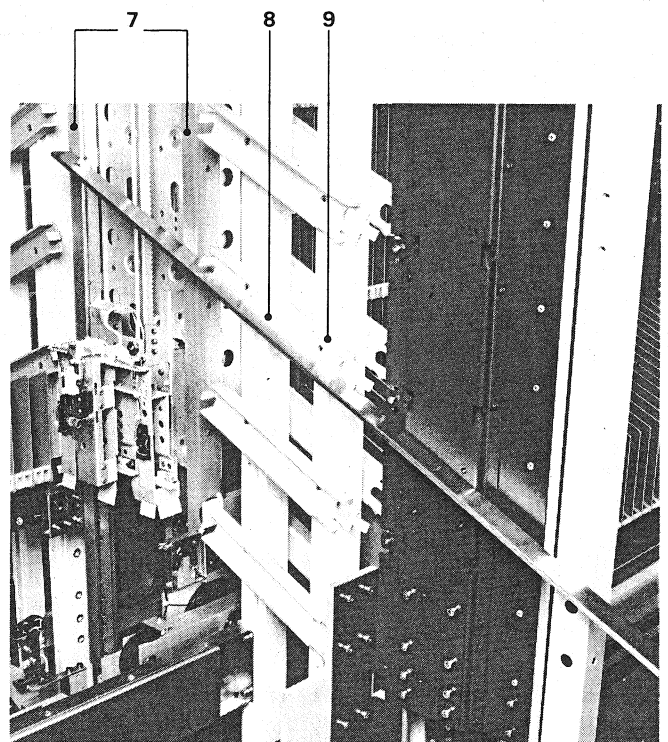
...durch entsprechendes Schieben der Riemenschloss-Schiene (3) am unteren Fahrwerk: Befestigungsschrauben (4) leicht loesen. Hierfuer muss der Lift in den Serviceteil des Archivs geschoben werden.

Kontrolle wiederholen und eventuelle Korrektur nachfuehren, bis die optimale Einstellung erreicht ist.

#### Schlusskontrolle

---

Lift und Schaechte unter vorsichtigem, manuellem Schieben ueber die gesamte Fahrstrecke auf widerstandslosen Lauf ueberpruefen.



### 7.5.3 Liftkorb

#### Demontage/Montage

- Lift in Serviceteil schieben.
- Schlitten in untersten Bereich des Liftes positionieren.
- Kabelverbindungen loesen.
- Aussensegerring (3) entfernen.
- Korb axial ausfuehren; dabei Federenden (1) aus Einkerbung des Federbolzens heben.

Anstelle der Korbachse ist ein geeigneter Gegenstand durch Joch- und Achsbohrung zu schieben (verhindert Ausgleiten der Daempfungskolben aus den Zylindern und ein Verlieren der beiden (!) Kunststoff-Distanzscheiben).

Der Einbau des Korbes erfolgt in sinnemaess umgekehrter Reihenfolge der Demontage. (Distanzscheiben nicht vergessen). Die Verbindungskabel muessen durch einen neuen Kabelbinder fixiert werden: Die Kabelschlaufe darf die Kippbewegung des Korbes nicht behindern.

#### Einstellung der Daempfungsdosen (4)

##### Funktion

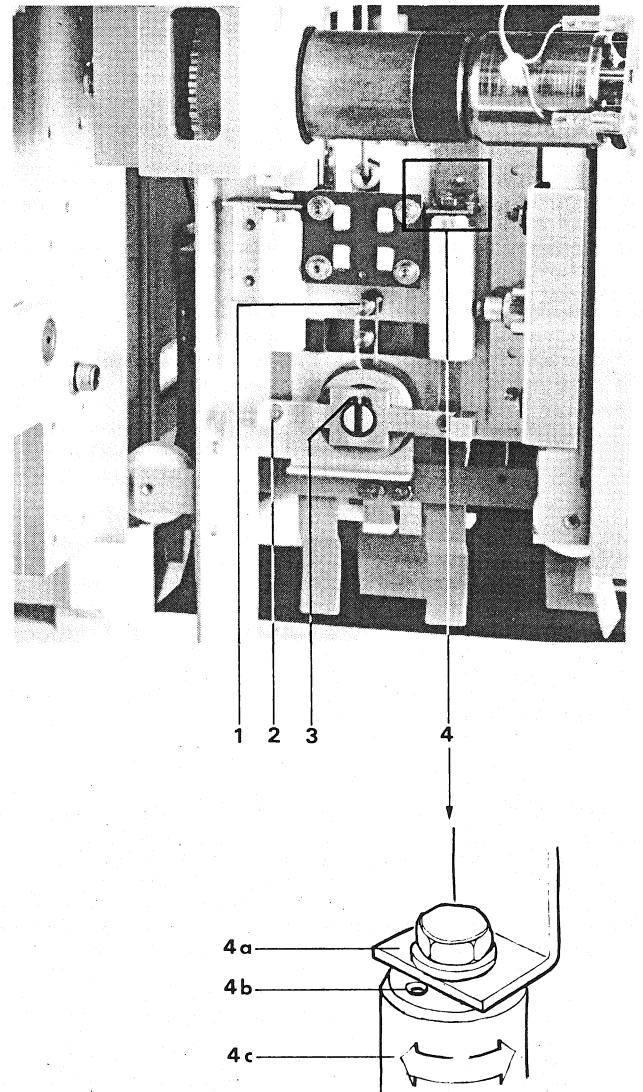
Die Daempfung der Korb-Schwenkbewegung erfolgt pneumatisch und kann durch Dosieren des Luft-Ein-/Auslasses (4b) reguliert werden.

##### Kontrolle

Korb wechselweise beidseitig auf Anschlag der Schwenkbewegung drehen und loslassen: Der Korb darf, bei minimaler Rueckstellzeit (= minimale Daempfung), in der Ruhelage keine Pendelneigung aufzeigen.

##### Einstellung

Durch radiales Verdrehen des Zylinders (4c) kann die Oeffnung des Luft-Ein-/Auslasses (4b) groesser (= kleinere Daempfung) oder kleiner (= groessere Daempfung) gewaehlt werden. (Teilweises Abdecken der Bohrung 4b durch die Halterung 4a).





7.6  
KASSETTEN-BOEDEN

5

7.6.1  
Aufbau / Wirkungsweise

Eine Archivreihe (Regal) setzt sich aus maximal vier Einheiten (Gestelle) zusammen, welche je 1024 Kassetten speichern koennen. Ein Gestell vermag 2x16 Boeden (Zeilen) mit je einer Kapazitaet von 32 Kassetten-Speicherplaetzen aufzunehmen. Die Speicherplaetze innerhalb eines Gestells werden in Spalten (X-Koordinate) und Zeilen (Y-Koordinate) aufgeteilt, wobei zwischen linker und rechter Gestellseite differenziert wird. Die Kassetten-Boedeneinheiten (Magazinzeilen) sind als Einschuebe konzipiert und mittels eines Schnellverschlusses in den Fuehrungsschienen des Archivgestells arretiert. Klinken, welche vom Auslagerschacht elektromagnetisch ausgeloeset werden koennen, dienen als Anschlag der eingelagerten Kassetten. Die auf einen Kassettenboden wirksamen Anschlagklinken sind jeweils am Fusse der naechst hoeheren Zeile angeordnet (Der oberste Einschub eines Gestells besitzt keine Kassetten-Speicherplaetze; er dient lediglich der Aufnahme der Anschlagklinkeinheit fuer die darunter angeordnete Zeile).

7.6.2  
Strichcode-Etiketten

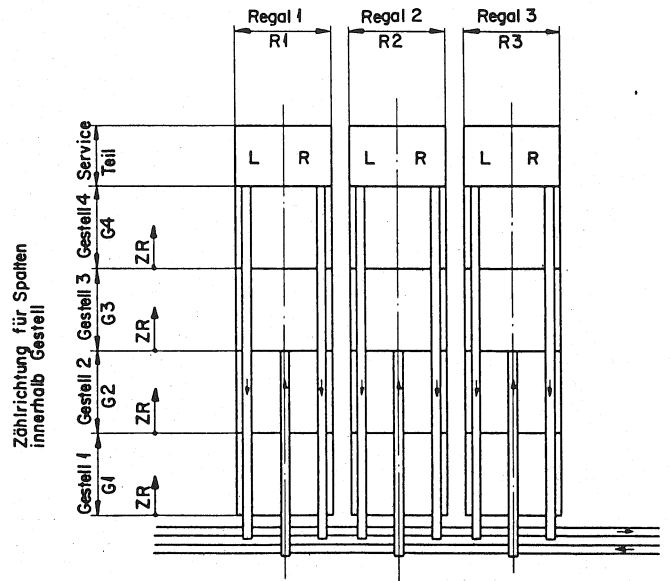
Ein Etikett auf jeder Kassette beinhaltet die Adresse des Speicherplatzes im Strichcode. Eine Lesestation im Transportsystem identifiziert die Kassette und gibt der Turmsteuerung die noetigen Informationen fuer die korrekte Einlagerung. Zur Konfektionierung neu einzulagernder Kassetten stehen Strichcode-Adressen fuer drei Archiv-Regale zur Verfuegung. Sie sind auf 12 Saetze aufgeteilt. Ein Satz bildet die kleinste Einheit fuer Nachbestellungen (Satz-Nummer = Bestell-Nummer) und reicht fuer die Adressierung der Kassetten eines Archiv-Gestells (1024 Adressen). Nebenstehendes Beispiel der Aufloesung einer Adresscodierung zeigt die Aufgliederung des Archivgestells bis zur Spezifikation eines einzelnen Speicherplatzes.

Hinweis

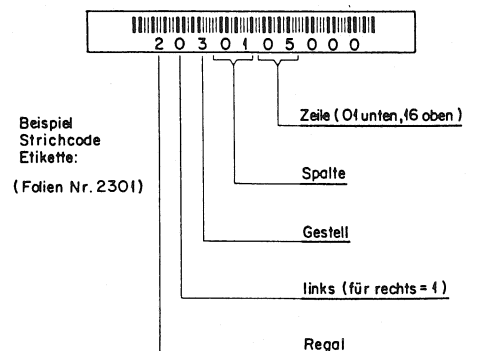
Basis fuer die Adressbestimmung ist die Lauf- richtung des Pufferbandes:

- Regal 1..3, mit Zaehlrichtung von links nach rechts.
- Regal-Haelfte links / rechts.
- Zaehlrichtung fuer Gestelle innerhalb Regale (1..4).
- Zaehlrichtung fuer Spalten innerhalb Gestell.

Die Abzaehlung der Zeilen innerhalb des Gestells erfolgt von unten nach oben (1..16).



Satz-Nr. =Bestell-Nr.	Name	Anzahl Folien =Spalten	Folien- Nr.	je Folie L;R
1.391.011-00	R1G1	32	1101-1132	16;16
1.391.012-00	R1G2	32	1201-1232	16;16
1.391.013-00	R1G3	32	1301-1332	16;16
1.391.014-00	R1G4	32	1401-1432	16;16
1.391.021-00	R2G1	32	2101-2132	16;16
1.391.022-00	R2G2	32	2201-2232	16;16
1.391.023-00	R2G3	32	2301-2332	16;16
1.391.024-00	R2G4	32	2401-2432	16;16
1.391.031-00	R3G1	32	3101-3132	16;16
1.391.032-00	R3G2	32	3201-3232	16;16
1.391.033-00	R3G3	32	3301-3332	16;16
1.391.034-00	R3G4	32	3401-3432	16;16

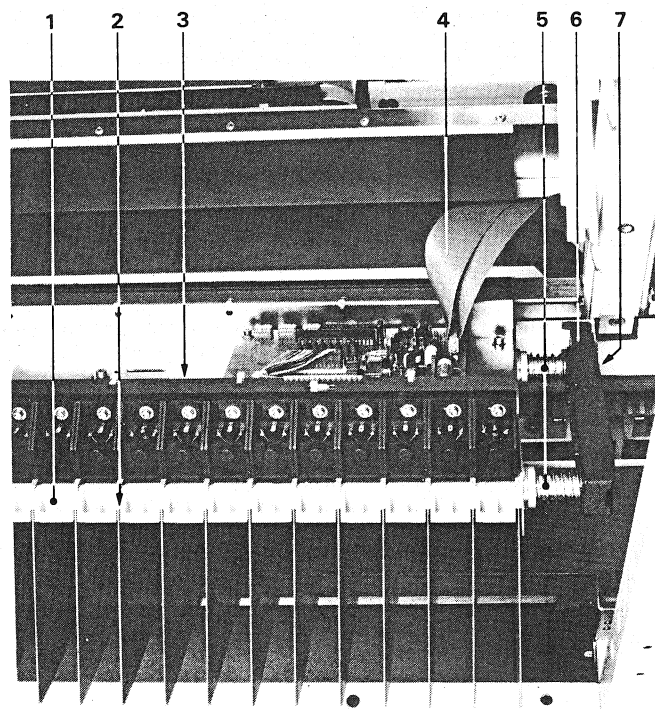


## 7.6.3

## Montage-Hinweise

- Nach dem Einsetzen eines Einschubes ist der Schnellverschluss auf korrektes Einklinken in die Bohrung der Fuehrungsschiene zu ueberpruefen.
- Jeder neu eingesetzte Kassettenboden ist von Hand kraeftig gegen die linke Fuehrungsschiene zu druecken, um ein eventuelles Spiel zwischen Trennwand (2) und Kassetten- traeger (1) zu eliminieren.
- Einschuebe duerfen innerhalb eines Gestells nur ausgetauscht werden, wenn die Breite des einzusetzenden Einschubes in der erlaubten Toleranz zu den uebrigen Kassettenboeden des Gestells liegt:  
Jeder Einschub ist mit einer Farbmarkierung versehen (Spannseite 7), welche eine eventuelle Abweichung vom Sollmass aufzeigt. Die Toleranzschritte sind aus nebenstehendem Diagramm ersichtlich:  
Die zulaessige Toleranz beim Zusammenstellen der Einschuebe innerhalb eines Gestells darf drei benachbarte Toleranzschritte nicht ueberschreiten!
- Kassettenboden 1 (LED-Zeile)  
Jeweils der unterste K-Boden der Archiv- Gestelle traegt die optoelektronischen Posi- tionsgeber (3) fuer die horizontale Einla- gerlift- und Auslagerschacht-Positionierung. Bei einer Demontage dieser Einschuebe sind die Kabelanschluesse zu beruecksichtigen: Einschub ausfahren,- vorsichtig auf Ausla- gerband ablegen und leicht zurueckkippen,- Kabelverbindungen (2 Flachkabelstecker) loe- sen.  
Kabelverbindungen (4) vor dem Einfuehren des K-Bodens wieder erstellen. Stecker lagerri- chtig aufsetzen (beachte Farbcodierung).  
Nach dem Einsetzen sind die Kabel aus dem Einlagerlift-Wirkungsbereich zu bringen.

Farbcode		
-----	↑	+2,75mm
SCHWARZ		
-----	↑	+2,25mm
WEISS		
-----	↑	+1,75mm
GRAU		
-----	↑	+1,25mm
BLAU		
-----	↑	+0,75mm
GRUEN		
-----	↑	+0,25mm
GELB	↑	0 REFERENZ (862mm)
-----	↑	-0,25mm
ORANGE		
-----	↑	-0,75mm
ROT		
-----	↑	-1,25mm
BRAUN		
-----	↑	-1,75mm
-----	↑	



## 7.7 AUSLAGERSCHACHT

6

### 7.7.1 Funktionsweise

Der Auslagerschacht fährt auf die entsprechende Spalte in Position, in der sich die auszulagernde Kassette befindet. Das der entsprechenden Zeile zugeordnete Elektromagnet (6) wird aktiviert und löst die Anschlagklinke des entsprechenden Kassetten-Speicherplatzes.

Die Kassette gleitet durch Schwerkraft aus dem Speicherplatz durch die Schachtwand-Klappen und wird, vom Schacht-Transportband (4) geführt, zum Kassettenanschlag am Fusse des Schachtes transportiert. Eine Lichtschranke registriert die Kassetten-Präsenz und veranlasst den Bandstop.

Auf Abruf der Auslagerschacht-Steuerung erfolgt die Freigabe der Kassette auf das Auslager-Transportband.

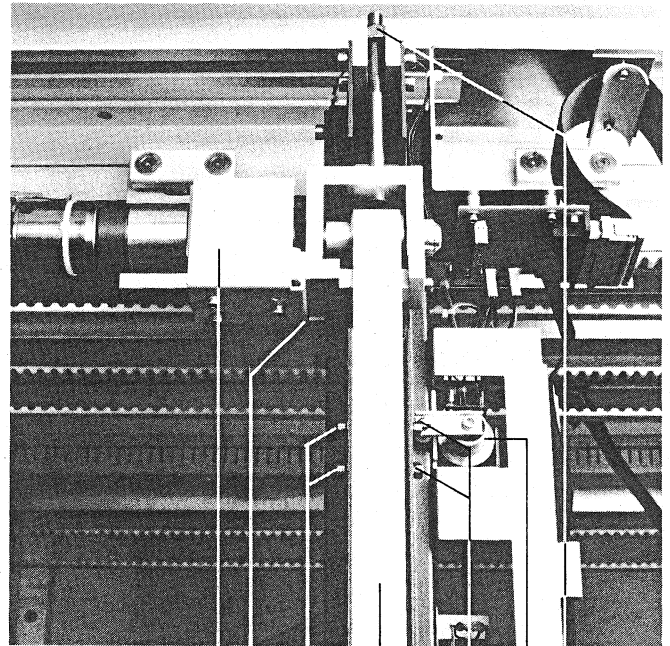
### 7.7.2 Grundeinstellungen

Die Auslagerschacht-Antriebsmechanik entspricht deren des Einlagerlifts. Die Grundeinstellungen erfolgen demzufolge sinngemäss nach ...

Kapitel 7.4 "KASSETTENLIFT",  
Abschnitt 7.4.2 "Grundeinstellungen".

### 7.7.3 Spannen des Schacht-Bandes

- Klemmschrauben (2/3/5) lösen,- Spannmutter (7) zurückdrehen,- Band gänzlich entspannen durch vertikales Nachunterschieben des Motorsupports in den Langlöchern des Schachtes.
- Auf vertikal geführtem Bandabschnitt eine Strecke von 1m abmessen und markieren.
- Band vorspannen (Spannmutter 7), bis die Bandlänge (abgetragener Streckenabschnitt) um 0,3..0,5% der entspannten Länge gedehnt ist.
- Klemmschrauben (2/3/5) festziehen.



1 2 3 4 5 6 7



## 7.8 AUSLAGER-TRANSPORTBAND 7

Das Auslagerband transportiert die durch den Auslagerschacht freigegebene Kassette zum nachfolgenden Drehaggregat, sobald dieses nicht mehr belegt ist.

### 7.8.1 Spannen des Bandes

Der Spannvorgang des Auslagerbandes erfolgt sinngemäss dem im Kapitel 6.3 "PUFFERBAND" beschriebenen Einstellvorgang unter Abtragung einer Referenzstrecke auf dem entspannten Band (Spannmutter (9) ganz loesen). Das Vorspannen auf die Laenge des entspannten Bandes  $+ 0,3 \dots 0,5\%$  muss unter parallelem (!) Verstellen der Spannwalze (4) erfolgen. Fuer die Grobeinstellung auf die Bandlaenge kann die gesamte Spannvorrichtung in ihrer Halterung horizontal voreingestellt werden: Befestigungsschrauben (6/8). Vor dem Festlegen der horizontalen Grob-Positionierung sind jeweils die beiden Spannmutter ganz zurueckzustellen, um fuer den nachfolgenden Spannvorgang einen moeglichst grossen Nachstellbereich zu gewaehrleisten. Nach jedem Spannvorgang ist waehrend motorisch getriebenem Bandlauf deren Spurtreue zu ueberpruefen. Ein Verlaufen des Bandes wird durch entsprechendes Entgegenwirken an einer der Spansschrauben korrigiert. Korrektur in nur kleinen Verstellschritten ausfuehren und dazwischen Reaktion des Bandnachlaufes abwarten.

#### Gleitband

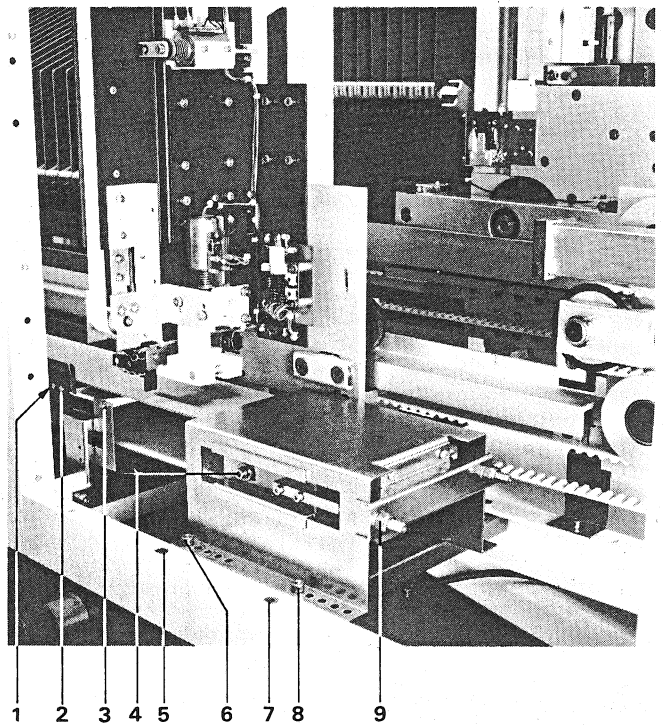
Dieses gewaehrleistet einen niederen Reibungskoeffizienten zum Auslagerband. Es wird ueber die gesamte Regallaenge von einer Schaumgummi-Unterlage gestuetzt und beidseitig durch zwei Querstege (3) fixiert. Steg (1) bestimmt die Hoehe der Laufebene und Steg (2) bezweckt die leichte Vorspannung des Gleitbandes.

## 7.9 DREHAGGREGAT 8

Das Drehaggregat faengt die Kassette durch seine, auf das Auslagerband ausgerichtete Aufnahme ab und puffert diese bis zum Freiwerden des Transportsystems.

Mit dem Freigabebefehl dreht die Aufnahme um 90 Grad ueber das Transportband und uebergibt diesem die Kassette im freien Fall.

Antrieb und Steuerung dieses Aggregates ist im Aufbau mit dem Drehaggregat der Kassetten-einlagerung identisch (siehe Kapitel 6.2). Endstellungen der Drehbewegung sind durch mechanische Anschlaege definiert und beduerfen keiner Justierarbeiten.



7.10  
WARTUNG

Siehe auch: UEBERSICHT FUNKTIONSEINHEITEN 7.1

ER: Ersatz (siehe auch \*)  
FK: Funktionskontrolle  
OL: Kontrolle auf Ölverlust  
ZK: Zustands-/Sichtkontrolle  
RE: Reinigung

Intervalle in Betr. Stunden:  
125 250 500 1000 3000

A ARCHIV

		125	250	500	1000	3000
1	Drehaggregat DAH				FK	
2	Pufferband	RE				**
	Bandlauf		FK			
	Antriebsmotor			OL		
3	Kippaggregat		FK			
4	Einlagerlift		FK			
	Bew. Anschlusskabel		FK			
	Positionierung		FK			
	Zahnriemenlauf		FK			
	Laufschiene unten		RE			
	Laufrollen		RE			
	X-Antriebsmotor:					
	Kohlebuerste					ER*
5	Kassetten-Boeden			FK		
6	Auslagerschacht		FK			
	Bew. Anschlusskabel		FK			
	Positionierung		FK			
	Zahnriemenlauf		FK			
	Laufschienen unten		RE			
	Laufrollen		RE			
	X-Antriebsmotoren:					
	Kohlebuerste					ER*
	Transportband					**
7	Transportbaender	RE				**
	Bandlauf		FK			
	Antriebsmotoren			OL		
	Rundriemen			ZK		
8	Drehaggregat DAL/DAR		FK			
	Einlagervorgang CAPS bis CAR			FK		
	Auslagervorgang CAR bis CAPS			FK		

B TRANSPORTSYSTEM

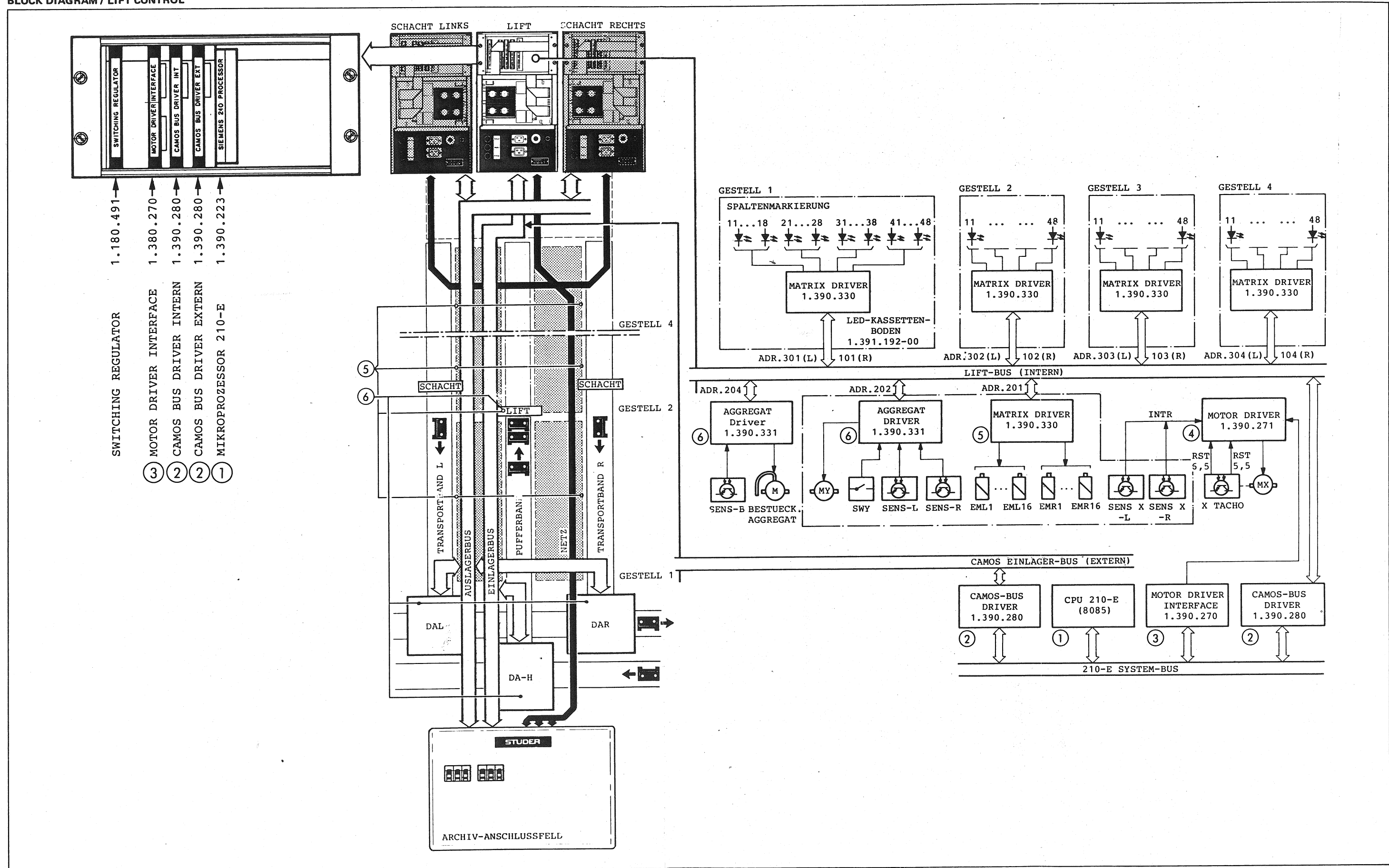
Eingabestation				FK		
Lesestation			FK			
Antriebsstation					FK	
Transportband	Antriebsmotoren	OL				

\* Die Aktivzeiten der Antriebsmotoren sind von der Haeufigkeit der Ein-/ Auslagervorgaenge abhaengig und koennen nur durch Erfahrungswerte von den Betriebsstunden der Gesamtanlage abgeleitet werden.

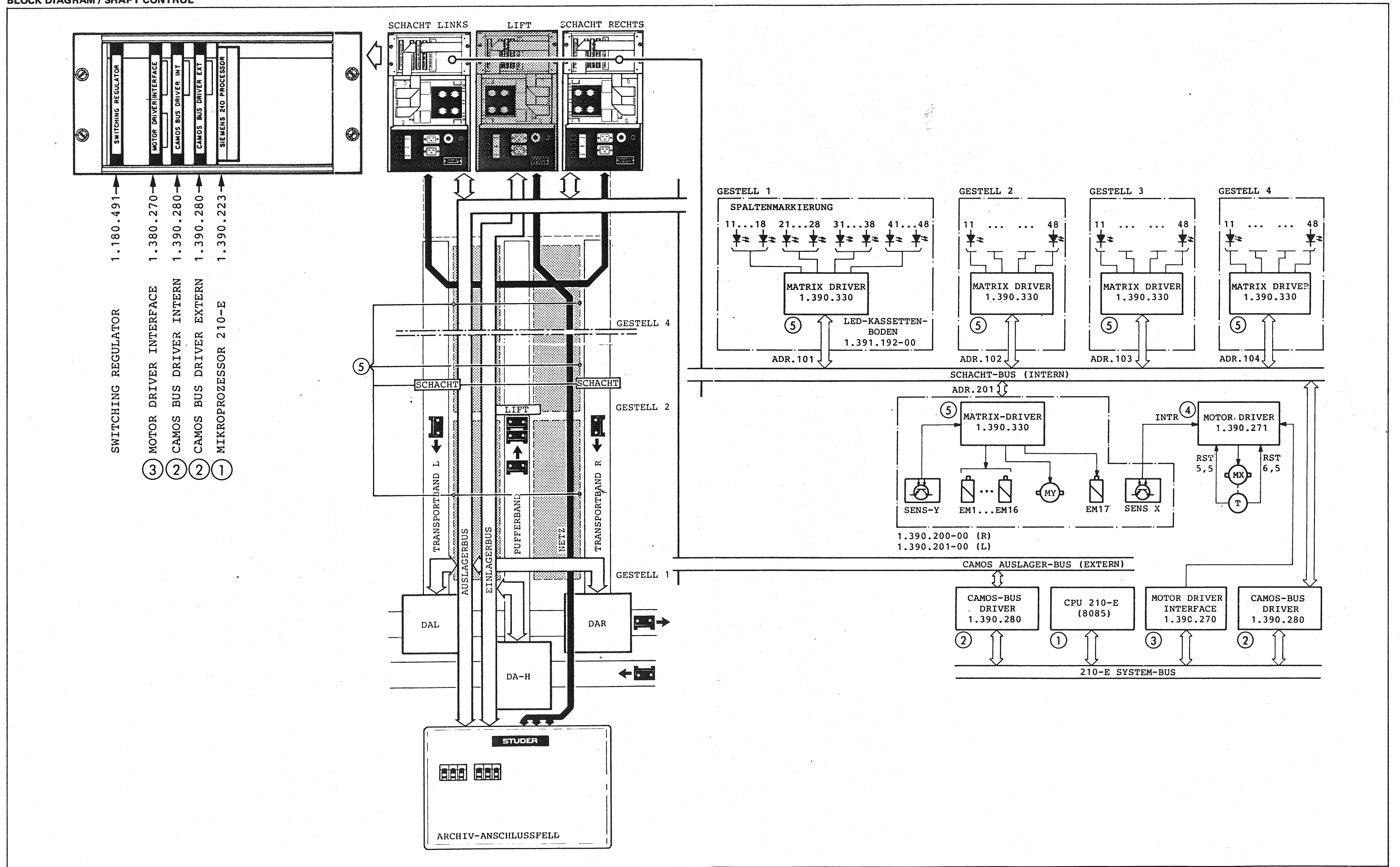
\*\* Spannungsvorgang nach entsprechendem Kapitel dieser Serviceanleitung durchfuehren.



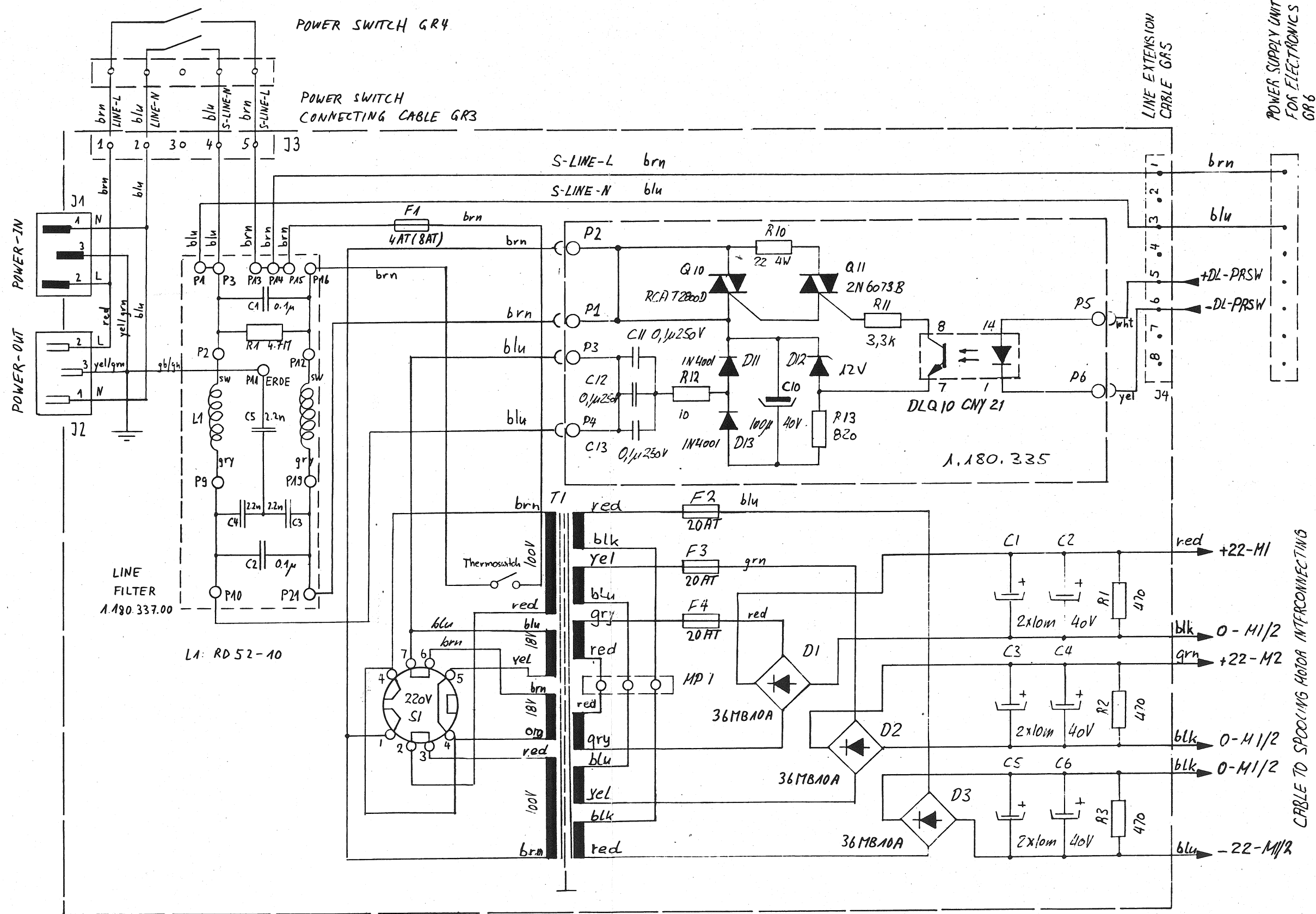
BLOCK DIAGRAM / LIFT CONTROL



BLOCK DIAGRAM / SHAFT CONTROL

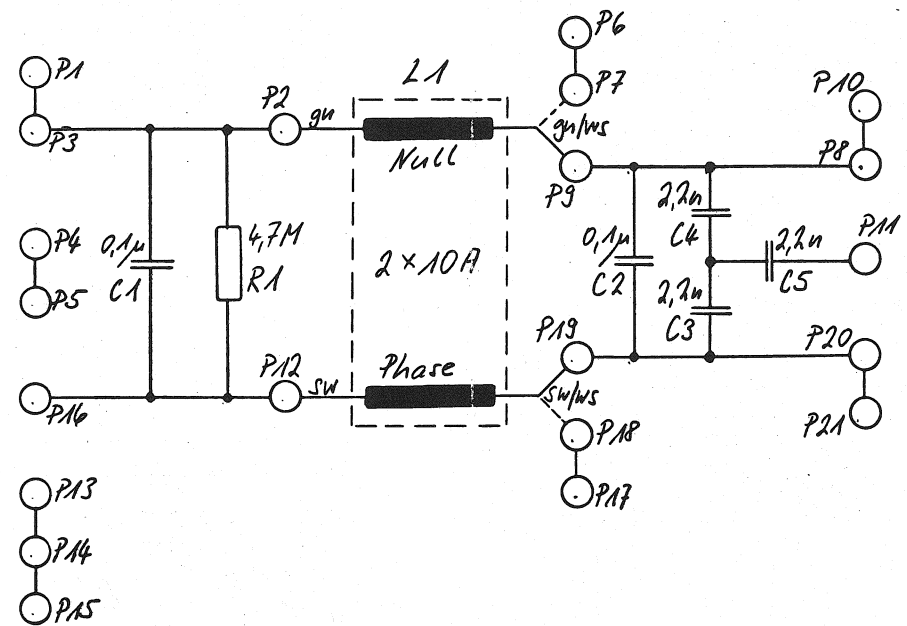
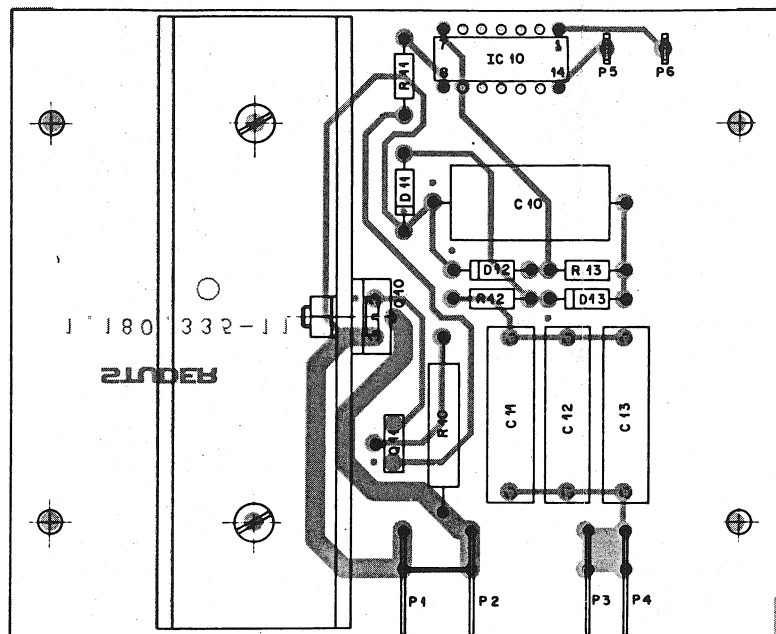


POWER SUPPLY 1.180.321-82



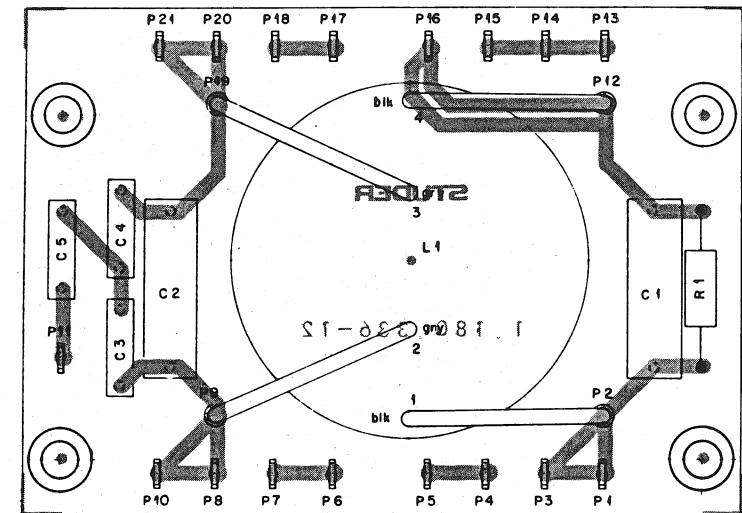
POWER SUPPLY 1.180.321-82

LINE SWITCH PCB 1.180.335



L1 RD 52-10 2x10A 2x1.8mH

LINE FILTER PCB 1.180.337



IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
A	01	1.180.335		Lineswitch PC Card	
C	01	59.26.6103	10 M	-10% 40 V EL	
C	02	59.26.6103	10 M		
C	03	59.26.6103	10 M		
C	04	59.26.6103	10 M		
C	05	59.26.6103	10 M		
C	06	59.26.6103	10 M		
D	01	70.01.0231	BYW 61	35V, 27A SI	
D	02	70.01.0231	BYW 61		
D	03	70.01.0231	BYW 61		
F	01	51.01.0123	4.0 AT	5 x 20	
F	02	51.01.0265	20 AT	6.3 x 32	
F	03	51.01.0265	20 AT		
F	04	51.01.0265	20 AT		
1	FL 1	1.180.337		Line-Filter 2x10 A	
J	01	54.04.0111		Plug	
J	02	54.04.0112		Plugsocket	
J	03	54.02.0403	5-Pole	Connector	
J	04	54.02.0421	8-Pole	Connector	
MP	1	52.02.2107	2x4Pole	Solder strip	
R	01	57.56.4471	470	5% 4.2W	
R	02	57.56.4471	470		
R	03	57.56.4471	470		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	12.11.80	Wth/gv
○	5.12.79	Wth/gv

STUDER Power Supply Unit f.SP.Motors 1.180.321-82 PAGE 1 OF 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
S	01	53.03.0128	100-240V	Voltage selector	
T	01	1.180.327		Mains Transformer	St
XF	1	53.03.0106	5 x 20	Fuseholder	
XF	2-4	53.03.0108	6.3 x 32		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	12.11.80	Wth/gv
○	5.12.79	Wth/gv

STUDER Power Supply Unit f.SP.Motors 1.180.321-82 PAGE 2 OF 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	10	59.25.5101	100 U	EL	
C	11	59.99.0453	0.1 U	250V MP	
C	12	59.99.0453	0.1 U		
C	13	59.99.0453	0.1 U		
D	11	50.04.0122	1N4001	SI	
D	12	50.04.1117	12V 5% .4W	Z	
D	13	50.04.0122	1N4001	SI	
DLQ	10	50.99.0120	CNY 21	OPTKO	T,E
P	1-4	54.02.0328	2.8 x 0.8	Plug	
P	5,6	54.02.0320	2.8 x 0.8	Plug	
Q	10	50.99.0106	T2800	Triac 400V 8A	RCA
Q	11	50.99.0119	2N6073B	Triac 400V 4A	M
R	10	57.56.5220	22	10% 4 W	
R	11	57.11.4332	3.3 k	5% .25W CF	
R	12	57.02.4100	10		
R	13	57.11.4821	820		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	8.12.78	Wth/gv

STUDER LINE SWITCH PC CARD 1.180.335 PAGE 1 OF 1

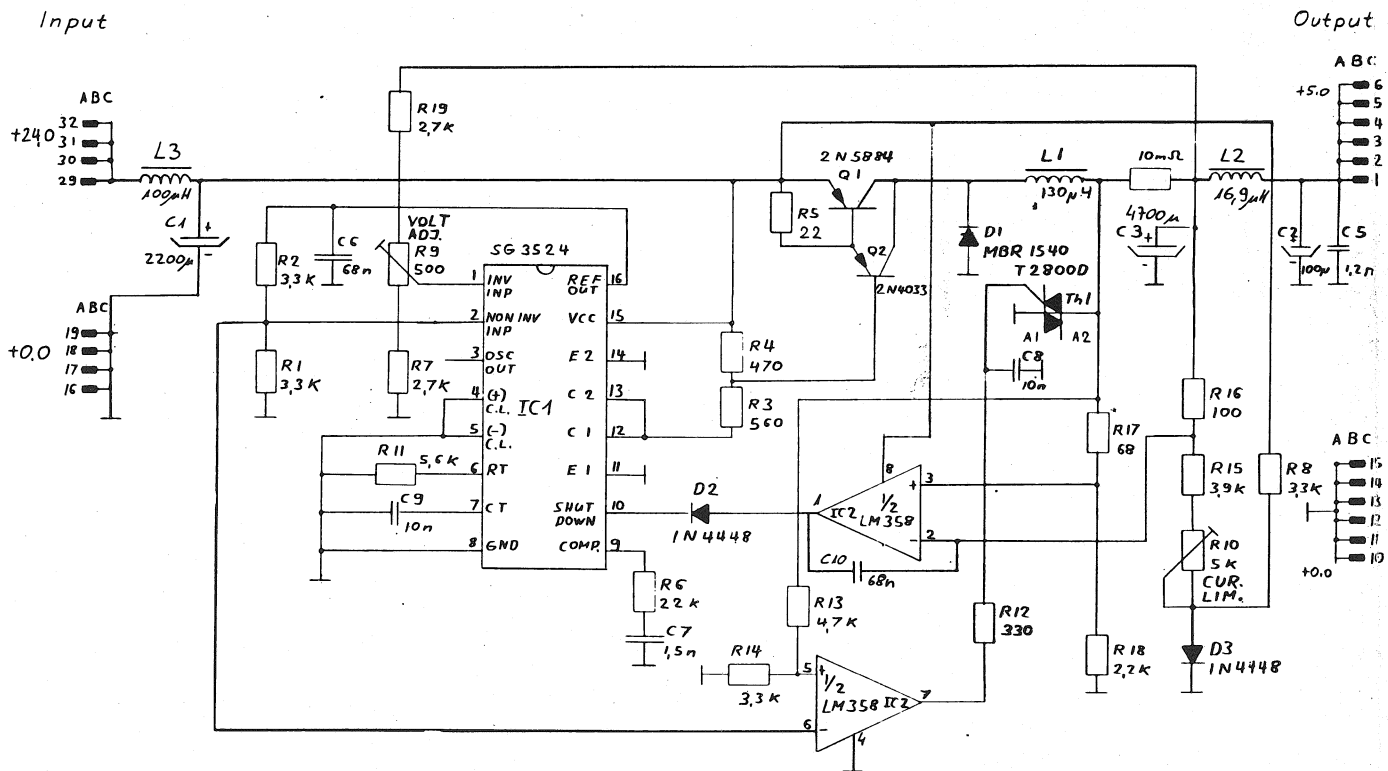
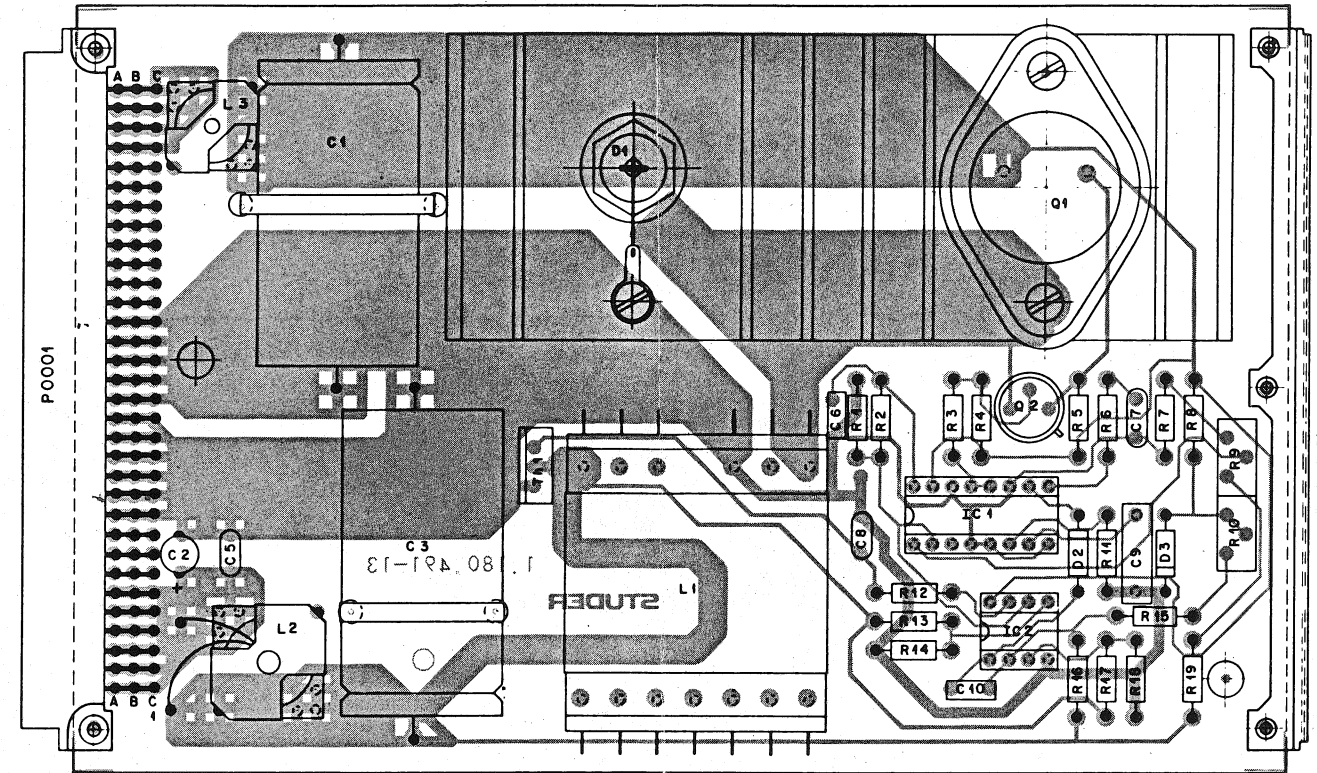
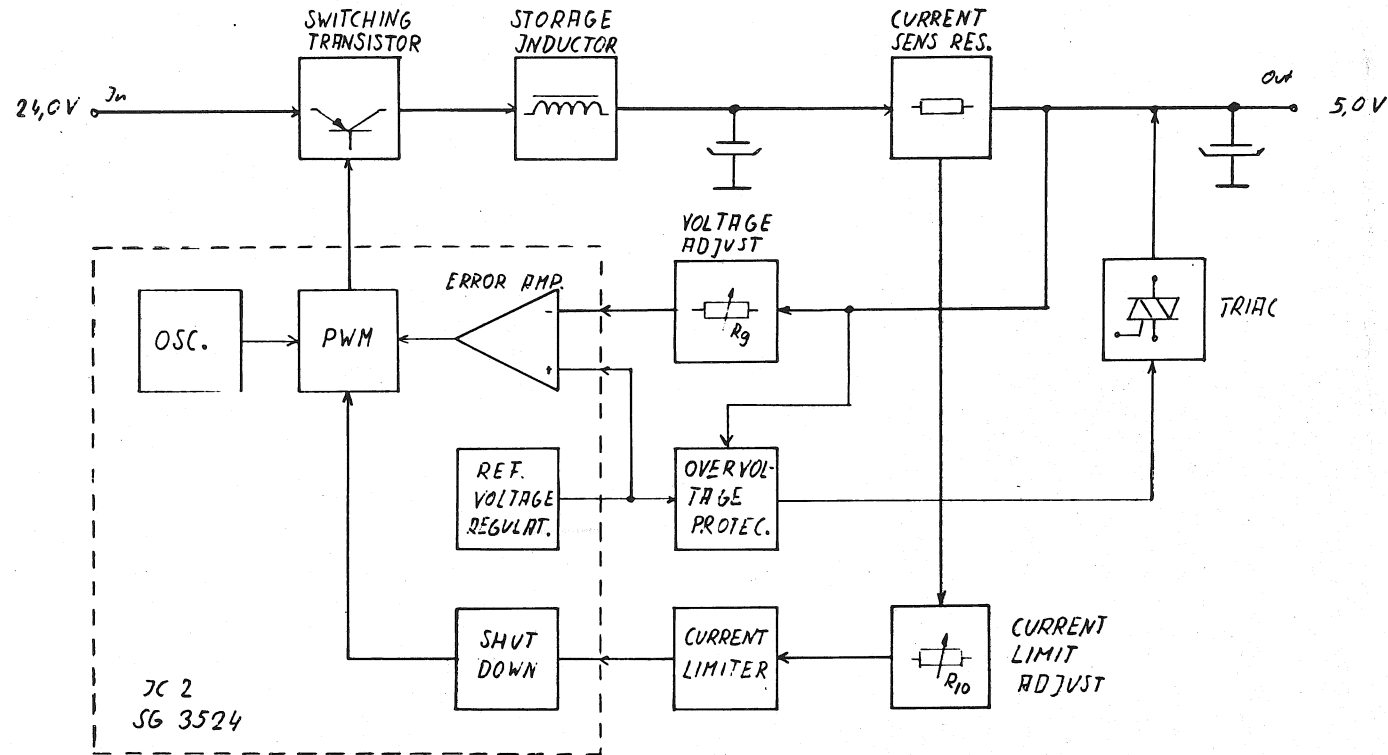
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	1	57.03.5435	4.7M	10% 0.5W CHA	SA
L	1	62.01.0131	RD52-10	2x10A 2x1.8mH	SA
C	1	59.99.0453	0.1u	250V 10% MP	R/a
C	2		0.1u		
C	3-5	59.99.0453	2.2u	250V 10% MP	R/a
P	1-21	54.02.0320	Flach	2.8 x 0.8 gerade	RHP

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	27.05.80	Kurz

STUDER LINE FILTER PCB 1.180.337 00 PAGE 1 OF 1



SWITCHING REGULATOR 1.180.491-81



INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	59.25.5222	2200 U	40V EL	
C 02	59.30.3101	100 U	10V TA	
1 C 03	59.25.3472	4700 U	16V EL	
1 C 04				
C 05	59.32.1122	1,2 N	CER	
C 06	59.99.0205	68 N	CER	
C 07	59.32.1152	1,5 N	CER	
C 08	59.32.3103	10 N	CER	
C 09	59.12.4103	0,01 U	5% MFETP	
C 10	59.99.0205	68 N	63V CER	
D 01	50.04.0511	MBR1540	15A 40V Schottky VSK15 40 M V	
D 02	50.04.0125	1 N 4448	75V IV $\lambda$ 100mA 4ns	any
D 03	50.04.0125	1 N 4448		
IC 01	50.05.0279	SE3254N	PWM Power Control	Ti, SG
IC 02	50.05.0286	LM 358		N
L 01	1.022.189	130 µH	6 A	St
1 L 02	1.022.202	16,9 µH	6 A	St
1 L 03	1.022.201	100 µH	1,6A	St
P 01	54.01.0358	3 x 32	Pin Plug	B
Q 01	50.03.0348	2N5884	Power PNP	M
Q 02	50.03.0313	2N5322	PNP	At

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 01	57.11.4332	3,3 k	5% .25W CF	
R 02	57.11.4332	3,3 k		
R 03	57.11.4561	560		
R 04	57.11.4471	470		
R 05	57.11.4220	22		
R 06	57.11.4223	22 k		
R 07	57.11.4272	2,7 k		
R 08	57.11.4332	3,3 k		
R 09	58.01.7501	500	PCF	
R 10	58.01.7502	5 k		
R 11	57.11.4562	5,6 k	5% .25W CF	
R 12	57.11.4331	330		
R 13	57.11.4472	4,7 k		
R 14	57.11.4332	3,3 k		
R 15	57.11.4392	3,9 k		
R 16	57.11.4101	100		
R 17	57.11.4680	68		
R 18	57.11.4222	2,2 k		
R 19	57.11.4272	2,7 k		
T 01	50.99.0106	8A 400V	Triac	RCA

INDI	DATE	NAME	Ti = Texas Instr.	B = Burndy
④			N = National	St = STUDER
③			M = Motorola	SG = Silicon General
②			V = Varo	
①	3.9.79	Hä	At = Ates	
①	22.8.78	E. Sch/gv		

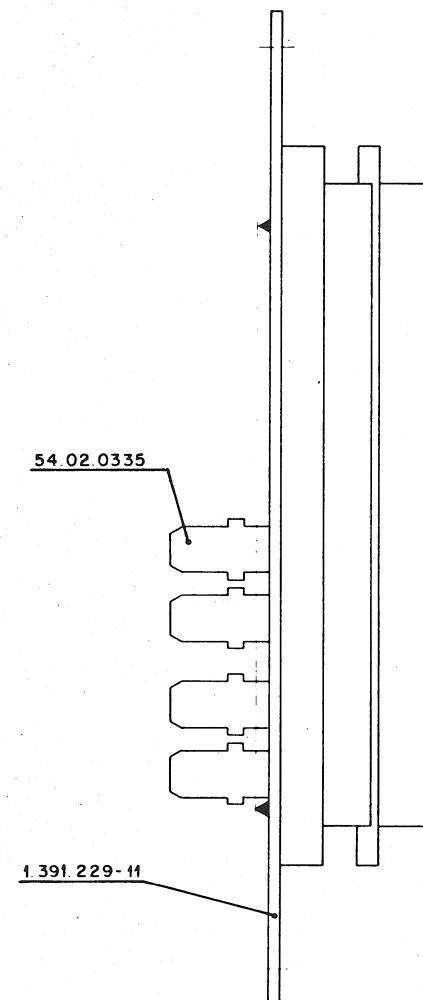
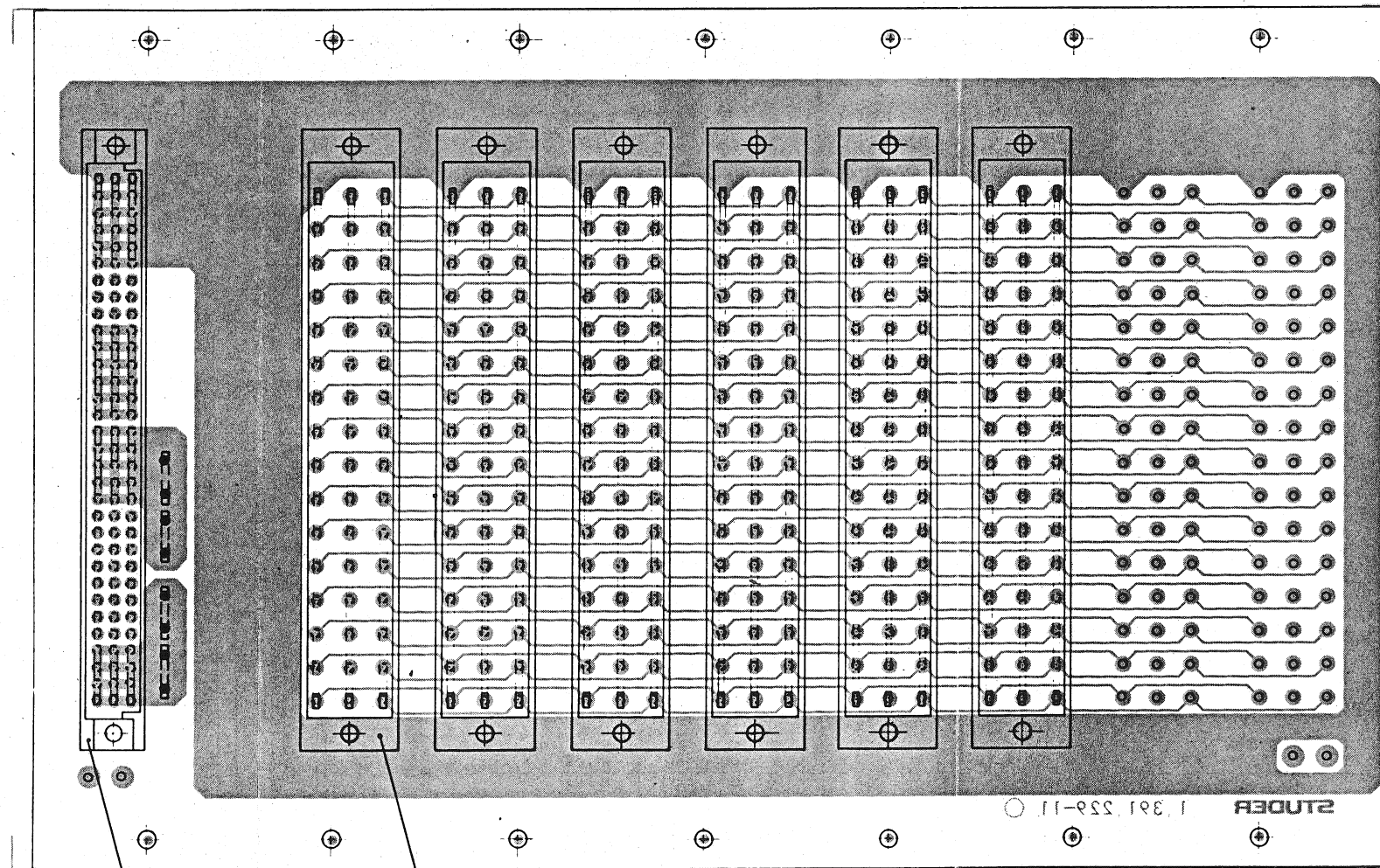
STUDER SWITCHINGREGULATOR 1.180.491-81 PAGE 1 OF 2

INDI	DATE	NAME	Ti = Texas Instr.	B = Burndy
④			N = National	St = STUDER
③			M = Motorola	SG = Silicon General
②			V = Varo	
①	3.9.79	Hä	At = Ates	
①	22.8.78	E. Sch./gv		

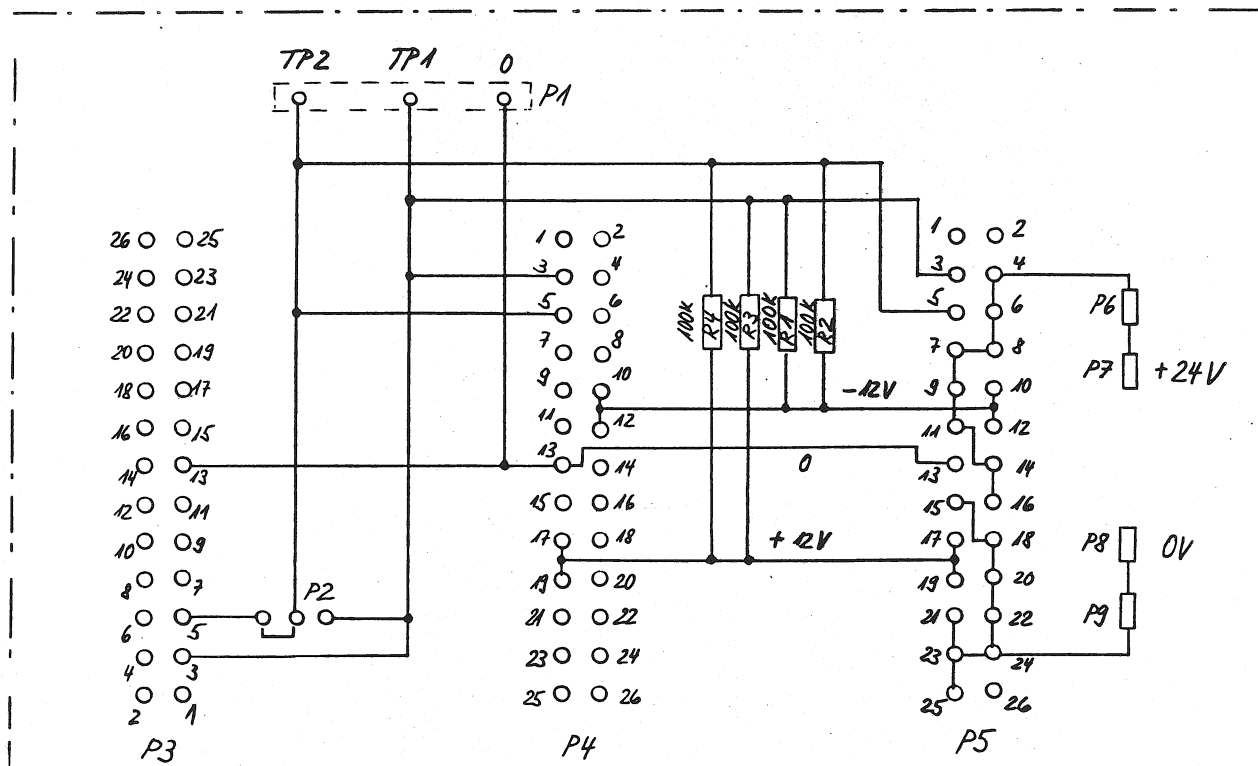
STUDER SWITCHINGREGULATOR 1.180.491-81 PAGE 2 OF 2



210E-BUS PCB 1.391.229



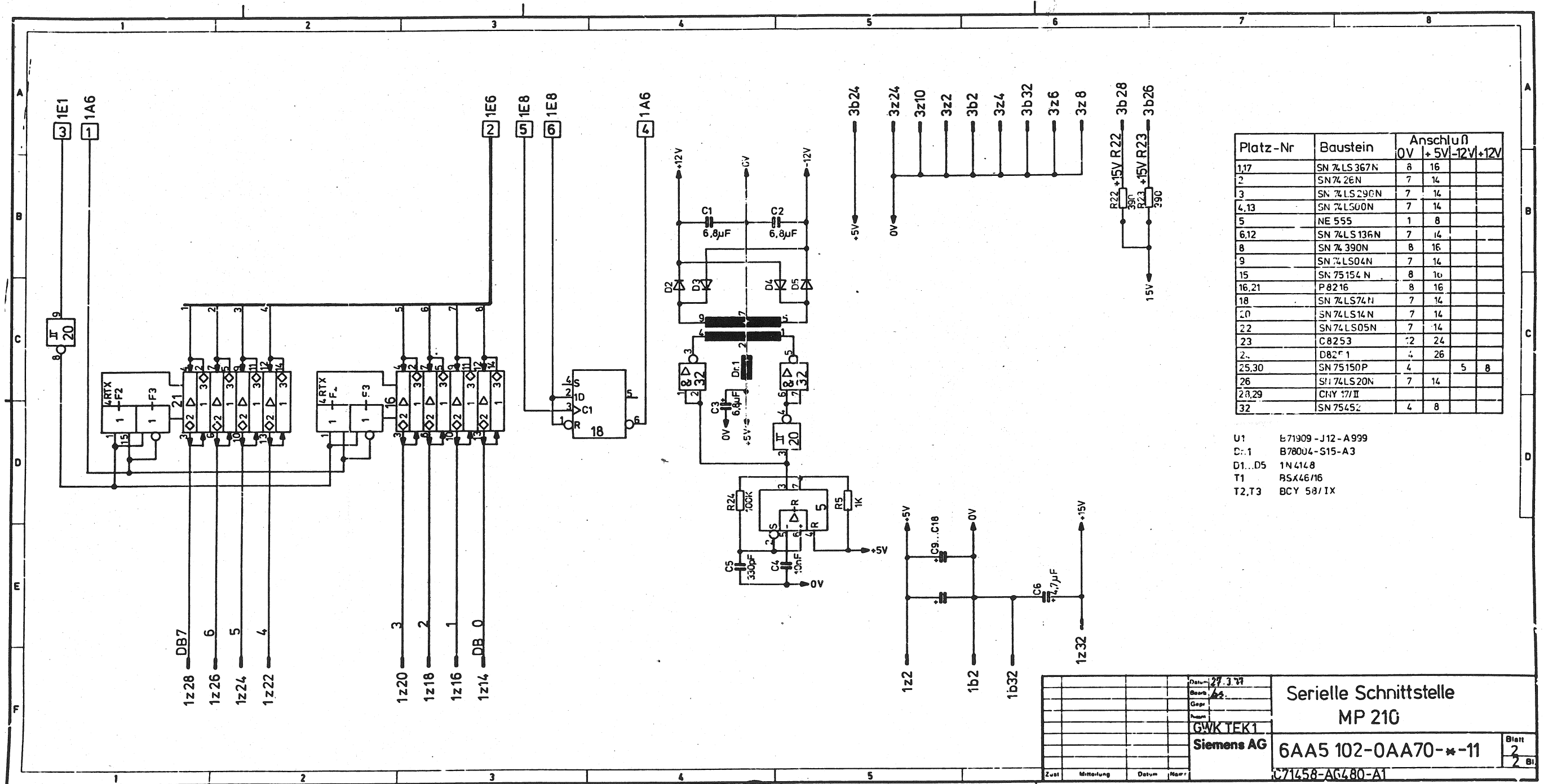
CAMOS-BUS-ADAPTER PCB 1.390.285







SERIAL INTERFACE PCB (SIEMENS 210E) 1.390.224



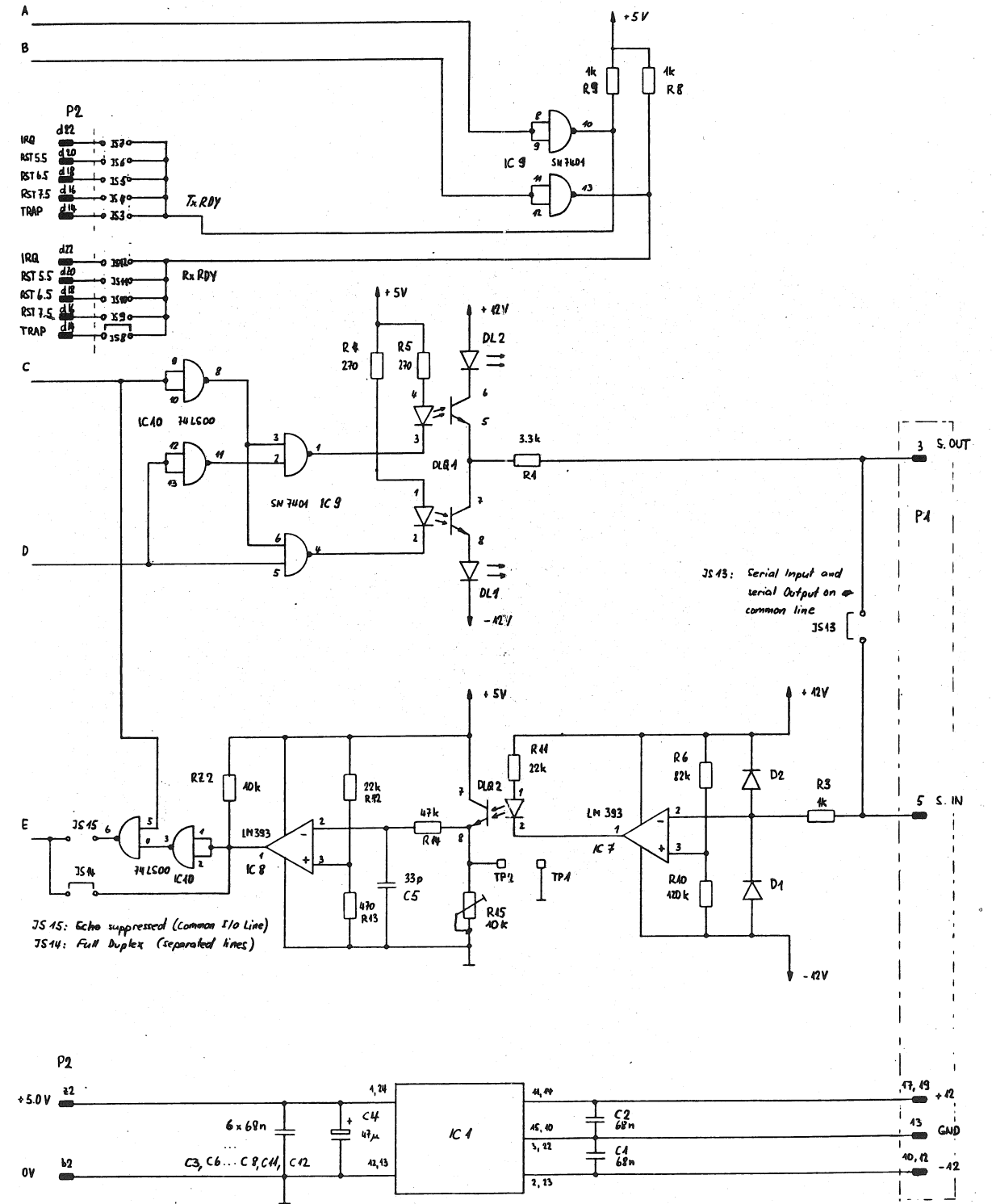
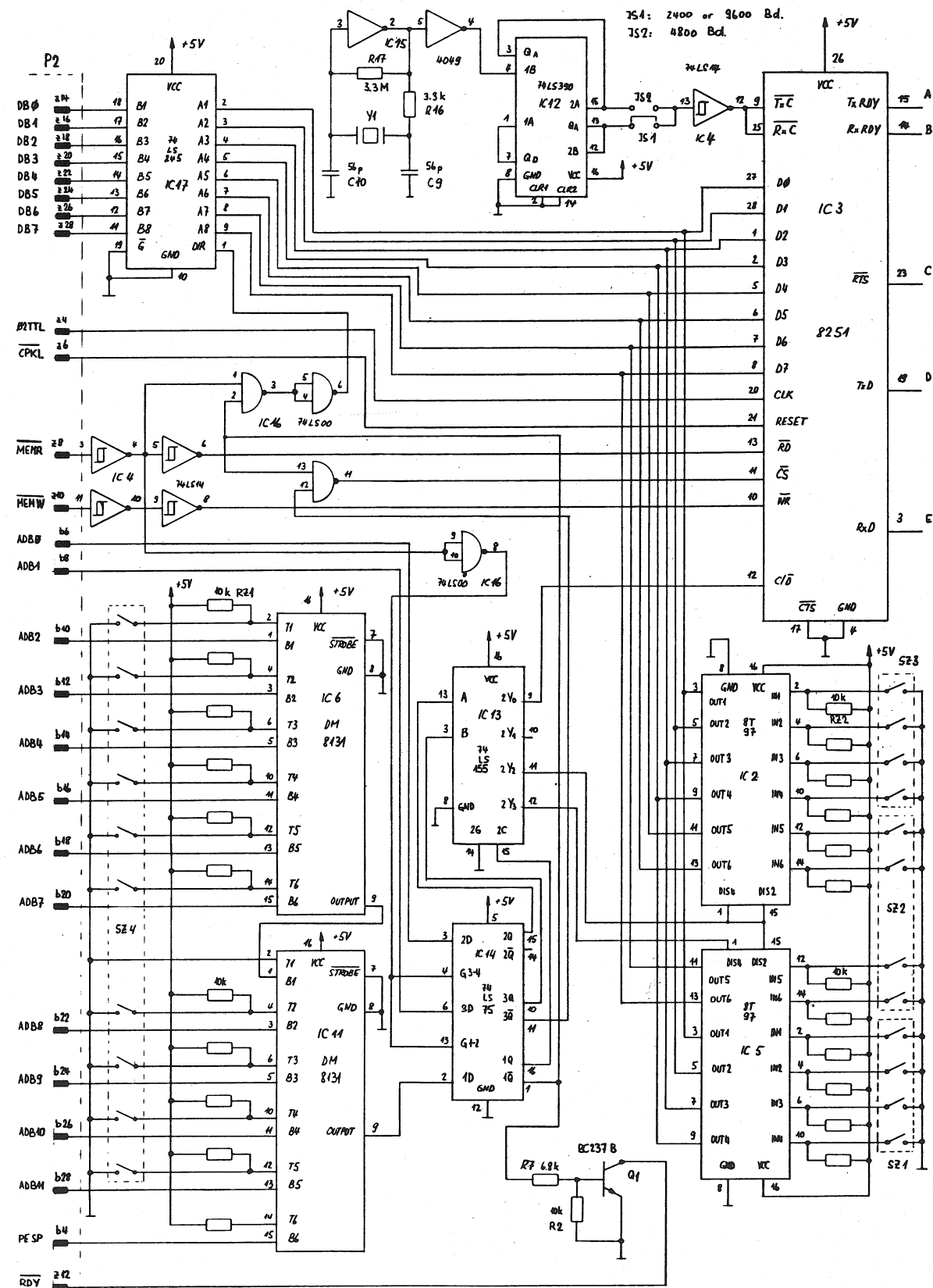
Platz-Nr	Baustein	Anschluß			
		0V	+5V	-12V	+12V
1,17	SN 74LS367N	8	16		
2	SN 7426N	7	14		
3	SN 74LS290N	7	14		
4,13	SN 74LS00N	7	14		
5	NE 555	1	8		
6,12	SN 74LS136N	7	14		
8	SN 74390N	8	16		
9	SN 74LS04N	7	14		
15	SN 75154N	8	16		
16,21	P8216	8	16		
18	SN 74LS74N	7	14		
20	SN 74LS14N	7	14		
22	SN 74LS05N	7	14		
23	C8253	2	24		
24	D82F1	4	26		
25,30	SN 75150P	4		5	8
26	SN 74LS20N	7	14		
28,29	CHY 17/II				
32	SN 75452	4	8		

- U1 E71909 - J12 - A999
- C:1 B78004 - S15 - A3
- D1...D5 1N4148
- T1 RS446/16
- T2,T3 BCY 58/IX

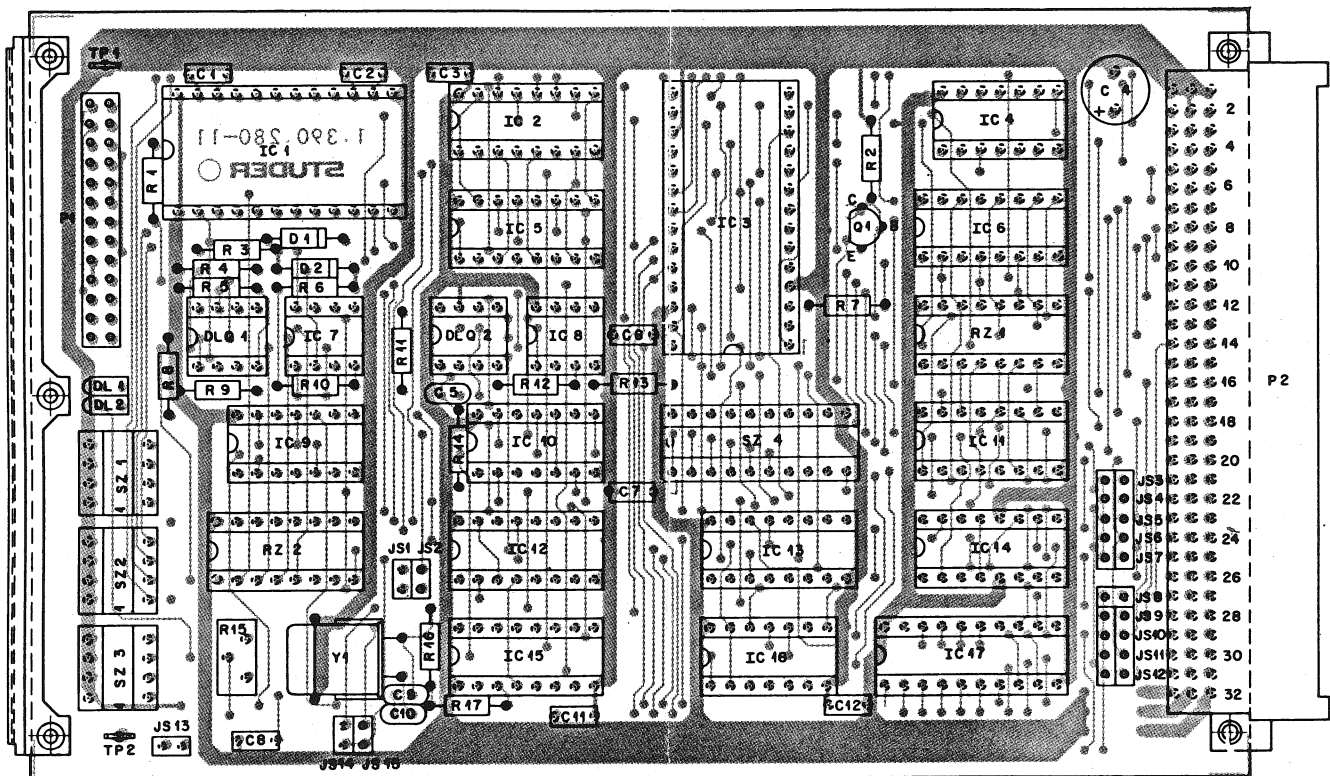
Date: 27.3.77		Blatt 2	
Gepr: 42		Blatt 2	
GWK TEK1		Blatt 2	
Siemens AG		Blatt 2	
Zust: Mithlung Datum: Mar:		Blatt 2	

**Serielle Schnittstelle**  
**MP 210**  
**6AA5 102-0AA70-\*\*-11**  
 C71458-AG480-A1

CAMOS BUS DRIVER PCB 1.390.280



CAMOS BUS DRIVER PCB 1.390.280



INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C1	59.99.0205	68 nF	63 V	CER
C2	"	"	"	"
C3	"	"	"	"
C4	59.22.5470	47 µF	25 V	EL
C5	59.34.2330	33 µF	63 V 5%	CER
C6	59.99.0205	68 nF	63 V	CER
C7	"	"	"	"
C8	"	"	"	"
C9	59.34.4560	56 µF	63 V 5%	CER
C10	59.34.4560	56 µF	63 V 5%	CER
C11	59.99.0205	68 nF	63 V	CER
C12	"	"	"	"
D1	50.04.0425	1N4448	75 V 100 mA	
D2	"	"	"	
DL1	50.04.2107	555-2007	LED red	Di
DL2	"	"	"	"
IC1	50.99.0137	VA 42-42	DC/DC Converter +5V to ±42V, 40mA	Relia
IC2	50.05.0236	NPT 97B	Hex Tri State Buffer	
IC3	50.16.0103	8251 A	USART	S, It

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	16.6.80	Pajetta

Di = DIALCO  
Relia = Reliability Nederland  
S = Siemens It = Intel

STUDER CAMOS-Bus-Driver 1.390.280.00 PAGE 1 OF 3

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
IC4	50.06.0014	74LS44	Hex Inv. Schmitt Trigger	
IC5	50.05.0236	NPT 97B	Hex Tri State Buffer	
IC6	50.05.0263	DM 8131N	6-Bit Bus Comparator	N
IC7	50.05.0283	LM 393N	Dual Low Power Comparator	
IC8	"	"	"	"
IC9	50.05.0136	7404	4x NAND, Open Coll. TTL	
IC10	50.06.0000	74LS00	4x NAND	
IC11	50.05.0263	DM 8131N	6-Bit Bus Comparator	
IC12	50.06.0390	74LS390	Dual Decade Counter	
IC13	50.06.0155	74LS155	Dual 2-Line to 4-Line Decoder	
IC14	50.06.0075	74LS75	4-Bit Bistable Latch	
IC15	50.07.0049	4049 BPC	Hex. Inv. Buffer CMOS	
IC16	50.06.0000	74LS00	4x NAND	
IC17	50.06.0245	74LS245	Octal Bus Transceiver	

DL01	50.99.0444	1LD-74	Dual Opto Coupler	MCT-6 L, Ms
DL02	"	"	"	"
Q1	50.03.0436	BC 237 B	NPN Small Signal	
R1	57.11.4332	3.3 kΩ	5% 0.25 W	CSCH
R2	57.11.4103	10 kΩ	"	"
R3	57.11.4402	1 kΩ	"	"
R4	57.11.4271	270 Ω	"	"
R5	57.11.4271	270 Ω	"	"
R6	57.11.4813	82 kΩ	"	"

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	16.6.80	Pajetta

N = National  
L = Litronix Ms = Monsanto

STUDER CAMOS-Bus-Driver 1.390.280.00 PAGE 2 OF 3

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R7	57.11.4682	6.8 kΩ	5% 0.25 W	CSCH
R8	57.11.4102	1 kΩ	"	"
R9	57.11.4402	1 kΩ	"	"
R10	57.11.4124	120 kΩ	"	"
R11	57.11.4223	22 kΩ	"	"
R12	57.11.4223	22 kΩ	"	"
R13	57.11.4471	470 Ω	"	"
R14	57.11.4473	47 kΩ	"	"
R15	58.01.7103	10 kΩ	Trimmer	Cermet
R16	57.11.4332	3.3 kΩ	5% 0.25 W	CSCH
R17	57.11.4335	3.3 MΩ	"	"
R21	57.85.3103	10 kΩ	Resistor Network 15x 10 kΩ	
R22	"	"	"	"
Y1	89.01.0552	3.072 MHz	± 40 ppm Osc. Crystal	
SZ1	55.01.0164		4x DIL Switch	
SZ2	"		"	"
SZ3	"		"	"
SZ4	55.01.0170		10x DIL Switch	
P1	54.01.0675		Plug 2x43p.	
P2	54.99.0160		Plug 3x46p. DIN 41612 F	
TP1	54.02.0320		Plug 2P	
TP2	"		Plug 2P	

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	16.6.80	Pajetta

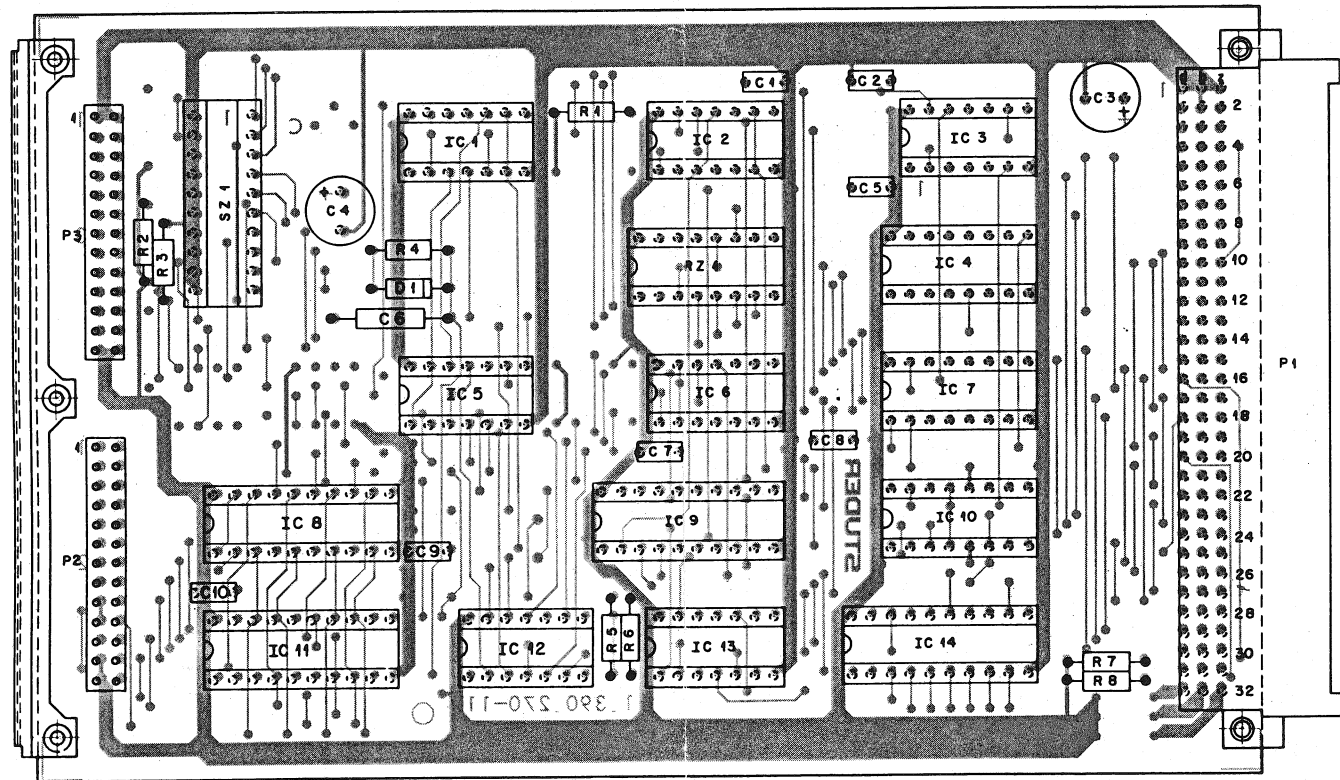
STUDER CAMOS-Bus-Driver 1.390.280.00 PAGE 3 OF 3







MOTOR DRIVER INTERFACE PCB 1.390.270



INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C1	59.99.0205	68 nF	63 V	CER
C2	"	"	"	"
C3	59.22.5470	47 μF	25 V	EL
C4	59.22.8400	10 μF	63 V	EL
C5	59.99.0205	68 nF	63 V	CER
C6	59.12.7201	200 pF	63 V 1%	PS
C7	59.99.0205	68 nF	63 V	CER
C8	"	"	"	"
C9	"	"	"	"
C10	"	"	"	"
D1	50.04.0125	1N4008		SI
IC1	50.06.0132	74LS132	4x NAND Schmitt Trigger	
IC2	50.05.0136	7401	4x NAND Open Collector	
IC3	50.06.0044	74LS44	Hex Inv. Schmitt Trigger	
IC4	50.05.0263	DM8131	6-Bit Bus Comparator	
IC5	50.06.0040	74LS10	Triple 3-Input-NAND	
IC6	50.06.0008	74LS08	4x AND	
IC7	50.05.0263	DM8131	6-Bit Bus Comparator	
IC8	50.06.0244	74LS244	Octal Buffer/Driver 3-State	
IC9	50.06.0273	74LS273	Octal D-FF with Clear	
IC10	50.06.0075	74LS75	4-Bit Bistable Latch	
IC11	50.06.0373	74LS373	Octal D-Type Latch	
IC12	50.06.0044	74LS44	Hex Inv. Schmitt Trigger	
IC13	50.05.0136	7401	4x NAND Open Collector	

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	27.6.80	Pojetta

STUDER MOTOR-DRIVER-INTERFACE 1.390.270.00 PAGE 1 OF 2

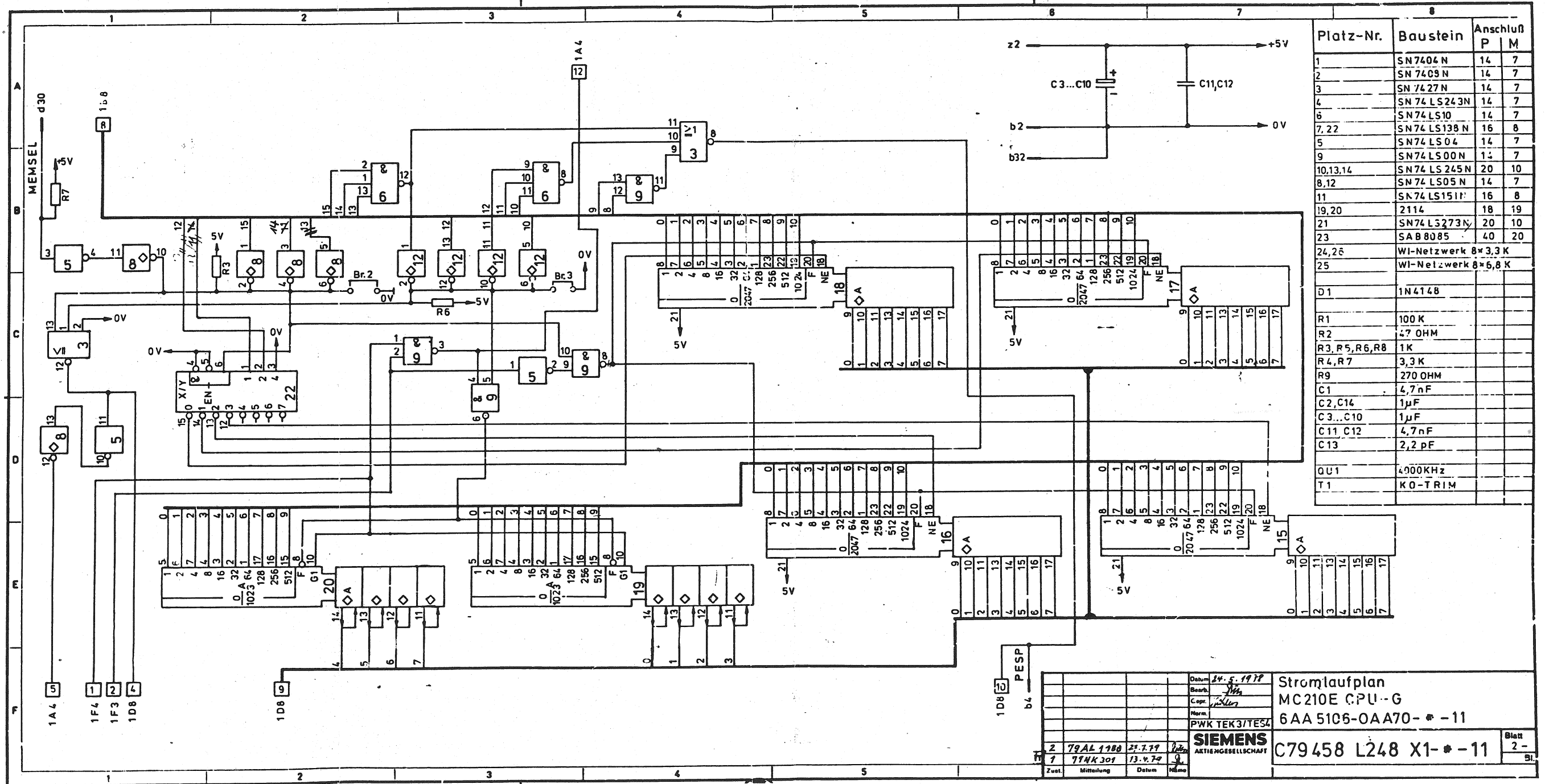
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
IC14	50.06.0245	74LS245	Octal Bus Transceiver	
R1	57.11.4562	5.6 kΩ	5% 0.25 W	CSCH
R2	57.11.4403	10 kΩ	"	"
R3	57.11.4402	1 kΩ	"	"
R4	57.11.4402	1 kΩ	2%	HF
R5	57.11.4403	10 kΩ	5% 0.25 W	CSCH
R6	"	"	"	"
R7	"	"	"	"
R8	"	"	"	"
RZ1	57.85.3403	15x 10 kΩ	Resistor Network	
SZ1	55.04.0470		10x DIL Switch	
P3	54.01.0675		Plug 2x13	
P2	54.01.0675		Plug 2x13	
P1	54.99.0460		Plug 3x16 DIN 41612 F	

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	27.6.80	Pojetta

STUDER MOTOR-DRIVER-INTERFACE 1.390.270.00 PAGE 2 OF 2



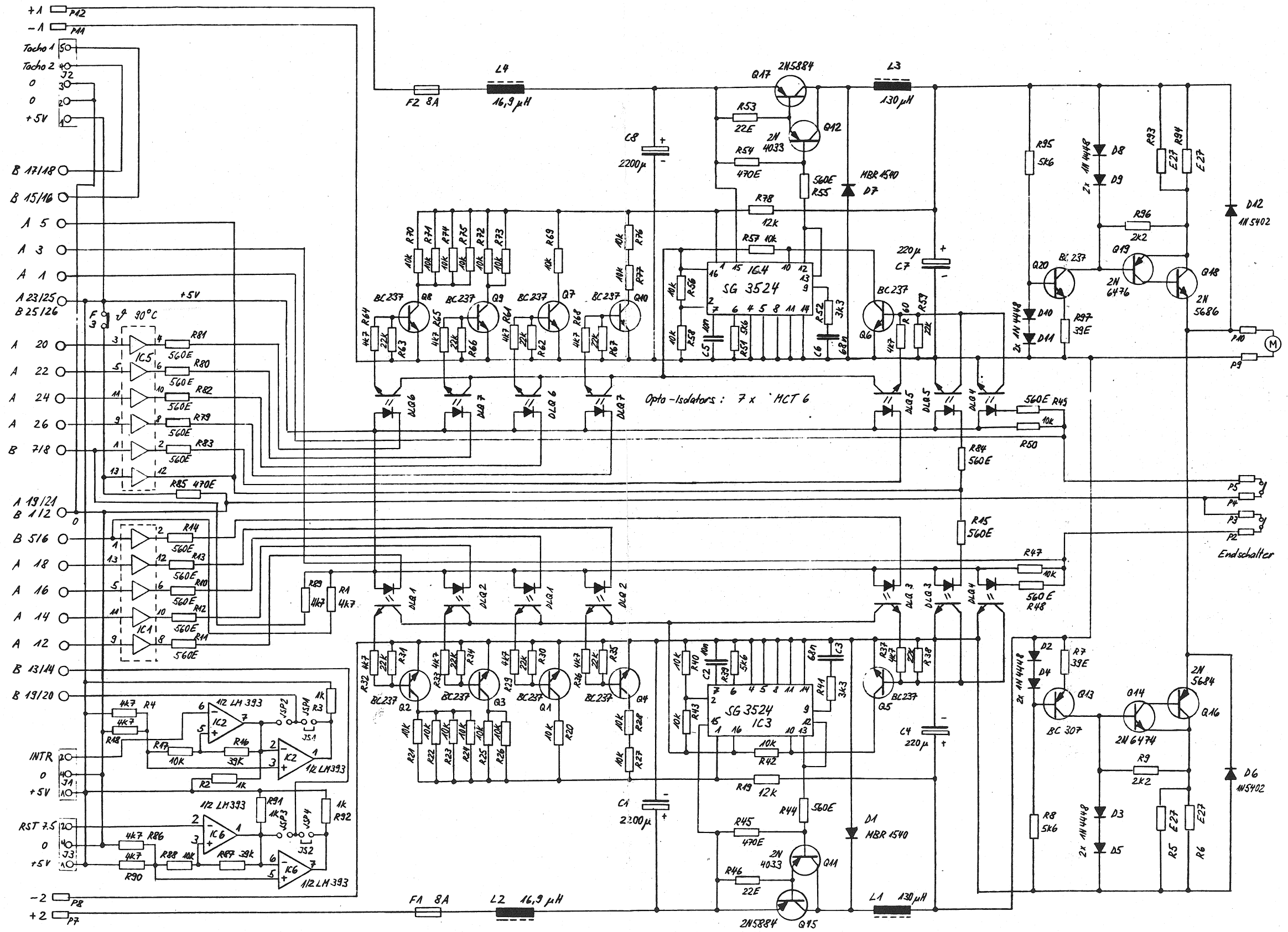
MICROPROCESSOR PCB (SIEMENS 210E) 1.390.223



Platz-Nr.	Baustein	Anschluß	
		P	M
1	SN7404 N	14	7
2	SN7408 N	14	7
3	SN7427 N	14	7
4	SN74LS243N	14	7
5	SN74LS10	14	7
7,22	SN74LS138 N	16	8
5	SN74LS04	14	7
9	SN74LS00N	14	7
10,13,14	SN74LS245N	20	10
8,12	SN74LS05N	14	7
11	SN74LS151F	16	8
19,20	2114	18	19
21	SN74LS273N	20	10
23	SAB8085	40	20
24,26	WI-Netzwerk 8x3,3K		
25	WI-Netzwerk 8x5,8K		
D1	1N4148		
R1	100 K		
R2	47 OHM		
R3, R5, R6, R8	1K		
R4, R7	3,3 K		
R9	270 OHM		
C1	4,7 nF		
C2, C14	1µF		
C3...C10	1µF		
C11, C12	4,7 nF		
C13	2,2 pF		
QU1	4000KHz		
T1	KO-TRIM		

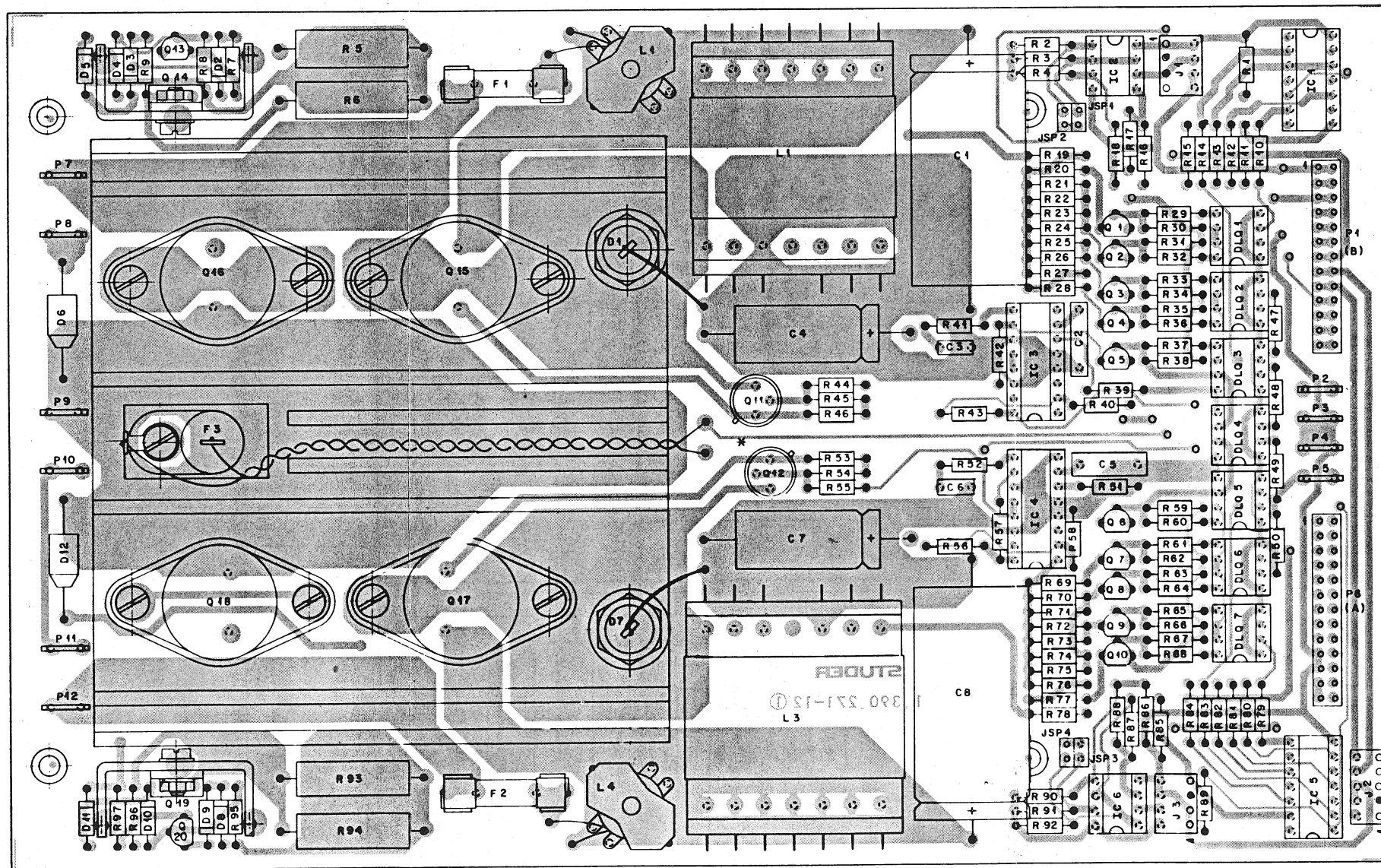
Datum: 24.5.1978		Stromlaufplan	
Bearb.: J. Müller		MC210E CPU-G	
Copr.: Müller		6AA 5105-OAA70- * -11	
Merk:		PWK TEK3/TES4	
SIEMENS		C79458 L248 X1- * -11	
AGTIENGESELLSCHAFT		Blatt 2-	
2	79AL 1788	27.7.77	
1	77NK 301	13.9.78	
Zust.	Mitteilung	Datum	Name

MOTOR DRIVER PCB 1.390.271





MOTOR DRIVER PCB 1.390.271



IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R1	57 11 4472		4k7		
R2	57 11 4102		1k		
R3	57 11 4102		1k		
R4	57 11 4472		4k7		
R5	57 56 5278		E27	5% 4W Wire wound	
R6	57 56 5278		E27	5% 4W Wire wound	
R7	57 11 4330		39E		
R8	57 11 4562		5k6		
R9	57 11 4222		2k2		
R10	57 11 4561		500E		
R11	57 11 4561		500E		
R12	57 11 4561		500E		
R13	57 11 4561		500E		
R14	57 11 4561		500E		
R15	57 11 4561		500E		
R16	57 11 4330		39k		
R17	57 11 4103		10k		
R18	57 11 4472		4k7		
R19	57 11 4223		22k		
R20	57 11 4103		10k		
R21	57 11 4103		10k		
R22	57 11 4103		10k		
R23	57 11 4103		10k		
R24	57 11 4103		10k		
R25	57 11 4103		10k		
R26	57 11 4103		10k		
R27	57 11 4103		10k		
R28	57 11 4103		10k		
R29	57 11 4472		4k7		
R30	57 11 4223		22k		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	4.6.81	E. J. J.

STUDER Motor driver 1.390.271.00 PAGE 1 OF

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R31	57 11 4223		22k		
R32	57 11 4472		4k7		
R33	57 11 4472		4k7		
R34	57 11 4223		22k		
R35	57 11 4223		22k		
R36	57 11 4472		4k7		
R37	57 11 4472		4k7		
R38	57 11 4223		22k		
R39	57 11 4562		5k6		
R40	57 11 4103		10k		
R41	57 11 4332		3k3		
R42	57 11 4103		10k		
R43	57 11 4103		10k		
R44	57 11 4561		500E		
R45	57 11 4471		470E		
R46	57 11 4223		22E		
R47	57 11 4103		10k		
R48	57 11 4561		500E		
R49	57 11 4561		500E		
R50	57 11 4103		10k		
R51	57 11 4562		5k6		
R52	57 11 4332		3k3		
R53	57 11 4220		22E		
R54	57 11 4471		470E		
R55	57 11 4561		500E		
R56	57 11 4103		10k		
R57	57 11 4103		10k		
R58	57 11 4103		10k		
R59	57 11 4223		22k		
R60	57 11 4472		4k7		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	4.5.81	E. J. J.

STUDER Motor driver 1.390.271.00 PAGE 2 OF

MOTOR DRIVER PCB 1.390.271

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R61	57 11 4472	4k7		
	R62	57 11 4223	22k		
	R63	57 11 4223	22k		
	R64	57 11 4472	4k7		
	R65	57 11 4472	4k7		
	R66	57 11 4223	22k		
	R67	57 11 4223	22k		
	R68	57 11 4472	4k7		
	R69	57 11 4103	10k		
	R70	57 11 4103	10k		
	R71	57 11 4103	10k		
	R72	57 11 4103	10k		
	R73	57 11 4103	10k		
	R74	57 11 4103	10k		
	R75	57 11 4103	10k		
	R76	57 11 4103	10k		
	R77	57 11 4103	10k		
	R78	57 11 4123	12k		
	R79	57 11 4561	560E		
	R80	57 11 4561	560E		
	R81	57 11 4561	560E		
	R82	57 11 4561	560E		
	R83	57 11 4561	560E		
	R84	57 11 4561	560E		
	R85	57 11 4471	470E		
	R86	57 11 4472	4k7		
	R87	57 11 4392	39k		
	R88	57 11 4103	10k		
	R89	57 11 4472	4k7		
	R90	57 11 4472	4k7		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	4.6.81	K. Jc

STUDER Motor driver 1.390.271.00 PAGE 3 OF 5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	D12	50 04 0507	1N 5402		
	Q1	50 03 0436	BC 237B	NPN small signal 45V V <sub>CEO</sub>	BC 550B any
	Q2	50 03 0436	BC 237B		
	Q3	50 03 0436	BC 237B		
	Q4	50 03 0436	BC 237B		
	Q5	50 03 0436	BC 237B		
	Q6	50 03 0436	BC 237B		
	Q7	50 03 0436	BC 237B		
	Q8	50 03 0436	BC 237B		
	Q9	50 03 0436	BC 237B		
	Q10	50 03 0436	BC 237B		
	Q11	50 03 0313	2N 4033	PNP	2N5322
	Q12	50 03 0313	2N 4033		
	Q13	50 03 0515	BC 307	PNP	BC 257B any
	Q14	50 03 0344	2N 6474	NPN	
	Q15	50 03 0348	2N 5884	PNP	
	Q16	50 03 0506	2N 5684	PNP	
	Q17	50 03 0348	2N 5884	PNP	
	Q18	50 03 0507	2N 5626	NPN	
	Q19	50 03 0345	2N 6476	PNP	
	S20	50 03 0436	BC 237B	NPN	
	D1G1	50 99 0111	MCT 6	Dual Optocoupler	1L0 74
	D1G2	50 99 0111	MCT 6		
	D1G3	50 99 0111	MCT 6		
	D1G4	50 99 0111	MCT 6		
	D1G5	50 99 0111	MCT 6		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	4.6.81	K. Jc

STUDER Motor driver 1.390.271.00 PAGE 5 OF 5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R91	57 11 4103	1k		
	R92	57 11 4103	1k		
	R93	57 56 5278	E27	5% 4W Wire wound	
	R94	57 56 5278	E27	5% 4W Wire wound	
	R95	57 11 4562	5k6		
	R96	57 11 4222	2k2		
	R97	57 11 4390	39E		
	C1	59 25 5222	2200µF	40V EL	
	C2	59 12 4103	10 nF	5% MPETP	
	C3	59 99 0205	68 nF	+80%/-20% KER	
	C4	59 25 5221	220µF	40V EL	
	C5	59 12 4103	10 nF	5% MPETP	
	C6	59 99 0205	68 nF	+80%/-20% KER	
	C7	59 25 5221	220µF	40V EL	
	C8	59 25 5222	2200µF	40V EL	
	D1	50 04 0511	MBR 1540	40V/15A Schottky barrier	VSK 1540
	D2	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D3	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D4	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D5	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D6	50 04 0507	1N 5412		
	D7	50 04 0511	MBR 1540	40V/15A Schottky barrier	VSK 1540
	D8	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D9	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D10	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any
	D11	50 04 0103	1N 4448		1N 4448 any

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	4.6.81	K. Jc

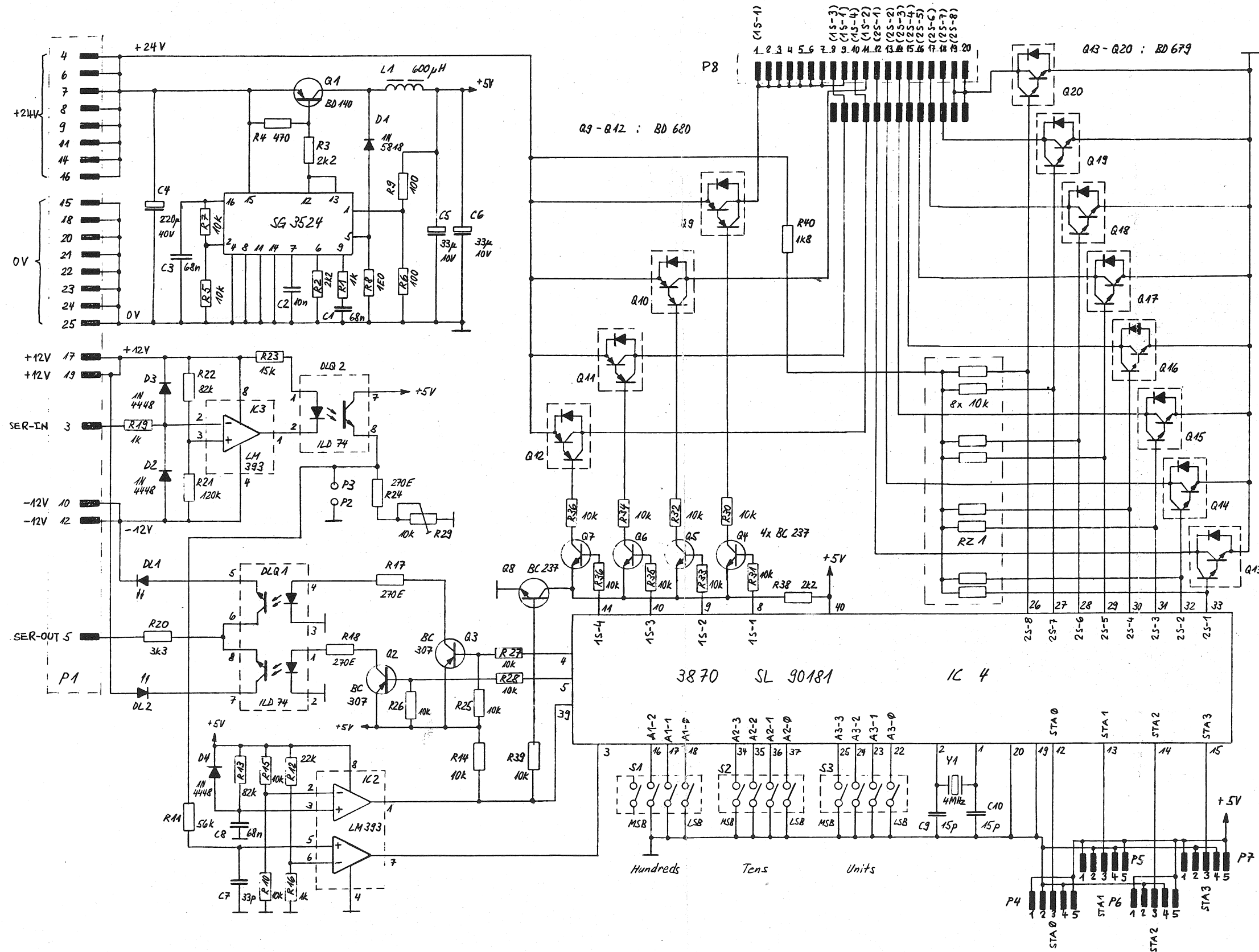
STUDER Motor driver 1.390.271.00 PAGE 4 OF 5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	D1G6	50 99 0111	MCT 6		
	D1G7	50 99 0111	MCT 6		
	IC1	50 05 0269	SN 7407 N	Hex buffer drivers	
	IC2	50 05 0283	LM 393 N	Dual comparator	N
	IC3	50 05 0279	SG 3524 N	Switching mode regulator	TI, SG
	IC4	50 05 0279	SG 3524 N		
	IC5	50 05 0269	SN 7407 N	Hex buffer driver	
	IC6	50 05 0283	LM 393 N	Dual comparator	N
	L1	1.022.189	130µH	6A	ST
	L2	1.022.202	46.9µH	6A	ST
	L3	1.022.189	130µH	6A	ST
	L4	1.022.202	46.9µH	6A	ST
	F1	54 01 0127	2 AT	slow blow 5x20 mm	
	F2	54 01 0127	2 AT		
	F3	55 99 0133	off at 90°C	Thermoswitch Electronic disk therm	28.030.2 AUS 90
	P2-P5	54 02 0335		Plug 6.3 mm	
	P7-P10	54 02 0335			
	P1	54 01 0675		Plug 26 poles	
	P6	54 01 0675			
	J1	54 01 0241		Connector CIS 4 poles	
	J2	54 01 0288		Connector CIS 5 poles	
	J3	54 01 0241		Connector CIS 4 poles	
	J51-J52	54 01 0021		Jumper	

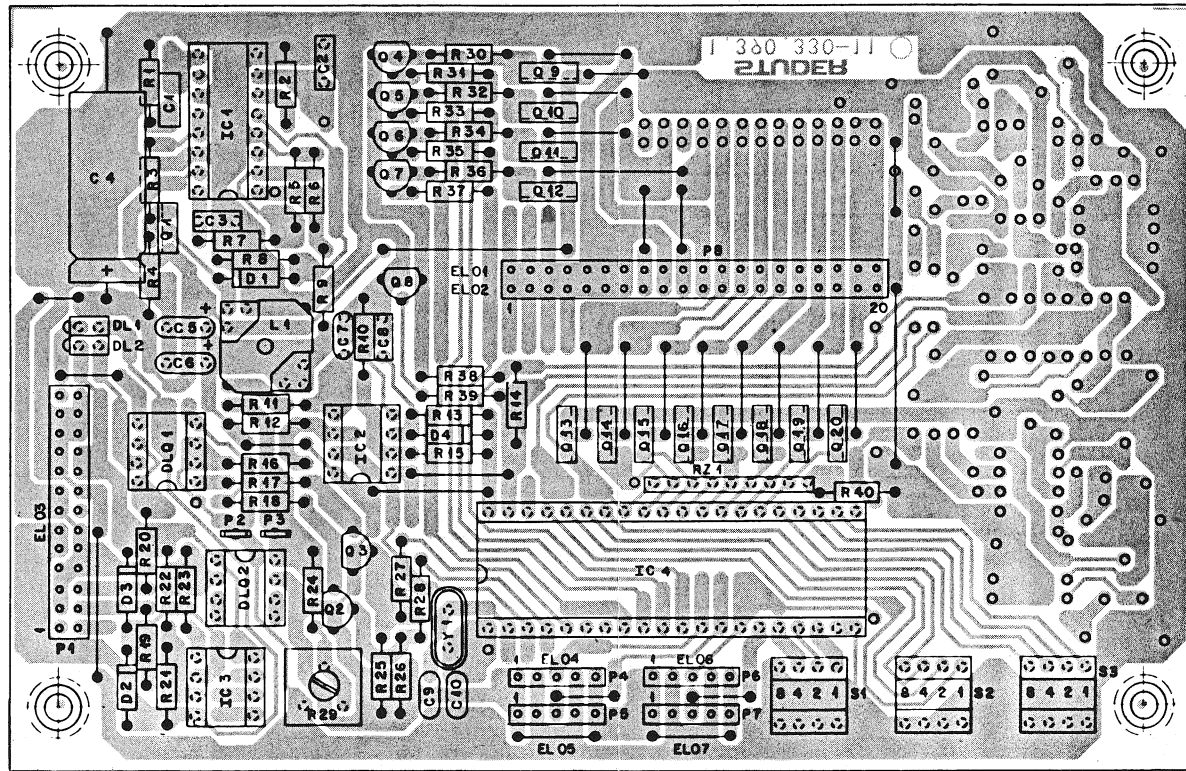
IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	4.6.81	K. Jc

STUDER Motor driver 1.390.271.00 PAGE 5 OF 5

MATRIX DRIVER PCB 1.390.330



MATRIX DRIVER PCB 1.390.330



IND.	POS.-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R..0001		57.11.4102	1 k	2% ±25% + CSCH	
R..0002		57.11.4222	2.2 k	2% ±25% + CSCH	
R..0003		57.11.4222	2.2 k	2% ±25% + CSCH	
R..0004		57.11.4471	470	2% ±25% + CSCH	
R..0005		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0006		57.11.4101	100	2% ±25% + CSCH	
R..0007		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0008		57.11.4109	1	2% ±25% + CSCH	
R..0009		57.11.4101	100	2% ±25% + CSCH	
R..0010		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0011		57.11.4263	56 k	2% ±25% + CSCH	
R..0012		57.11.4223	22 k	2% ±25% + CSCH	
R..0013		57.11.4823	82 k	2% ±25% + CSCH	
R..0014		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0015		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0016		57.11.4102	1.0 k	2% ±25% + CSCH	
R..0017		57.11.4271	270	2% ±25% + CSCH	
R..0018		57.11.4271	270	2% ±25% + CSCH	
R..0019		57.11.4102	1.0 k	2% ±25% + CSCH	
R..0020		57.11.4332	3.3 k	2% ±25% + CSCH	
R..0021		57.11.4124	120 k	2% ±25% + CSCH	
R..0022		57.11.4823	82 k	2% ±25% + CSCH	
R..0023		57.11.4153	15 k	2% ±25% + CSCH	
R..0024		57.11.4271	270	2% ±25% + CSCH	
R..0025		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0026		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0027		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0028		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0029		58.01.8103	10 k	10% ±5% + PMC	
R..0030		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0031		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0032		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0033		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0034		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0035		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0036		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0037		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	

STUDER R1/11/13 K8 MATRIX DRIVER 1.390.330.00 PAGE 1

IND.	POS.-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R..0038		57.11.4222	2.2 k	2% ±25% + CSCH	
R..0039		57.11.4103	10 k	2% ±25% + CSCH	
R..0040		57.11.4182	1.8 k	2% ±25% + CSCH	
RZ.0001		1.010.014.57	8910 k	PULL UP NETWORK	
C..0001		59.99.0205	68 n	-20% 63V + KER	
C..0002		59.06.0103	0.01 u	10% 100V + PETP	
C..0003		59.99.0205	68 n	-20% 63V + KER	
C..0004		59.25.8221	220 u	-10% 40V + EL	
C..0005		59.26.1330	33 u	20% 10V + EL	
C..0006		59.26.1330	33 u	20% 10V + EL	
C..0007		59.34.2330	33 p	5% 10V + KER	
C..0008		59.99.0205	68 n	-20% 63V + KER	
C..0009		59.34.1150	15 p	5% NP 0 + KER	
C..0010		59.34.1150	15 p	5% NP 0 + KER	
Q..0001		50.03.0452	BD 140-10	PNP	
Q..0002		50.03.0515	BC 307	3C 557 B + PNP	
Q..0003		50.03.0515	BC 307	3C 557 B + PNP	
Q..0004		50.03.0436	BC 237 B	3C 547 B + NPN	
Q..0005		50.03.0436	BC 237 B	3C 547 B + NPN	
Q..0006		50.03.0436	BC 237 B	3C 547 B + NPN	
Q..0007		50.03.0436	BC 237 B	3C 547 B + NPN	
Q..0008		50.03.0436	BC 237 B	3C 547 B + NPN	
Q..0009		50.03.0505	BD 680	PNP POWER DARLINGTON	
Q..0010		50.03.0505	BD 680	PNP POWER DARLINGTON	
Q..0011		50.03.0505	BD 680	PNP POWER DARLINGTON	
Q..0012		50.03.0505	BD 680	PNP POWER DARLINGTON	
Q..0013		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0014		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0015		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0016		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0017		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0018		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0019		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	
Q..0020		50.03.0504	BD 679	NPN POWER DARLINGTON	

STUDER R1/11/13 K3 MATRIX DRIVER 1.390.330.00 PAGE 2

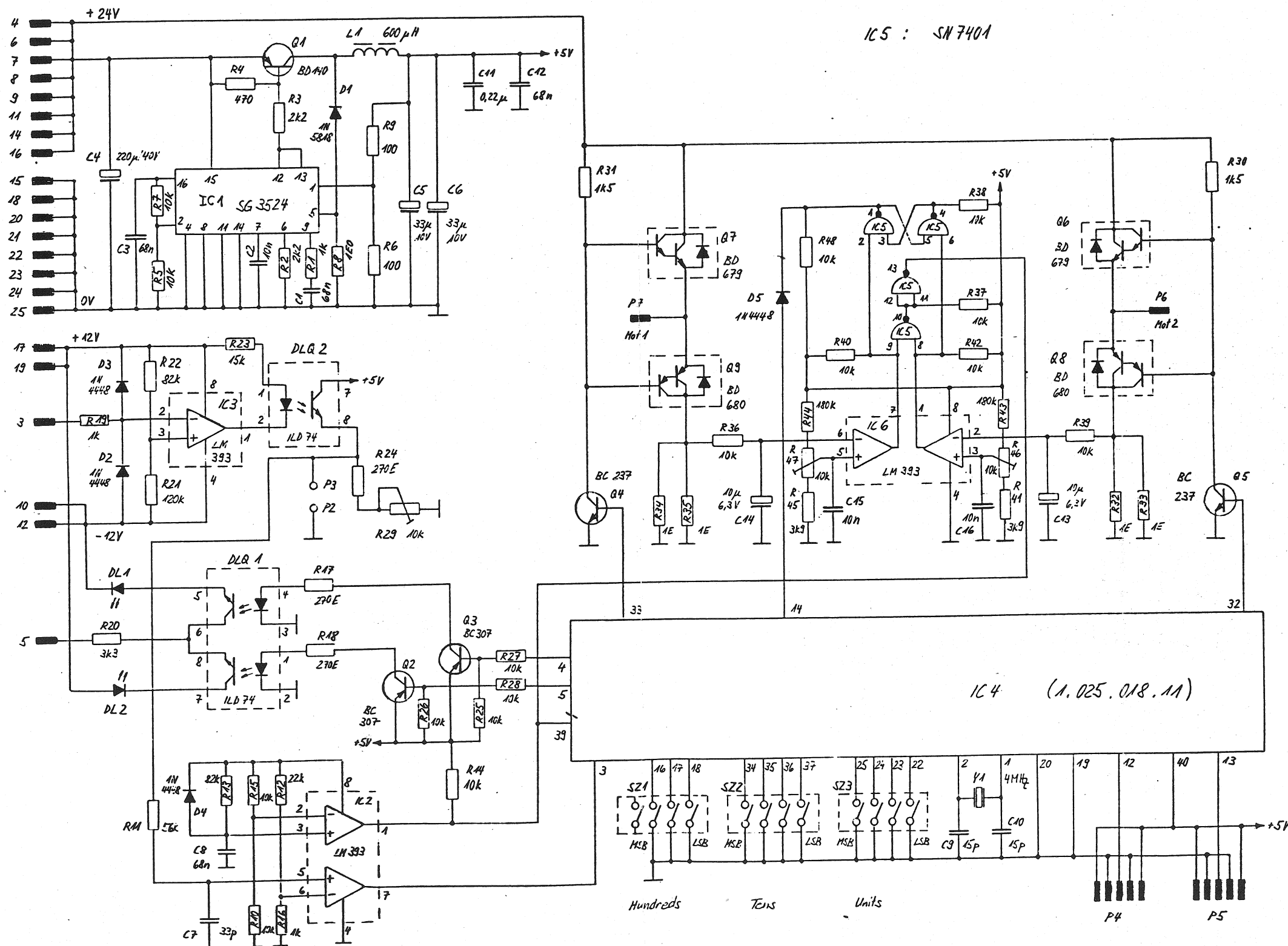
IND.	POS.-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
D..0001		50.04.0512	1N 5818	1A ±30 V + SI	
D..0002		50.04.0125	1N 4448	SI	
D..0003		50.04.0125	1N 4448	SI	
D..0004		50.04.0125	1N 4448	SI	
IC.0001		50.05.0279	SG 3524N	V+REG	
IC.0002		50.05.0283	LM 393 N	LIN	
IC.0003		50.05.0283	LM 393 N	LIN	
(01) IC.0004		1.025.020.00		PROZESSOR	
Y..0001		89.01.0550		4.000 MHz + CL 30 PF	
DL.0001		50.04.2107	555-2007	RT	
DL.0002		50.04.2107	555-2007	RT	
DL.0003		50.99.0111	ILD-74	OPTKO	
DL.0004		50.99.0111	ILD-74	OPTKO	
SZ.0001		55.01.0164	49A	D1LB	
SZ.0002		55.01.0164	49A	D1LB	
SZ.0003		55.01.0164	49A	D1LB	
L..0001		1.022.191.00	600 uH	SPEICHERDRÜSEL ZU FR MIKROPRD	

1A = Tant., PC = Polycarb., MPC = metallized Polycarb., KER = Ceramic  
 EI = Electrolytica, VAL = solid Aluminium, MPE = metallized Polyester  
 \*Manufacturers: D=Diodes, M=Motorola, NS=National Semiconductors  
 S=Signetics, E=Exxon, TI=Texas Instrument  
 Rel=Reliability, Ph=Philips, H=Hitachi, T=Tecon  
 INDEX : 1  
 DATE : 11.06.82

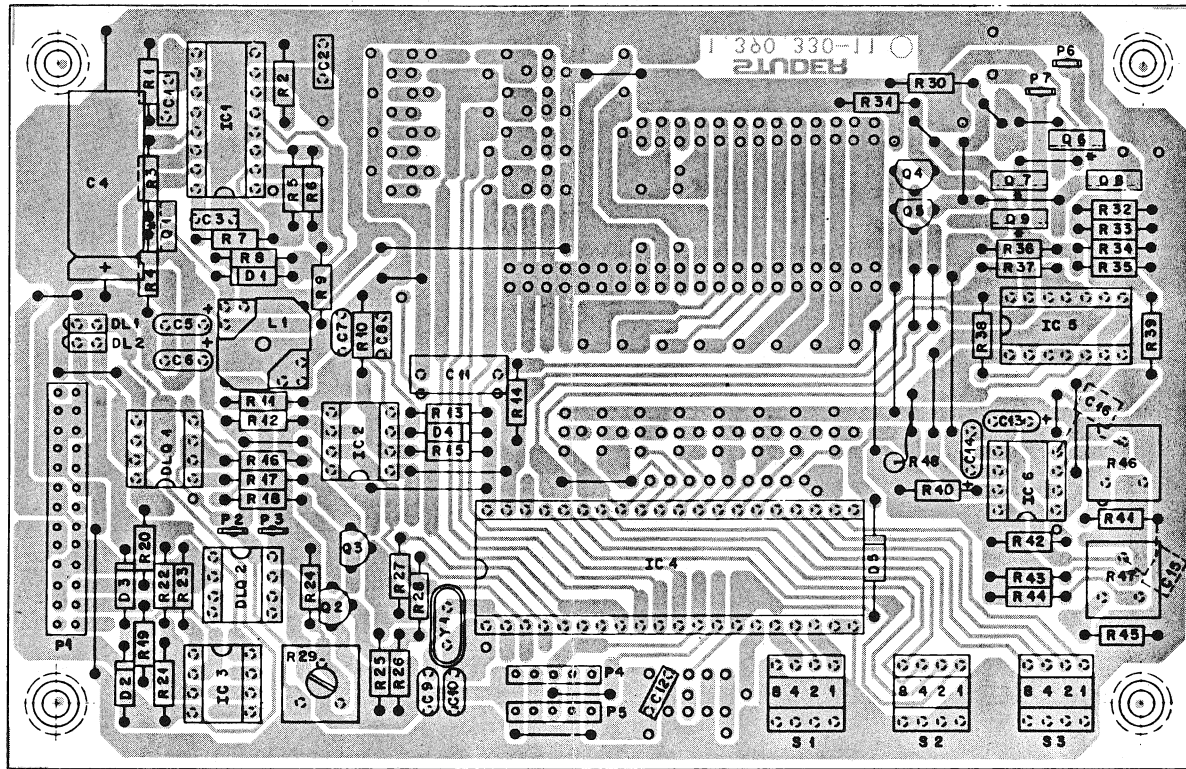
ORIG R1/11/13  
STUDER R1/11/13 K8 MATRIX DRIVER 1.390.330.00 PAGE 3



AGGREGAT DRIVER PCB 1.390.331



AGGREGAT DRIVER PCB 1.390.331



IND.	POS.-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R..0001	57.11.4102	1	k	2% .25W + CSCH	
R..0002	57.11.4222	2.2	k	2% .25W + CSCH	
R..0003	57.11.4222	2.2	k	2% .25W + CSCH	
R..0004	57.11.4471	470		2% .25W + CSCH	
R..0005	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0006	57.11.4101	100		2% .25W + CSCH	
R..0007	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0008	57.11.4109	1		2% .25W + CSCH	
R..0009	57.11.4101	100		2% .25W + CSCH	
R..0010	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0011	57.11.4563	56	k	2% .25W + CSCH	
R..0012	57.11.4223	22	k	2% .25W + CSCH	
R..0013	57.11.4823	82	k	2% .25W + CSCH	
R..0014	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0015	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0016	57.11.4102	1.0	k	2% .25W + CSCH	
R..0017	57.11.4271	270		2% .25W + CSCH	
R..0018	57.11.4271	270		2% .25W + CSCH	
R..0019	57.11.4102	1.0	k	2% .25W + CSCH	
R..0020	57.11.4332	3.3	k	2% .25W + CSCH	
R..0021	57.11.4124	120	k	2% .25W + CSCH	
R..0022	57.11.4823	82	k	2% .25W + CSCH	
R..0023	57.11.4153	15	k	2% .25W + CSCH	
R..0024	57.11.4271	270		2% .25W + CSCH	
R..0025	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0026	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0027	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0028	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0029	58.01.8103	10	k	10% .5 W + PMG	
R..0030	57.11.4152	1.5	k	2% .25W + CSCH	
R..0031	57.11.4152	1.5	k	2% .25W + CSCH	
R..0032	57.11.4109	1		2% .25W + CSCH	
R..0033	57.11.4109	1		2% .25W + CSCH	
R..0034	57.11.4109	1		2% .25W + CSCH	
R..0035	57.11.4109	1		2% .25W + CSCH	
R..0036	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0037	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	

STUDER 81/11/30 KB AGGREGAT DRIVER 1.390.331.00 PAGE 1

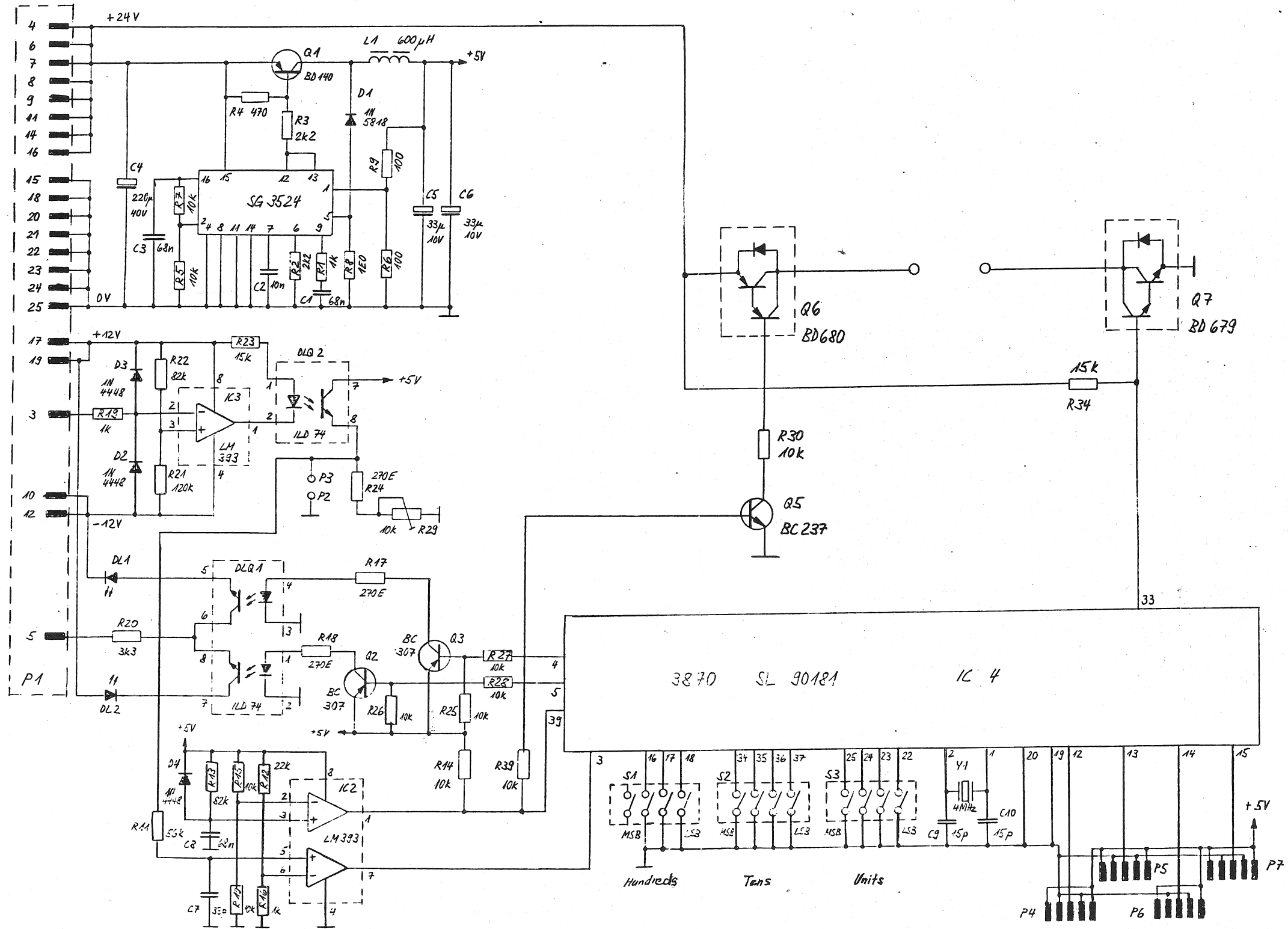
IND.	POS.-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
Q..0009	50.03.0505	BD 680		PNP POWER DARLINGTON	
D..0001	50.04.0512	1N 5818		1A, 30 V, SI	
D..0002	50.04.0125	1N 4448		SI	
D..0003	50.04.0125	1N 4448		SI	
D..0004	50.04.0125	1N 4448		SI	
D..0005	50.04.0125	1N 4448		SI	
IC..0001	50.05.0279	SG 3524N		V-REG	
IC..0002	50.05.0283	LM 393 N		LIN	
IC..0003	50.05.0283	LM 393 N		LIN	
IC..0004	1.025.018.11			PROFESSOR	
IC..0005	50.05.0001	SN 74 LS		DI N TTL	
IC..0006	50.05.0283	LM 393 N		LIN	
Y..0001	89.01.0550			4.000 MHZ, CL 30 PF	
DL..0001	50.04.2107	555-2007		RT	
DL..0002	50.04.2107	555-2007		RT	
DL00001	50.99.0111	ILD-74		OPTKO	
DL00002	50.99.0111	ILD-74		OPTKO	
SZ..0001	55.01.0164	4*4		D1L8	
SZ..0002	55.01.0164	4*4		D1L8	
SZ..0003	55.01.0164	4*4		D1L8	
L..0001	1.022.191.00	600 uH		SPETCHERDROSSEL	

STUDER 81/11/30 KB AGGREGAT DRIVER 1.390.331.00 PAGE 3

IND.	POS.-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R..0038	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0039	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0040	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0041	57.11.4392	3.9	k	2% .25W + CSCH	
R..0042	57.11.4103	10	k	2% .25W + CSCH	
R..0043	57.11.4184	180	k	2% .25W + CSCH	
R..0044	57.11.4184	180	k	2% .25W + CSCH	
R..0045	57.11.4392	3.9	k	2% .25W + CSCH	
R..0046	58.01.8103	10	k	10% .5 W + PMG	
R..0047	58.01.8103	10	k	10% .5 W + PMG	
R..0048	57.11.4103	10	k	10% .25W + CSCH	
C..0001	59.99.0205	68	n	-20% 63V + KER	
C..0002	59.06.0103	0.01	u	10% 100V + PETP	
C..0003	59.99.0205	68	n	-20% 63V + KER	
C..0004	59.25.5221	220	u	-10% 40V + EL	
C..0005	59.26.1330	33	u	20% 10V + EL	
C..0006	59.26.1330	33	u	20% 10V + EL	
C..0007	59.34.2330	33	p	5% 1650 + KER	
C..0008	59.99.0205	68	n	-20% 63V + KER	
C..0009	59.34.1150	15	p	5% NP 0 + KER	
C..0010	59.34.1150	15	p	5% NP 0 + KER	
C..0011	59.31.1224	.22	u	20% 100V + MPETP	
C..0012	59.99.0205	68	n	-20% 63V + KER	
C..0013	59.26.2100	10	u	20% 16V + ELSAL	
C..0014	59.26.2100	10	u	20% 16V + ELSAL	
C..0015	59.32.3103	10	n	-80% 40V + KER	
C..0016	59.32.3103	10	n	-80% 40V + KER	
Q..0001	50.03.0452	BD 140-10		PNP	
Q..0002	50.03.0515	BC 307		BC 557 B + PNP	
Q..0003	50.03.0515	BC 307		BC 557 B + PNP	
Q..0004	50.03.0436	BC 237 B		BC 547 B + NPN	
Q..0005	50.03.0436	BC 237 B		BC 547 B + NPN	
Q..0006	50.03.0504	BD 679		NPN POWER DARLINGTON	
Q..0007	50.03.0504	BD 679		NPN POWER DARLINGTON	
Q..0008	50.03.0505	BD 680		PNP POWER DARLINGTON	

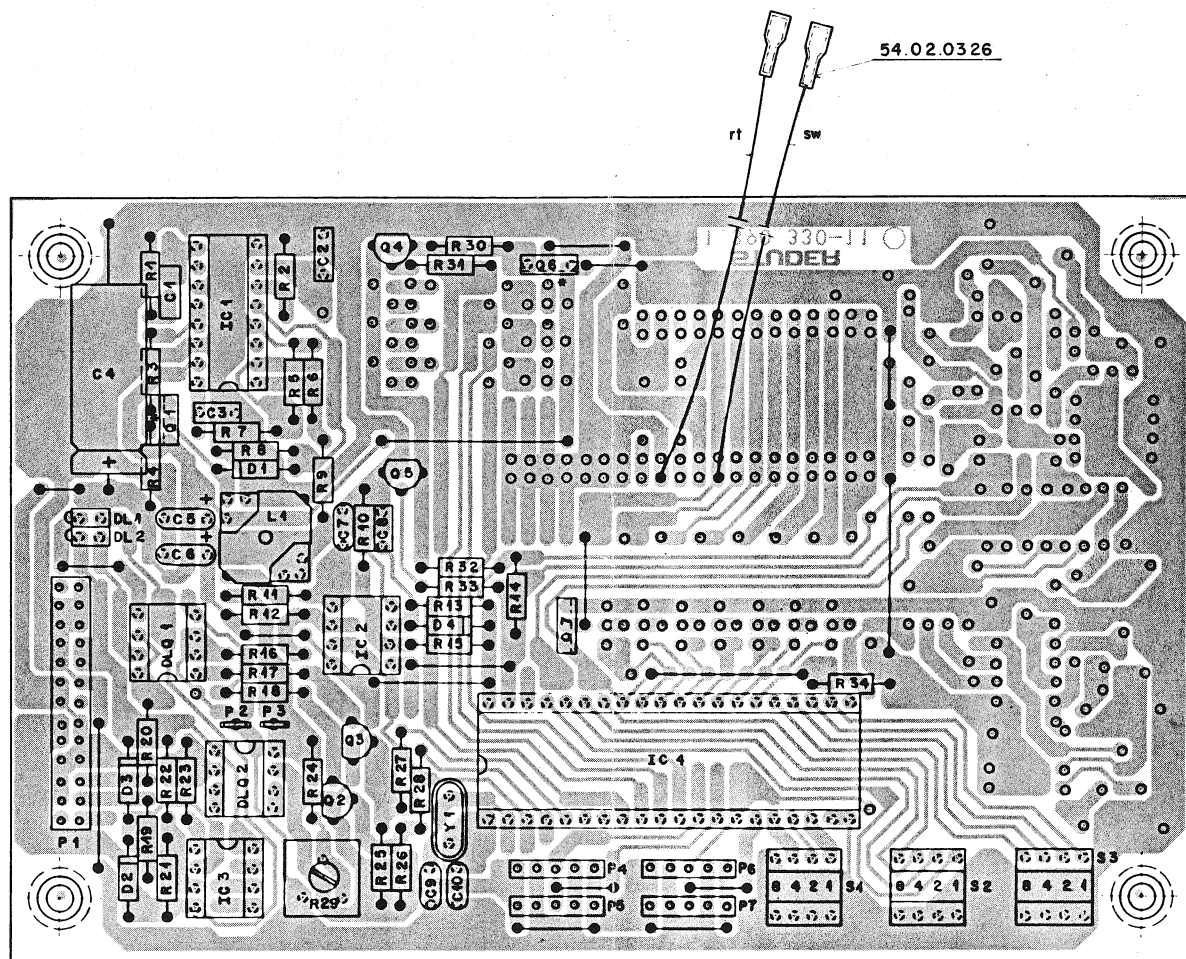
STUDER 81/11/30 KB AGGREGAT DRIVER 1.390.331.00 PAGE 2

SOLENOID DRIVER PCB 1.390.332



2.4.01  
STUDER  
L. Eicher  
Solenoid-driver  
1.390.332.00  
PAGE 1 OF 1

SOLENOID DRIVER PCB 1.390.332



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R..0001		57.11.4102	1 k	2% ±25W + C5CH	
R..0002		57.11.4222	2.2 k	2% ±25W + C5CH	
R..0003		57.11.4222	2.2 k	2% ±25W + C5CH	
R..0004		57.11.4471	470	2% ±25W + C5CH	
R..0005		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0006		57.11.4101	100	2% ±25W + C5CH	
R..0007		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0008		57.11.4109	1	2% ±25W + C5CH	
R..0009		57.11.4101	100	2% ±25W + C5CH	
R..0010		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0011		57.11.4563	56 k	2% ±25W + C5CH	
R..0012		57.11.4223	22 k	2% ±25W + C5CH	
R..0013		57.11.4823	82 k	2% ±25W + C5CH	
R..0014		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0015		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0016		57.11.4102	1.0 k	2% ±25W + C5CH	
R..0017		57.11.4271	270	2% ±25W + C5CH	
R..0018		57.11.4271	270	2% ±25W + C5CH	
R..0019		57.11.4102	1.0 k	2% ±25W + C5CH	
R..0020		57.11.4332	3.3 k	2% ±25W + C5CH	
R..0021		57.11.4124	120 k	2% ±25W + C5CH	
R..0022		57.11.4823	82 k	2% ±25W + C5CH	
R..0023		57.11.4153	15 k	2% ±25W + C5CH	
R..0024		57.11.4271	270	2% ±25W + C5CH	
R..0025		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0026		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0027		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0028		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0029		58.01.8103	10 k	10% ±5 W + PNG	
R..0030		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0031		57.11.4103	10 k	2% ±25W + C5CH	
R..0032		57.11.4222	2.2 k	2% 0207 + MF	
R..0033		57.11.4103	10 k	2% 0207 + MF	
R..0034		57.11.4153	15 k	2% 0207 + MF	
C..0001		59.99.0205	68 n	-20% ±63V + KER	
C..0002		59.06.0103	0.01 u	10% ±100V + PETP	

STUDER 82/02/10 KB SOLENOID DRIVER 1.390.332.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C..0003		59.99.0205	68 n	-20% ±63V + KER	
C..0004		59.25.5221	220 u	-10% ±40V + EL	
C..0005		59.26.1330	33 u	20% ±10V + EL	
C..0006		59.26.1330	33 u	20% ±10V + EL	
C..0007		59.34.2330	33 p	5% ±150V + KER	
C..0008		59.99.0205	68 n	-20% ±63V + KER	
C..0009		59.34.1150	15 p	5% NP 0 + KER	
C..0010		59.34.1150	15 p	5% NP 0 + KER	
Q..0001		50.03.0452	BD 140-1D		PNP
Q..0002		50.03.0515	BC 307	BC 557 B + PNP	
Q..0003		50.03.0515	BC 307	BC 557 B + PNP	
Q..0004		50.03.0436	BC 237 B	BC 547 B + NPN	
Q..0005		50.03.0436	BC 237 B	BC 547 B + NPN	
Q..0006		50.03.0505	BD 680	PNP POWER DARLINGTON	
Q..0007		50.03.0504	BD 679	PNP POWER DARLINGTON	
D..0001		50.04.0512	1N 5818	1A ±30 V + SI	
D..0002		50.04.0125	1N 4448		SI
D..0003		50.04.0125	1N 4448		SI
D..0004		50.04.0125	1N 4448		SI
IC..0001		50.05.0279	SG 3524N		V-REG
IC..0002		50.05.0283	LM 393 N		LIN
IC..0003		50.05.0283	LM 393 N		LIN
(01) IC..0004		1.025.020.00			PROZESSOR
Y..0001		89.01.0550		4.000 MHz, CL 30 PF	
DL..0001		50.04.2107	555-2007	RT	
DL..0002		50.04.2107	555-2007	RT	
DLQ001		50.99.0111	ILD-74		OPTKO
DLJ002		50.99.0111	ILD-74		OPTKO
SZ..0001		55.01.0164	4A		DIL8
SZ..0002		55.01.0164	4A		DIL8

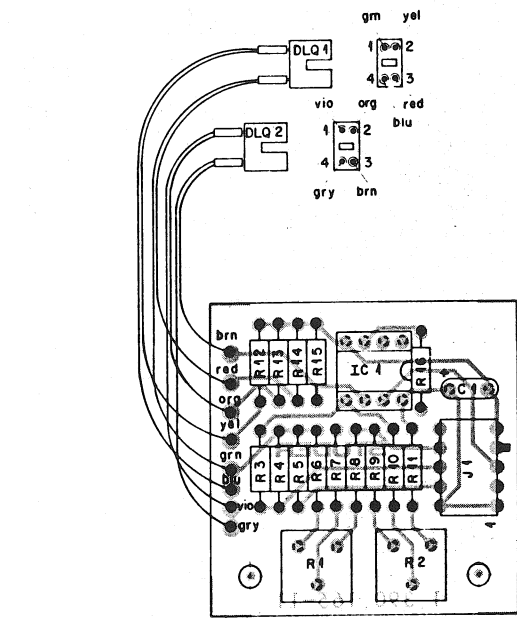
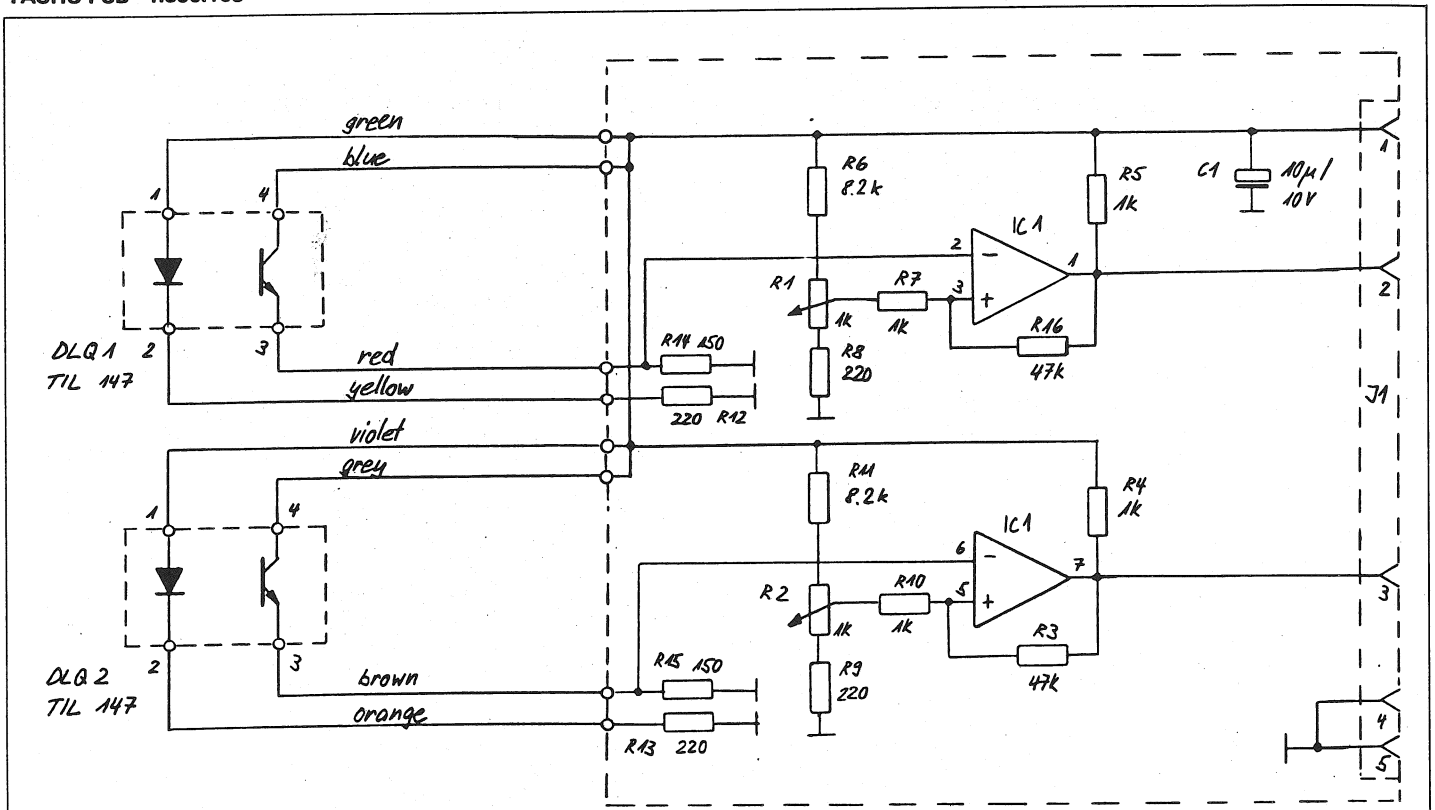
STUDER 82/02/10 KB SOLENOID DRIVER 1.390.332.00 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
SZ..0003		55.01.0164	4A		DIL8
L..0001		1.022.191.00	600 uH		SPETCHERKUSSEL ZU FB MIKROPRO

MATRIX DRIVER PARTNO. 1.390.330.00  
 FA = Tantal, PE = Polycarb, MPE = metallized Polycarb, KER = Cer.amic  
 ET = Electrolytic, SAL = solid Aluminum, MPE = metallized Polyester  
 Manufacture: Di-Dalco, Mot-Motulab, NS=National Semiconductors  
 Sig-Signetics, Exeksa, TI=Texas Instrument  
 INDEX : 1 DATE : 11.06.82

STUDER 82/02/10 KB SOLENOID DRIVER 1.390.332.00 PAGE 3

TACHO PCB 1.390.165



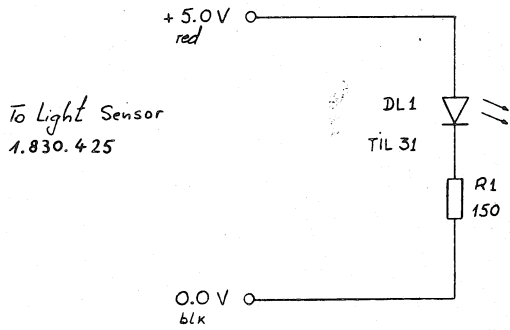
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R1	58.01.8102	1k	linear	
R2	58.01.8102	1k		
R3	57.11.4473	47k		
R4	57.11.4102	1k		
R5	57.11.4102	1k		
R6	57.11.4822	8k2		
R7	57.11.4102	1k		
R8	57.11.4221	220		
R9	57.11.4221	220		
R10	57.11.4102	1k		
R11	57.11.4822	8k2		
R12	57.11.4221	220		
R13	57.11.4221	220		
R14	57.11.4151	150		
R15	57.11.4151	150		
R16	57.11.4473	47k		
C1	59.26.2100	10µ	10V	SAL
IC1	50.05.0283	LM393		
DLQ1	50.04.2124	TIL 147		
DLQ2	50.04.2124	TIL 147		
J1	54.01.0305		CIS	

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	12.2.82	L. Ben

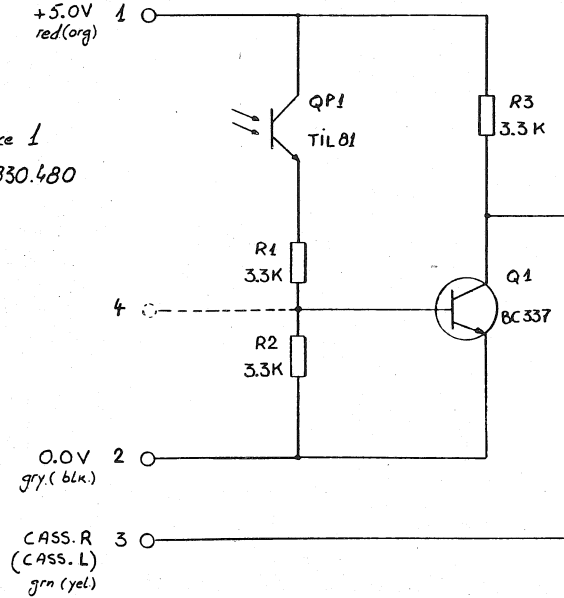
STUDER Tacho - Board 1.390.165,00 PAGE 1 OF 1

**LIGHT SOURCE AND SENSOR 1.830.420/425**

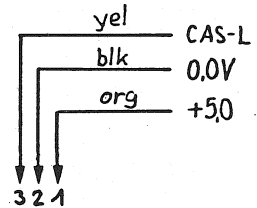
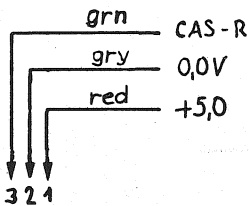
**LIGHT SOURCE 1.830.420**



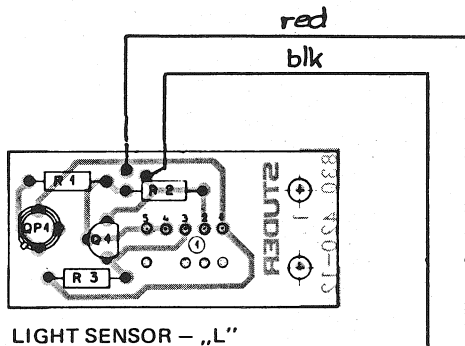
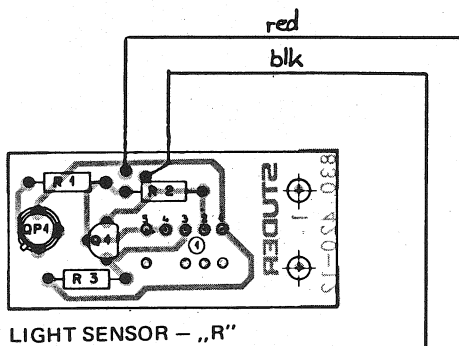
**LIGHT SENSOR 1.830.425**



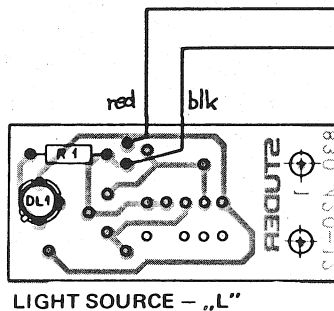
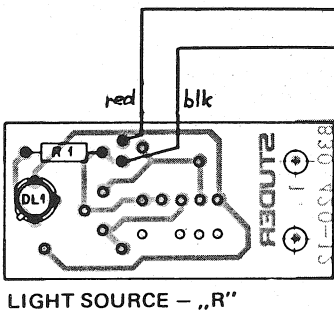
- Q1 50.03.0340 BC 337-25 / 45V
- QP1 50.04.2123 TIL 81
- R1 57.11.4332 3,3 k
- R2 57.11.4332 3,3 k
- R3 57.11.4332 3,3 k



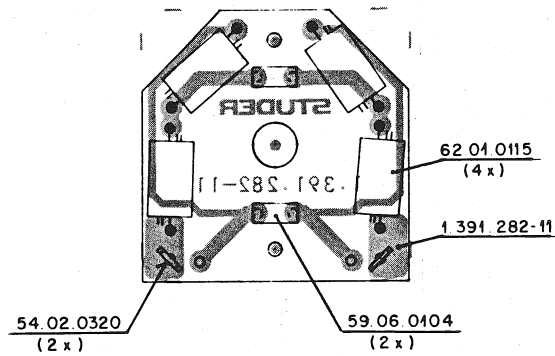
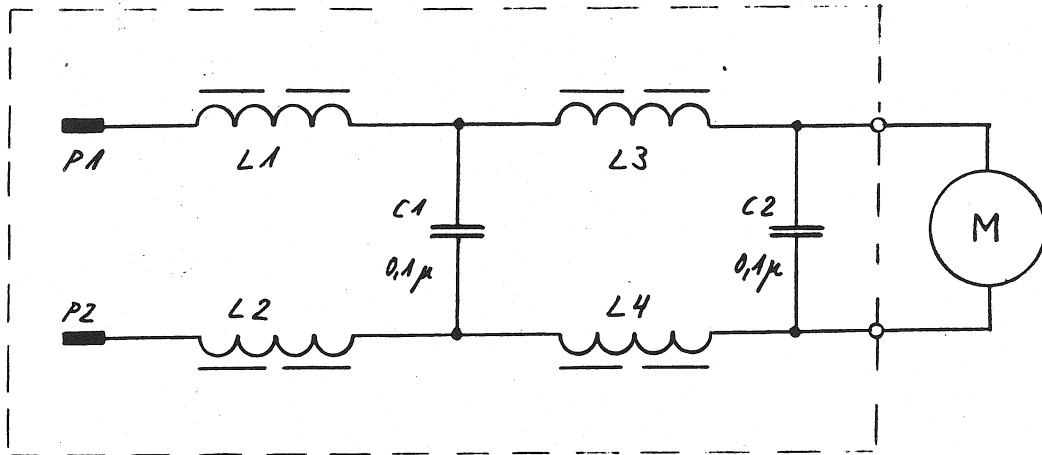
**LIGHT SENSOR  
PCB 1.830.425  
(LAYOUT 1.830.420-12)**



**LIGHT SOURCE  
PCB 1.830.420  
(LAYOUT 1.830.420-12)**



FILTER PCB 1.391.282



# Getriebemotoren

## Betriebsanleitung

### Aufstellung, Ölversorgung und Wartung

**Einbaulage:** Die in nachfolgender Tabelle mit \* gekennzeichneten Typen können lageunabhängig eingebaut werden, ansonsten ist die bei der Auftragserteilung festgelegte Einbaulage zu beachten. Die Ölmenngen gelten nur für die Bauform B 3, soweit sie nicht mit \* als lageunabhängig gekennzeichnet sind.

Riemenscheiben, Kettenräder etc. nicht auf die Wellen aufschlagen oder aufpressen, sondern mit Hilfe der vorhandenen Aufziehgwinde montieren. Alle Getriebe sind werkseitig bereits mit **Lebensdauerschmierung** versehen.

**Achtung:** Bei den meisten Typen muß vor Inbetriebnahme die nur für den Transport angebrachte Verschlußschraube gegen die mitgelieferte Entlüftungsschraube ausgetauscht werden (siehe Hinweisschild

am Getriebe, bzw. Angabe in nachfolgender Tabelle).  
Hinweise zum Bürstenwechsel, siehe getrennter Absatz.

Typ	Ölfüllmenge cm <sup>3</sup>	Ölorte Dreh- und Wechselstrom- motoren Ausführung M ISO-VG220 (SAE 80)	Gleichstrom- motoren Ausführung MS, MG, MSF		Entlüftung bei Inbetriebnahme Verschlußschraube gegen Entlüftungsschraube austauschen
			▲ SAE 20	ISO-VG220 (SAE 80)	
*G2V1	70	X		X	
*G2V2	110	X		X	
*G2V3-V7	110	X		X	
*G2V39-V49	230	X		X	
*G2V59-V69	215	X		X	
*G4V1	110	X	X		
*G4V2	260	X	X		
G4V30-V60	420	X	X		X
G4V31-V61	650	X	X		X
G4V32-V42	1400	X	X		X
G4V52-V62	1250	X	X		X
G4VS	420	X	X		X
*G5V1	150	X	X		
G5V2	500	X	X		X
G5V33-V43	3700	X	X		X
G5V53-V63	3200	X	X		X
G5VS	600	X	X		X
*G7V1	420	X	X		
G7V2	1100	X	X		X
G7V34-V44	7000	X	X		X
G7V54-V64	6500	X	X		X
G7VS	2800	X	X		X
*G9V1	1000		X		
G9V2	2000		X		X
*GX-3	150	X			
GX-7	350	X			X
GX-15	550	X			X
GX-28	800	X			X
GX-45	1400	X			X
GX-72	1800	X			X
GX-120	3000	X			X



# Getriebemotoren

## Betriebsanleitung



### Elektrischer Anschluß

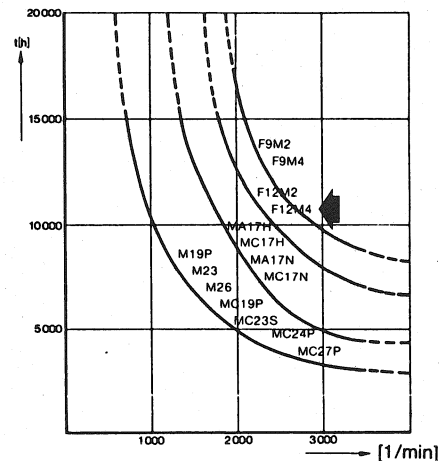
- Anschlußpläne befinden sich im Klemmenkasten oder sind am Motor befestigt.
- Bei Wechsel- und Drehstrommotoren ist die Anschlußspannung und Frequenz mit den Typenschildangaben zu überprüfen.
- Bei Gleichstrom-Nebenschlußmotoren mit Anker- und Feldwicklung muß die Anker- und Feldspannung des Motors (Typenschild) mit der max. Anker- und Feldspannung der Stromversorgungseinheit übereinstimmen. Die Anschlußspannung (Netzspannung) bzw. die Phasenlage der Stromversorgungseinheit ist ebenfalls zu überprüfen. Drehzahl-Istwertanschluß (Tacho- oder Ankerspannung) vornehmen.
- Bei Gleichstrommotoren mit permanentmagneterregtem Feld muß lediglich die Ankerspannung des Motors (Typenschild) mit der max. Ankerspannung der Stromversorgungseinheit verglichen werden. Axem-Servalco-Scheibenläufermotoren sind werkseitig spannungsgeprüft. Drehzahl-Istwertanschluß (Tacho- oder Ankerspannung) vornehmen.
- Bei fremdbelüfteten Maschinen ist der Lüfteranschluß vorzunehmen.

### Bürstenwechsel bei Gleichstrommotoren

Bei konventionellen Gleichstrom-Nebenschlußmotoren sind nach spätestens 1000 Betriebsstunden die Kohlebürsten zu überprüfen. Vorausgesetzt ist hier ein Betrieb mit Glättdrossel bzw. ein Formfaktor besser 1,1. Bei Axem-Servalco-Scheibenläufermotoren sind die Kohlebürsten nach 3000 Betriebsstunden zu überprüfen (Formfaktor besser 1,1).

**Achtung:** Diese Werte sind nur Anhaltswerte, da der tatsächliche Verschleiß nach der Motorausnutzung und der mittleren Drehzahl verläuft.

Beispiel: Ein Axem-Servalco-Scheibenläufermotor F12M2 erfordert bei einer mittleren Drehzahl von 2000 1/min erst nach etwa 12000 Stunden einen Bürstenwechsel (siehe Tabelle).



Standzeit eines Bürstensatzes bei 24-Stunden-Dauerbetrieb in einer Drehrichtung bei Axem-Servalco-Scheibenläufermotor

$t$  [h] = Bürstenlebensdauer  
 $n$  [1/min] = Motordrehzahl

### Fremdlüftung von Gleichstrommotoren

Bei Motoren, die mit Fremdlüftern betrieben werden, ist darauf zu achten, daß die Filter in angemessenen Zeitabständen (je

nach Umweltbedingungen) gereinigt oder erneuert werden.

### Zusatzfilter für Getriebe

Bei hoher Luftfeuchtigkeit, starkem Spritz- und Schwallwasseranfall muß bei den Getriebemotoren, die eine Entlüftungsboh-

rung in der Öleinfüllschraube haben, diese gegen einen Feuchtigkeitsfilter ausgetauscht werden.

### Überlastungsschutz

Wenn der Antriebsfall für den Getriebemotor eine Blockierungsgefahr einschließt, so muß als Verbindungsglied vom Getriebe zur Maschine eine auf das zulässige max. Drehmoment eingestellte Überlastkupplung vorgesehen werden, sofern nicht ohnehin bei den großen mehrstufigen Getrieben der Typen G4V32-V62, G5V33-V63 und G7V34-V64 bereits eine derartige Überlastkupplung eingebaut ist, welche an einem kleinen Schaltergehäuse

auf der Oberseite des Getriebegehäuses zu erkennen ist.

Als elektrischer Überlastschutz der Motoren sind geeignete Maßnahmen (z. B. therm. Auslöser) zu ergreifen.

Bei Einsatz von Scheibenläufermotoren an blockiergefährdeten Antriebsstellen sollte mit uns wegen Verwendung einer Blockierüberwachung Rücksprache genommen werden.

### Noch ein Hinweis, den Sie unbedingt beachten sollten

Öffnen Sie keinen Gleichstrommotor mit permanentmagneterregtem Feld! (z. B. Axem-Servalco). Wird der Magnetfluß, der über die Eisenteile des Motorgehäuses geht, unterbrochen, so verlieren die Dauermagnete einen Teil ihres Magnete-

tismus. Da die Magnetisierung mit etwa 5000 A erfolgt, haben Sie wahrscheinlich keine Möglichkeit, nach dem Zusammenbau die gewünschten Eigenschaften wieder zu erzielen.