

robotron

Minifolienspeicher
robotron K 5601

Betriebsvorschrift

Inhaltsverzeichnis:

1. Anwendungsbereich
2. Technische Parameter
 - 2.1. Abmessungen/Masse
 - 2.2. Umgebungsbedingungen
 - 2.3. Stromversorgung
 - 2.4. Signalinterface
 - 2.5. Leistungsparameter
 - 2.6. Zuverlässigkeitsparameter
 - 2.7. Schutzgüte
3. Lieferumfang
4. Einbau des Gerätes in andere Erzeugnisse
 - 4.1. Mechanische Bedingungen
 - 4.1.1. Einbaulagen
 - 4.1.2. Einbaumaße
 - 4.1.3. Hinweise zur Montage
 - 4.2. Elektronisches Interface
 - 4.2.1. Allgemeines
 - 4.2.2. Ein- und Ausgabesignale
 - 4.3. Masseverbindung
 - 4.4. Leistungsinterface
 - 4.5. Bedienung des Gerätes
5. Betriebsbedingungen
 - 5.1. Brücken
 - 5.2. Steuerung der Frontplattenanzeige
 - 5.3. Steuerung des Direktantriebes
6. Wartungsvorschrift

Stand : 01.04.1987

VEB **robotron**-Buchungsmaschinenwerk
Karl-Marx-Stadt

Annaberger Straße 93

Karl-Marx-Stadt

9010

Karl-Marx-Stadt, den 01.02.1987

1. Anwendungsbereich

Der Diskettenspeicher K 5601 wird als externer Speicher mit wahlfreiem Zugriff und hoher Datenkapazität im VEB ROBOTRON-Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt produziert. Er kann in Bürocomputern, Terminals, Personalcomputern und in anderen Geräten eingesetzt werden, wo Daten extern gespeichert werden müssen.

Die Diskette kann doppelseitig und mit doppelter Spurdichte beschrieben werden, so daß auf einer Diskette Daten bis zu einem Megabyte (unformatiert) gespeichert werden können.

Der Diskettenspeicher benötigt eine externe Stromversorgung. Er realisiert alle zum Informationsaustausch mit dem Rechner notwendigen Steuer- und Regelungsvorgänge selbständig. Der Anschluß an den Rechnerbus muß über eine Anpaßschaltung erfolgen.

Als Datenträger dürfen nur klassifizierte Disketten mit 5 1/4" Durchmesser verwendet werden, wenn diese vom Hersteller für die doppelseitige Arbeit mit doppelter Aufzeichnungsdichte und doppelter Spurdichte zugelassen wurden.

2. Technische Parameter

2.1. Abmessungen/Masse

- Abmessungen: (ohne Frontblende) siehe auch Bild 2

Länge	203,00 mm
Breite	146,00 mm
Höhe	41,50 mm

- Masse:

Netto	1,30 kg
Brutto (Einzelverpackung)	1,46 kg

2.2. Umgebungsbedingungen

Die Klassifizierung des Diskettenspeichers K 5601 nach TGL 26465 ist: EK3 / TK2 / G21 / S21 / TM1...4

	Betrieb	Lagerung	Transport
Umgebungstemperatur / Grad C	10... 50	5... 35	-50... 60
relative Luftfeuchte	30% ... 80% bei max. 30 Grad C	25°C / 85%	30°C / 95%
Dauer	nicht eingeschränkt	max. 3 Monate	max. 3 Monate
Atmosphärischer Druck / kPa	84 ... 106	84 ... 106	36 ... 106
Temperaturgradient / K/h	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Im Betriebszustand sind außerdem folgende Anforderungen einzuhalten:

- Staubgehalt der Luft : max. 10 mg/m³ bei Korngröße < 3 µm
- Vibration des Aufstellbodens : max. Amplitude 0,15 mm (f = 5 ... 35 Hz)
- Elektrische Störfelder : max. 0,3 V/m entspr. STRGW 361-76

Beachte: Die Grenzwerte der Diskette sind unabhängig von diesen Umgebungsbedingungen einzuhalten.

2.3. Stromversorgung

Zum Betrieb des Diskettenspeichers sind die Spannungen + 5 V und + 12 V notwendig. Folgende Parameter sind einzuhalten:

Spannung	+5 V	+12V
zulässige Toleranz	± 5 %	± 5 %
zulässige Brummspannung (einschl. Rauschen)	≤ 100 mV Spitze-Spitze	≤ 100 mV Spitze-Spitze
Stromaufnahme bei Betrieb		
typ.	< 0,4 A	< 0,3 A
max.	0,5 A	1,0 A
Leistungsverbrauch		
typ.	< 10,0 W	
max.	14,0 W	

Die Betriebsspannungen werden über einen separaten indirekten 4-poligen Steckverbinder zugeführt:

Am Kabel kann folgender Steckverbinder verwendet werden:

- AMP-connector 1-480-424 und
- Kontakte AMP-Pin 60617 (4 Stück/Set) oder äquivalenter Typ.

Belegung:	Spannung	Kontakt
-----	+ 12 V	1
	0 V	2,3
	+ 5 V	4

2.4. Signalinterface

Die Interfacesignale werden über einen direkten 34-poligen Steckverbinder zugeführt. (siehe Bild 1)

Signalbezeichnung	Kontakt	0 Volt Bezugspotential
frei	2	1
/IN USE in Betrieb	4	3
/DS3 Auswahl d. Speichers 3	6	5
/IX Index	8	7
/DS0 Auswahl d. Speichers 0	10	9
/DS1 Auswahl d. Speichers 1	12	11
/DS2 Auswahl d. Speichers 2	14	13
/MO Motor ein	16	15
/SD Schrittrichtung	18	17
/ST Schritt	20	19
/WD Schreibdaten	22	21
/WG Schreibbefehl	24	23
/TO Spur 00	26	25
/WP Schreibsperr	28	27
/RD Wiedergabedaten	30	29
/SS Kopfauswahl	32	31
/RDY Laufwerk bereit	34	33

Laufwerkseitiger Steckverbinder:

- mit Gold überzogene Kontakte am Rand der Interfaceleiterplatte
- je Leiterplattenseite 17 Kontakte = 34 Kontakte
- Teilung 2,54 mm
- Kodierschlitz zwischen Kontakt 4 und 6 (3 und 5)

Es kann folgender Steckverbinder genutzt werden:

- 3M connector 5934-0001 SC-K (für Schlitzklemmtechnik)
- IIT-Cannon-G G03D038 P2 BBAL (für Löttechnik)
- oder ähnliche 34-polige Buchsenleiste.

Bei Anwendung der Schlitzklemmtechnik ist der Einsatz von folgendem Kabel zu empfehlen:

- 34 pin Flex Cable Flex-8-34-7/0,127mm

2.5. Leistungsparameter

Abmessung der Diskette (Hülle)	133,3 mm x 133,3 mm
Speicherkapazität je Diskette (unformatiert, MFM-Aufzeichnung)	1 MByte
Anzahl der Arbeitsflächen	2
Motorstartzeit	≤ 500 ms
Motornachlaufzeit (Option)	keine
Diskettendrehzahl	300 U/min ± 2 %
Kopfstellzeit	0 ms
Kopfberuhigungszeit	15 ms
Schrittzeit Spur/Spur	3 ms
Spurdichte	96 tpi
Anzahl der Spuren	je Seite 80
Übertragungsrate	125 / 250 kBit/s
Aufzeichnungsverfahren	FM / MFM (SD / DD)
Dauerschalleistungspegel	≤ 55 dB AS
Funkentstörung	nach VDE 0871 und TGL 20885/12
Schreibsperre	

2.6. Zuverlässigkeitsparameter

mittlerer Ausfallabstand (bei Anwenderauslastung)	10 000 h
MTTR	0,5 h
Soft Read Error	10 ⁻⁹ Bit ⁻¹
Hard Read Error	10 ⁻¹² Bit ⁻¹
Step Error	10 ⁻⁶ Bit ⁻¹
technischer Nutzungsfaktor v_n	≥ 0,99

2.7. Schutzgüte

Der Diskettenspeicher K 5601 ist ein Einbaugerät ohne eigene Stromversorgung. Der Betrieb der Geräte erfolgt mit zugeführter Schutzkleinspannung, Sicherheitskleinspannung oder Kleinspannung. (Anschluß siehe Abschnitt 4.3.)

Das Gerät als verwendete Einbaugruppe hat den Schutzgrad IP 00. Der Schutzgrad IP 20 ist durch die Anlage zu realisieren.

Für den Diskettenspeicher sind folgende Heizwerte gültig:

- unverpackt	:	4,5909 MJ
- Einzelverpackung	:	4,8660 MJ
- Zehnerverpackung	:	47,1067 MJ

3. Lieferumfang

1 Stck. Diskettenspeicherlaufwerk K 5601
MFM-Aufzeichnungsverfahren,
96 tpi, 80 Spuren, doppelseitig

Die Lieferung kann sowohl in Einzelverpackung als auch in Verpackungen zu je 10 Stück erfolgen.

Als Zubehör wird geliefert:

- 1 Stück 4-poliger Steckverbinder (Grundkörper und Kontakte)
- 1 Stück 34-poliger Steckverbinder

4. Einbau des Gerätes in andere Erzeugnisse

4.1. Mechanische Bedingungen

4.1.1. Einbaulagen

Es bestehen folgende Möglichkeiten des Einbaues:

- vertikale Montage : Vorderfront mit Diskettenschacht,
Anzeige-LED unten
- horizontale Montage: Vorderfront mit Diskettenschacht,
Anzeige-LED oben

Achtung!

Montage mit dem Antriebsmotor nach oben ist nicht zugelassen!

4.1.2. Einbaumaße

Das Laufwerk kann mit den Gewindelöchern an den Seiten (je 2 Stück) oder mit denen an der Unterseite (4 Stück) befestigt werden. Die Maße sind der Abb. 2 zu entnehmen.

4.1.3. Hinweise zur Montage

Die Kühlung erfolgt durch die natürliche Luftkühlung. Das Laufwerk ist nicht unmittelbar im Kühlluftstrom zu positionieren, um einer Verschmutzung vorzubeugen.

4.2. Elektronisches Interface

4.2.1. Allgemeines

An eine Anschlußeinheit, die den Rechnerbus mit dem Diskettenspeicher verbindet, können max. vier Laufwerke in Ketten- oder in Sternschaltung angeschlossen werden. Die Belegung der Stecker ist im Abschnitt 2.3. bzw. 2.4. angegeben.

Alle Interfacesignale sind LOW-aktiv.

Eingangssignale:

LOW - Pegel (WAHR / TRUE)	:	0 ... 0,5 V
Strom für Abschlußwiderstände	:	≤ 18 mA
Strom für Eingangsgatter	:	≤ 3,2 mA
HIGH - Pegel (FALSCH / FALSE)	:	2,5 ... 5,25 V

Ausgabesignale:

LOW - Pegel	:	0 ... 0,4 V
Stromergiebigkeit des Laufwerkes	:	≤ 48 mA

Abschlußwiderstände:

Die Widerstandsgröße beträgt 330 Ohm + 5 %.
Die Widerstände für die Leitungen D50 ... 3 sind fest auf der Interface-Leiterplatte verlötet. Für alle anderen Eingangssignale kann mittels IC-Sockel ein Widerstandsnetzwerk bestückt werden. Bei Auslieferung ist dieses Netzwerk bestückt.

Bei der Zusammenschaltung der Diskettenspeicher in Kette sind die Netzwerke bei allen Laufwerken mit Ausnahme des letzten am Interfacekabel zu entfernen. Bei Anwendung der Sternschaltung dürfen die Netzwerke bei keinem Laufwerk entfernt werden.

Max. Interfacekabellänge:

Die gesamte Interfacekabellänge muß kleiner als drei Meter sein.

4.2.2 Ein- und Ausgabesignale

Eingabesignale sollen im folgenden die Signale sein, die zum Diskettenspeicher gesendet werden, während die Ausgabesignale vom Diskettenspeicher gesendet werden.

Eingabesignale:

- /DS0 ... 3 select 0 ... 3

Das Signal dient der Auswahl eines speziellen Diskettenspeichers für die Operation. Nur das /DS-Signal, dessen Brücke auf der Leiterplatte gesteckt ist, wird wirksam.

Ist das Signal aktiv, sind alle Ein- und Ausgabesignale wirksam. Falls das Signal inaktiv ist, sind nur die Signale /MO und /IN USE wirksam.

Max. 0,5 μ s nach Wirksamwerden des Signales /DS werden auch die anderen Ein- und Ausgabesignale als gültig erkannt.

In Abhängigkeit von der Brückenbestückung kann mit diesem Signal die LED in der Frontblende eingeschaltet werden.

- /MO motor on

Dieses statische Signal dient dem Einschalten des Diskettenantriebes. Der Direktantrieb erreicht seine Nennzahl von 300 U/min 500 ms nach Einschalten des Signales.

- /SD step direction

Der Pegel dieses Signales definiert die Richtung der Bewegung des Kopfschlittens, falls auf der /ST-Leitung Impulse gesendet werden.

Mit HIGH-Pegel bewegt sich der Schlitten in Richtung Außenspur, mit LOW-Pegel in Richtung des Diskettenzentrums.

- /ST step

Das impulsförmige Signal dient der Bewegung des Kopfschlittens. Die Impulsbreite muß größer als 800 ns sein. Der Kopf bewegt sich je Impuls um eine Spur.

Die Bewegung des Kopfes wird mit der Rückflanke des Impulses gestartet und ist einschließlich Kopfberuhigungszeit nach 18 ms abgeschlossen. Bei mehreren aufeinanderfolgenden Schritten in einer Richtung kann der Impulsabstand 3 ms betragen. Beim Wechsel der Richtung ist ein Impulsabstand von 18 ms zu garantieren.

Das Signal ist unwirksam, wenn das Signal /WP HIGH und das Signal /WG LOW ist. Das /ST-Signal ist ebenfalls unwirksam, wenn das /TO-Signal TRUE ist und nach außen positioniert werden soll (/SD=HIGH).

- /WG write gate

Mit Hilfe dieses Signales können die geschriebenen Daten gelöscht und neue Daten aufgezeichnet werden. Das Signal ist unwirksam, wenn das /WP-Signal aktiv ist.

Das Signal soll erst LOW werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- = 500 ms nach dem Einschalten des Antriebes
- = 18 ms nach dem letzten wirksamen Schrittimpuls
- = 100 μ s nach einem Pegelwechsel des Signales /SS

Keines der folgenden Signale darf innerhalb 1 ms nach dem Schalten dieses Signales auf HIGH schalten:

- Schalten eines Kommandos zum Stoppen des Motors
- Schalten des Signales /DS zu FALSE
- Start einer Kopfpositionierung durch /ST-Impulse
- Wechsel des Pegels von Signal /SS

- /WD write data

Diese Signale enthält die Daten, die auf Diskette geschrieben werden sollen. Die Impulse sollen 0,15 μ s bis 2,5 μ s breit sein. Es wird nur die Vorderflanke der Impulse genutzt.

Dieses Signal ist unwirksam, wenn das /WG-Signal HIGH ist oder wenn das Signal /WP aktiv ist.

4.3. Masse-Verbindung

Das Chassis des Diskettenspeichers ist elektrisch mit 0 V Gleichspannung durch die Brücke FG auf der Interfaceleiterplatte verbunden. Das Laufwerk wird mit geschlossener Brücke FG ausgeliefert.

Der Isolationswiderstand bei offener Brücke zwischen Chassis und 0 V Gleichspannung ist größer als 150 kOhm bei 150 V Gleichspannung.

Bei Schutzkleinspannung bzw. Sicherheitskleinspannung kann der Erdungsanschluß zur Masseverbindung genutzt werden. Bei ungeschützter Kleinspannung muß der Erdungsanschluß mit dem Schutzleitersystem verbunden werden.

Die Anschlußklemme für die Masseverbindung bzw. den Schutzleiter des Chassis befindet sich an der Rückseite des Diskettenspeichers. (Bild 1)

4.4. Leistungsinterface

Die Belegung des Spannungssteckverbinders sowie die Kennwerte der Spannungen sind im Abschnitt 2.3. Stromversorgung angegeben.

4.5. Bedienung des Gerätes

- Einlegen der Diskette:

Die Diskette ist so in den Diskettenschacht einzulegen, daß sich die Aussparung für Schreibschutz auf der linken Seite bzw. unten befindet.

Um Beschädigungen der Diskette und der Zentrierung zu vermeiden, muß die Diskette vollständig eingeschoben sein, erst dann darf der Schacht durch Verschwenken des Betätigungselementes im Uhrzeigersinn verschlossen werden!

- Betriebszustand des Laufwerkes:

Ein in Betrieb befindliches Laufwerk wird durch das Aufleuchten der LED an der Frontblende angezeigt.

Während die LED leuchtet, darf das Betätigungselement nicht bewegt werden!

- Entnahme der Diskette:

Nach Verlöschen der LED wird das Betätigungselement entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Danach kann die Diskette von Hand entnommen werden.

5. Betriebsbedingungen

5.1. Brücken

Sämtliche Brücken sind auf der Interfaceleiterplatte des Laufwerkes montiert. Das Einsetzen der Kurzschlußbrücke wird als EIN-Zustand der Brücke definiert.

Bei Auslieferung sind folgende Brücken bestückt:

FG, DSO, RY, ML, E0

- Brücken DSO...3:

Bei der Schaltung der Diskettenspeicher in Kette wird durch diese Brücken die Adresse des Laufwerkes festgelegt, d. h., es sind max. vier Laufwerke adressierbar. Es dürfen niemals zwei Laufwerke dieselbe Adresse haben!

- Brücken IU / HL

Die Brücken dienen der Auswahl des Signales am Kontakt 4 des Interfacesteckers. HL ist nicht genutzt. Wenn die IU-Brücke EIN ist, dann dient das Signal am Kontakt 4 der Steuerung der Front-LED (in Verbindung mit Brücken DSO...3, U1 und U2).

- Brücken U1 / U2

Die Brücken dienen zur Steuerung der Front-LED: Vgl. Abschn. 5.2

- Brücken RY / XT

Die Brücken dienen der Auswahl der Funktion des Kontaktes 34 des Interfacesteckverbinders. Wenn die Brücke RY geschlossen ist, wird das Signal /RDY an Kontakt 34 ausgegeben. Falls die Brücke XT EIN ist, wird an Kontakt 34 ständig LOW ausgegeben.

- Brücke ML

Die Brücke dient der Festlegung der Bedingungen für die Motorrotation. Bei offener Brücke rotiert der Motor nur bei aktiven Signal /MO. Falls die Brücke geschlossen ist, dreht der Motor mit aktiven Signal /MO oder während die Front-LED an ist (vgl. Abschn. 5.2.).

- Brücke RE

Bei geschlossener Brücke ist die automatische Recalibrierung eingeschaltet, d. h., nach dem Zuschalten der Spannung positioniert der Schlitten selbständig in die Spur 00. Dafür sind max. 255 ms erforderlich. Während dieser Zeit ist der Speicher nicht im RDY-Zustand.

- Brücken E0 / E2

Mit Hilfe dieser Brücken können die Ausgabebedingungen für die Signale /IX und /RD festgelegt werden.

Wenn die Brücke E0 EIN ist, wird das Signal /IX unabhängig vom RDY-Zustand des Laufwerkes ausgegeben. Falls die Brücke nicht bestückt ist, wird das Signal nur bei aktiven RDY-Signal ausgegeben.

Wenn die Brücke E2 EIN ist, wird das Signal /RD nur ausgegeben, wenn das Laufwerk im RDY-Zustand ist. Bei nicht bestückter Brücke wird das Signal unabhängig vom RDY-Zustand ausgegeben.

Im Auslieferungszustand (E0=EIN / E2=AUS) werden beide Signale bei ausgewähltem Laufwerk ausgegeben.

- Brücke FG

Die Brücke verbindet das Chassis elektrisch mit 0 V Gleichstrom. (Vgl. 4.3.)

5.2. Steuerung der Frontplattenanzeige

Zur Steuerung der Frontplattenanzeige werden fünf verschiedene Bedingungen zur Auswahl angeboten, die über die Brücken IU, U1 und U2 ausgewählt werden können:

- Auswahlmöglichkeit 1:
Die Anzeige schaltet ein, während DS 0 ... 3 TRUE ist.
--- Brücke DS 0 ... 3 geschlossen
- Auswahlmöglichkeit 2:
Die Anzeige schaltet ein, während DS 0 ... 3 oder das Signal IU TRUE ist.
--- Brücken DS 0 ... 3 und IU geschlossen
- Auswahlmöglichkeit 3:
Die Anzeige schaltet ein, während das Signal IU TRUE ist.
--- Brücken IU und U1 geschlossen
- Auswahlmöglichkeit 4:
Die Anzeige schaltet ein, während DS 0 ... 3 TRUE ist und der Diskettenspeicher im Ready-Zustand ist.
--- Brücken U1, U2 und DS 0 ... 3 geschlossen
- Auswahlmöglichkeit 5:
Die Anzeige schaltet ein, wenn die Bedingungen der Punkte 3 oder 4 erfüllt sind.
--- Brücken DS 0 ... 3, IU, U1 und U2 geschlossen

5.3. Steuerung des Direktantriebes

Der Direktantrieb beginnt mit der Rotation, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Drehung durch externes Kommando:
Der Direktantrieb rotiert, wenn ein Signal zum Start des Motors aktiv ist. (Entsprechend Bestückung der Brücke ML)
- Automatische Drehung durch interne Schaltung
Die automatische Drehung wird beim Einlegen einer Diskette zur besseren Zentrierung gestartet.

6. Wartungsvorschrift

Der Diskettenspeicher ist wartungsfrei.

BERICHTIGUNG und ERGÄNZUNG

zur Betriebsvorschrift Minifolienspeicher K5601

Die folgenden während des Druckes eingetretenen Änderungen sind in der Betriebsvorschrift zu korrigieren:

Seite 5 :

- /WG write gate

Mit Hilfe dieses Signales können die geschriebenen Daten gelöscht und neue Daten aufgezeichnet werden. Das Signal ist unwirksam, wenn das /WP-Signal aktiv ist.

Das Signal darf erst LOW werden, wenn

- mehr als 500 ms nach dem Einschalten des Antriebs,
- mehr als 18 ms nach dem letzten wirksamen Schritimpuls und
- mehr als 100 us nach einem Pegelwechsel des Signales /SS

vergangen sind.

Keines der folgenden Signale darf innerhalb 1 ms nach dem Schalten des Signales /WG auf HIGH schalten:

- Schalten eines Kommandos zum Stoppen des Motors
- Schalten des Signales /DS zu FALSE
- Start einer Kopfpositionierung durch /ST-Impulse
- Wechsel des Pegels des Signales /SS

Seite 6 :

- /RD read data

Das impulsförmige Signal enthält die Lesedaten der Diskette, die sich aus Takt- und Datenbits zusammensetzen. Die Vorderflanke des Impulses wird zum Bezug genutzt.

Dieses Signal wird gültig ausgegeben, wenn

- mehr als 500 ms nach dem Einschalten des Antriebs,
- mehr als 18 ms nach dem letzten wirksamen /ST-Impuls,
- mehr als 1 ms nachdem das Signal /WG HIGH wurde und
- mehr als 100 us nach Umschalten des Pegels des Signales /SS

vergangen sind.

- /RDY ready

Das statische Signal zeigt an, daß das Laufwerk in Bereitschaft zum Schreiben und Lesen ist. Der Diskettenspeicher geht bei Verwendung einer softsektorierten Diskette in den Bereitschaftszustand, wenn folg. Bedingungen erfüllt sind:

- die Spannungen +5 V und +12 V liegen an
- die Diskette ist eingelegt und ein Motorstart-Kommando ist aktiv
- der /IX-Impulsabstand ist größer als 50% des Sollwertes und danach sind zwei IX-Impulse gezählt worden
- der IX-Impulsabstand ist innerhalb des Bereiches von +6 % des Sollwertes

Maximal 800 ms nach dem Start des Direktantriebes wird das Signal /RDY LOW. Dennoch erreicht der Antriebsmotor die Nenndrehzahl innerhalb von 500 ms nach dem Start und Datenlese- und -schreiboperationen können ausgeführt werden, bevor das Signal /RDY LOW wird. Das Signal /RDY schaltet innerhalb von 0.3 ms nach Abschalten von /MO auf HIGH.

Als Anlage sind die Bilder 1 bis 3 zu ergänzen:

Bild 1: Leiterplatte Interface
Bild 2: Abmessungen
Bild 3: Interfacezeitdiagramm

KvGB 111/87/87

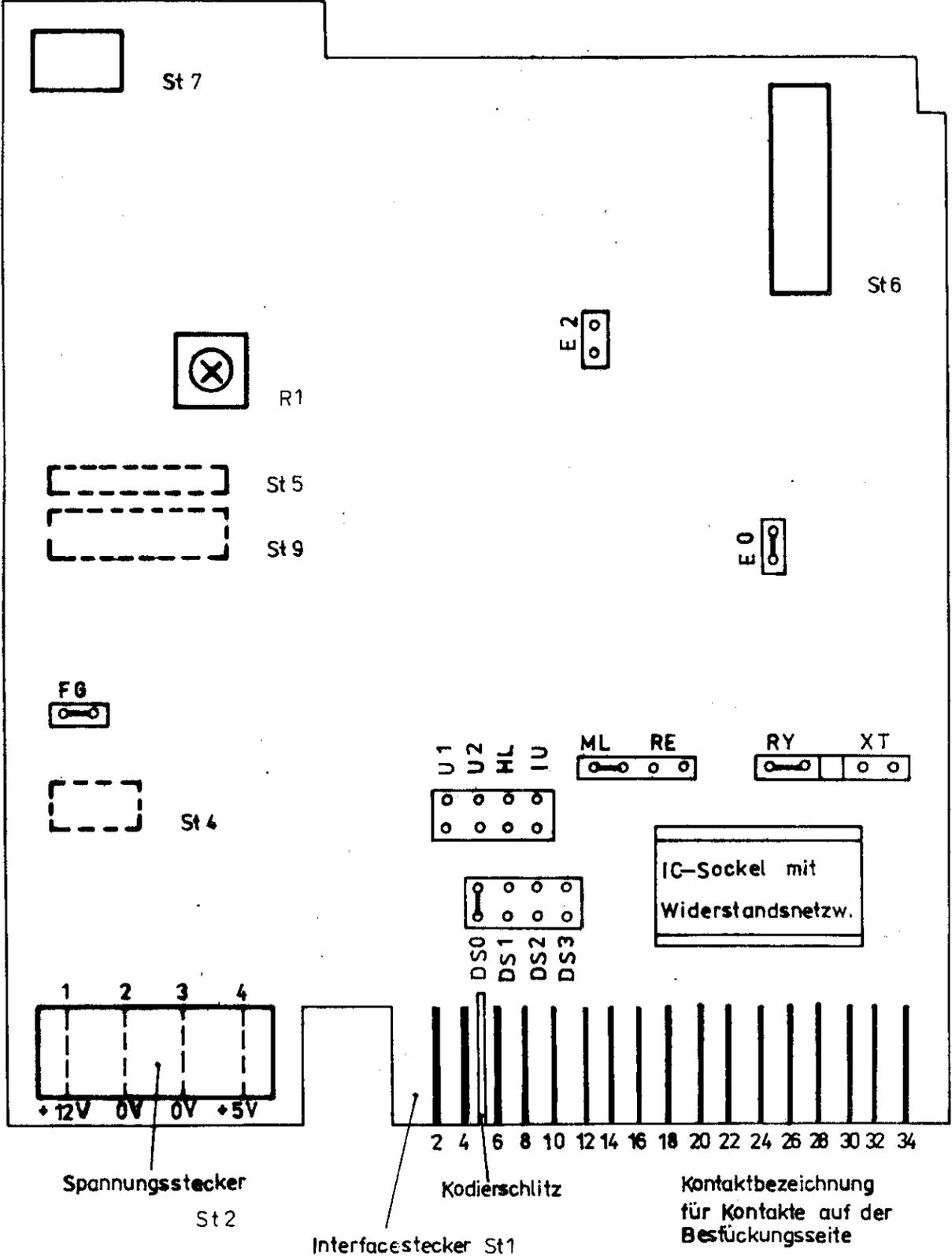
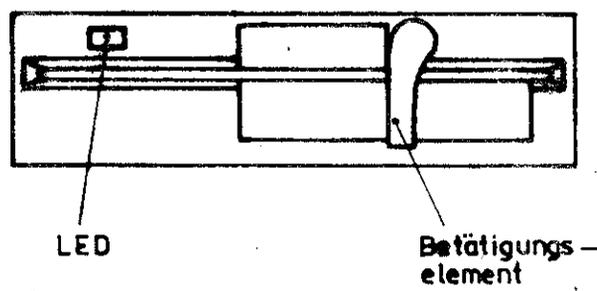
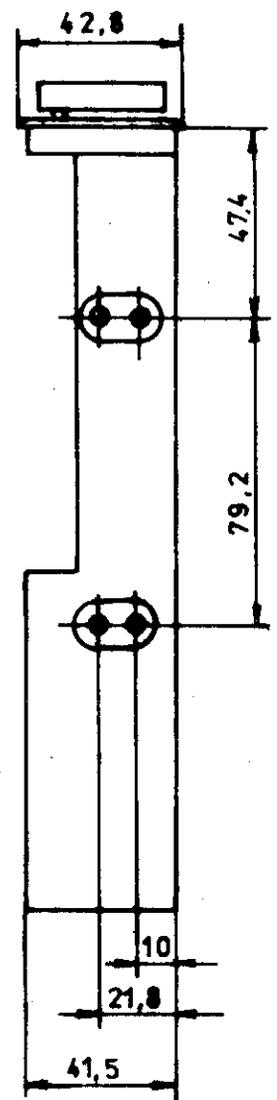
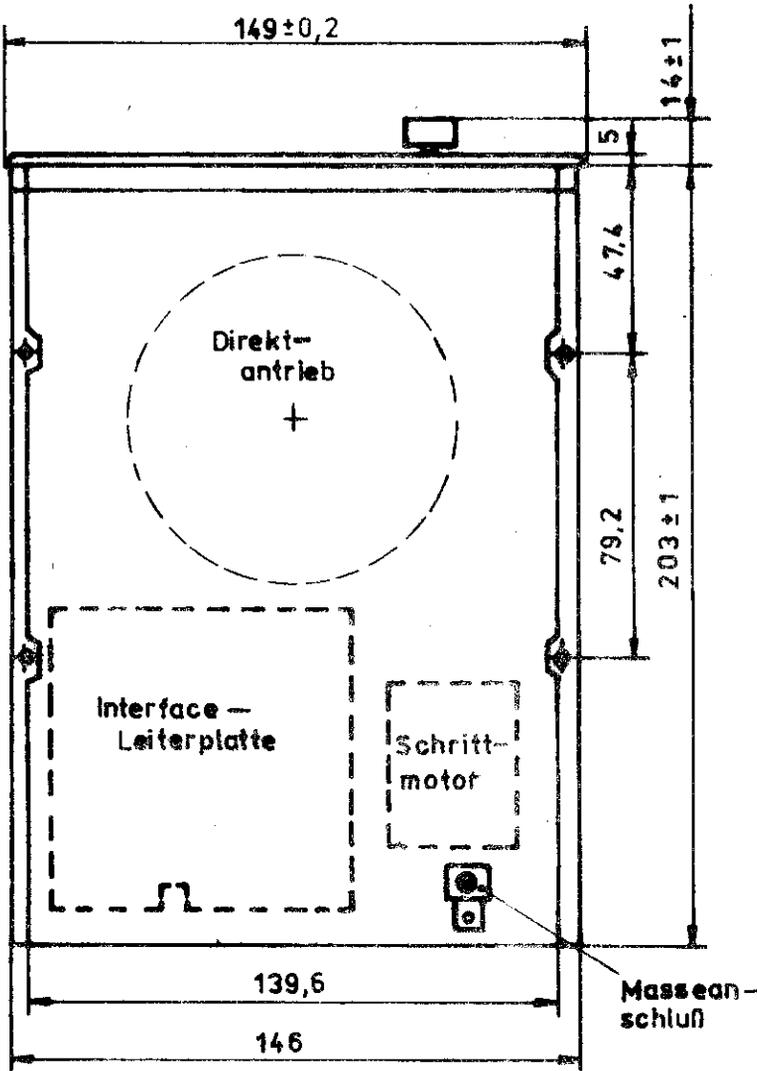


Bild 1

Leiterplatte Interface



- ⊕ M3, 5 tief
- UNC-Gewinde

nichttol. Maße ± 0,5

Bild 2
Abmessungen

robotron

**VEB Robotron
Buchungsmaschinenwerk
Karl-Marx-Stadt**

Annaberger Straße 93
PSF 129
Karl-Marx-Stadt
DDR-9010

Exporteur:

Robotron – Export/Import

Volkseigener
Außenhandelsbetrieb
der Deutschen
Demokratischen Republik
Allee der Kosmonauten 24
PSF 11
Berlin
DDR-1140

1.62.540047.4 (GER)

083-3-000

833.52.01.001