

robotron

Nutzerhandbuch

K 1821 / K 1822

Die vorliegende Dokumentation entspricht dem Stand von 11/89

Die Ausarbeitung erfolgte durch ein Kollektiv des
VEB Robotron-Elektronik Dresden

Nachdruck, jegliche Vervielfältigung oder Auszüge daraus sind unzulässig

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINFÜHRUNG	1
1.1.	Hardwareüberblick	1
1.2.	Softwareüberblick	1
1.2.1.	Betriebssysteme	1
1.2.1.1.	SVP1820	1
1.2.1.2.	MUTOS1820	2
1.2.1.3.	RVSDES1800	2
1.2.2.	Programmiersprachen, Compiler	3
1.3.	Konstruktiver Aufbau	4
1.4.	Technische Daten	7
1.4.1.	Mechanisch - konstruktive Daten des Rechnergrundgerätes	7
1.4.2.	Elektrische Daten	7
1.4.3.	Funkentstörung, sonstige Emissionen	8
1.4.4.	Einsatz- und Transportbedingungen	8
2.	INSTALLATION	9
2.1.	Forderungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes (GAB)	9
2.2.	Weitere Installationsvorschriften	9
2.3.	Aufstellen des Rechners	10
2.3.1.	Verpackungsart	10
2.3.2.	Transport und Lagerung	10
2.3.3.	Entpacken	10
2.4.	Montageanleitung	10
3.	BETRIEBSANLEITUNG	11
3.1.	Arbeitsschutztechnische Hinweise für die Benutzung	11
3.2.	Bedien- und Anzeigeelemente	11
3.3.	Bedienung	14
3.3.1.	Einschalten der Anlage	14
3.2.	Bootprozeß	15
3.3.2.1.	Automatischer Bootprozeß	15
3.3.2.2.	Bootprozeß aus dem Konsol-Modus	16
3.3.3.	Ausschalten der Anlage	16
3.3.4.	Anhalten des Systems	16
3.3.5.	Rücksetzen des Systems	17
3.4.	Bedienung der Festplattenspeicher	17
3.5.	Bedienung des Diskettenspeicherlaufwerkes	17

4.	RECHNERGRUNDGEFÄSS	19
4.1.	KBUS-Einsatz KBE1	19
4.2.	Frontblenden der Logikmodule	20
4.3.	Aufnahme für Massenspeicher	20
4.4.	Verteilerfeld für externe Speicher	20
4.5.	KBE1 Rückverdrahtung	21
4.6.	Stromversorgungsmodul	22
4.6.1.	Kurzcharakteristik	22
4.6.2.	Bestandteile	22
4.6.3.	Arbeitsweise	22
5.	TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER MODULE	23
5.1.	Grundregeln zur Adressierung von Logikmodulen	23
5.2.	Logikmodule	24
5.2.1.	Zentrale Verarbeitungseinheit KAC20 (K 2820)	24
5.2.2.	Speichermodul MSC20 (K 3582)	25
5.2.3.	Externspeichercontroller PKDX2 (K 5185)	25
5.2.4.	Lokalkontrollern RONA (K 8685)	27
5.2.5.	Multiplexer AHV16 (K 8085)	28
5.2.5.1.	Verteilerbaugruppe V.24/V.10 (K 8085.02)	30
5.2.5.2.	IFSS-Umsetzerbaugruppe (K 8085.01)	32
5.2.6.	DMA-Kontrollern ARV16W (K 6085)	36
5.2.7.	KBUS-Brücke	38
5.3.	Einbau-Peripheriegeräte	38
5.3.1.	Grundlagen der Adressierung	38
5.3.2.	Diskettenspeicherlaufwerk (K 5601)	40
5.3.3.	Festplattenspeicherlaufwerk (K 5504)	40
6.	KONFIGURIERUNG	41
6.1.	Regeln zur Konfigurierung	41
6.1.1.	Physische Priorität der Module	41
6.1.2.	Leistungsbedarf	41
6.1.3.	Einstellung der Adressen und Interruptvektoren	42

7.	D I A G N O S E	45
7.0.	Vorwort	45
7.1.	Störungssuche beim Netzeinschalten	45
7.2.	Störungssuche im Normalbetrieb	50
7.3	Selbsttests der ZVE KAC20	51
7.3.1.	Netzeinschaltmodus	51
7.3.2.	Konsolmodus	52
7.3.2.1.	Fehlermeldungen auf dem Konsolterminal	52
7.4.	Selbsttests der Gerätekontrollen	55
7.4.1.	ROLANET2-Kontrollmodul RONA2	56
7.4.2.	Massenspeicher-Kontrollmodul PKDX2	57
7.4.3.	Multiplexer AHV16	57
7.5.	Benutzung des MIKROVRS-Diagnose-Monitors MDM	57
7.5.1.	Starten des MDM	58
7.5.1.1.	Systeme ohne Systemsoftware	58
7.5.1.2.	Systeme mit installierter System-Software	59
7.5.2.	Starten des MDM	59
7.5.3.	Auswahlmöglichkeiten des Hauptmenues	61
7.5.3.1.	Testen des Systems	61
7.5.3.2.	Anzeige der Systemkonfiguration und Geräte	64
7.5.3.3.	Darstellung der System-Hilfsprogramme	66
7.5.3.4.	Verlassen des MDM	66

8.	EIN - UND AUSBAU DER AUSTAUSCH - BAREN BAUGRUPPEN	67
8.0.	Vorwort	67
8.1	Übersicht der Austauschbaugruppen	68
8.2.	Vorbereitungsarbeiten	69
8.2.1.	Frontblende abnehmen	69
8.2.2.	Demontage der Verkleidung (nur bei K 1822)	70
8.3.	Logikbaugruppen	71
8.3.1.	Module mit gekröpfter Frontplatte	71
8.3.2.	Modul mit Stabilisierungsschiene	73
8.4.	Frontbaugruppe	73
8.4.1.	Ausbau Frontbaugruppe	73
8.4.2.	Demontage der Frontbaugruppe	74
8.5.	Laufwerksbaugruppen	76
8.5.1.	Minifolienspeicherlaufwerke	78
8.5.2.	Festplattenspeicher	80
8.6.	Rückverdrahtungsbaugruppe	82
8.6.1.	Ausbau der Rückverdrahtungsbaugruppe	82
8.6.2.	Demontage der Rückverdrahtungsbaugruppe	82
8.7.	Stromversorgungsmodul	84
8.8.	Lüfterbaugruppe	86
8.9.	Batterie	87
A N H A N G E		
Anhang A		91
Anhang B		97
Anhang C		99

1. Einführung

Das Rechnersystem RVS K 1820 beinhaltet die Modelle K 1821, K 1822 und K 1823. Das vorliegende Nutzerhandbuch dokumentiert die Modelle K 1821 und K 1822 und verwendet bei der Beschreibung gemeinsamer Eigenschaften die Bezeichnung K 1820.

1.1. Hardwareüberblick

Der K 1820 ist ein leistungsfähiger 32-bit-Arbeitsplatzrechner. Er ist auf der Basis hochintegrierter Schaltkreise aufgebaut und weist bei wesentlich geringerem Gewicht, Volumen und Energieverbrauch nahezu die gleiche CPU-Leistung wie der 32-bit-Rechner K 1840 auf. Der K 1820 ist softwarekompatibel zum K 1840, wodurch die Anwendung bereits entwickelter System-, Basis- und der für die Familie K 1800 entwickelten Anwendersoftware auf einer großen Anzahl von preisgünstigen Rechnern direkt am Arbeitsplatz gegeben ist. Damit und durch die Netzfähigkeit sind durchgängige Systeme aus 32-bit-Rechnern K 1840/45 und Arbeitsplatzrechnern K 1820 realisierbar, die eine effektive Arbeit gestatten.

Der K 1820 ist mehrplatzfähig. Der modulare Aufbau läßt dem Anwender alle Möglichkeiten zur Erweiterung, Modernisierung und zur Anpassung an konkrete Einsatzbedingungen offen.

Der K 1820 ist ein typischer Allzweckrechner, der bei entsprechender Ausstattung mit Kontrollern und Peripheriegeräten als Abteilungsrechner für die Büroautomatisierung, als Rechner für den wissenschaftlich-technischen Bereich, sowie vorrangig als hochleistungsfähiger CAD-Arbeitsplatz und als CAM-Rechner für die Fertigungssteuerung und -planung, einsetzbar ist.

1.2. Softwareüberblick

1.2.1. Betriebssysteme

1.2.1.1. SVP1820

SVP1820 ist ein leistungsfähiges externspeicherorientiertes Betriebssystem auf Basis einer 32-Bit-Architektur, das Mehrnutzerarbeit, Stapelverarbeitung und Echtzeitverarbeitung gestattet. Es vereinigt eine wirkungsvolle Speicherverwaltung mit der Bereitstellung eines praktisch unbegrenzten Adreßraumes. Durch das Betriebssystem werden Anwenderprogramme prioritäts- und zeitscheibengesteuert abgearbeitet. Dem Anwender steht eine umfangreiche Kommandosprache zur Verfügung. Eingebaute Schutzmechanismen sowohl in der Hardware als auch in der Software garantieren Datenintegrität und Systemsicherheit. Mit Hilfe einer Ressourcensteuerung werden Quoten, Limits, Privilegien und Prioritäten vergeben und überwacht.

Die Executive des Betriebssystems realisiert ein Prozeßkonzept. Zahlreiche System-Routinen stehen dem Programmierer als vom Betriebssystem bereitgestellte Prozeduren für die Steuerung und Kommunikation der Prozesse und für weitere Betriebssystemfunktionen, wie z.B. der Koordinierung von E/A-Operationen, zur Verfügung.

Grundlage für die E/A-Organisation bildet ein Interruptsystem. Unterstützt werden neben Terminals und Platten auch virtuelle Geräte, wie Mailboxen. Der Anwender hat die Möglichkeit, selbst Gerätebedienungsprogramme für nutzereigene Geräte zu schreiben.

Zur Programmentwicklung stehen Editor, Makroassembler, Linker, Bibliothekar sowie Laufzeit- und Systembibliotheken zur Verfügung. Für den Programmtest sind Testhilfen vorhanden.

Die Datenverwaltung im Betriebssystem SVP1820 unterstützt die Strukturierung und den differenzierten Schutz von Datenträgern und einen geräteunabhängigen Zugriff zu den peripheren Geräten.

Zur Kopplung der RVS K 1820 untereinander und mit Systemen RVS K 1840/45 wird die SKR-SVP-Netzkomponente zur Verfügung gestellt, die sowohl einen asynchronen Fernanschluß als auch den ROLANET2-Lokalanschluß an das SKRNET ermöglicht. Für SVP1820 wird Teachware bereitgestellt.

1.2.1.2. MUTOS1820

MUTOS1820 ist ein interaktives Teilnehmersystem. Es verfügt über leicht zu benutzende Systemrufe und umfangreiche Systembibliotheken. Prozeß- und Speicher-verwaltung und Datenzugriff sind einfach und gut verständlich gestaltet.

Die für interaktive Teilnehmersysteme besonders wichtigen Kommandointerpreter zeichnen sich bei MUTOS durch gute Verständlichkeit für den Anfänger, gepaart mit hoher Leistungsfähigkeit für anspruchsvolle Nutzer aus. Diese Aspekte finden auch in den Systemprogrammen Beachtung. Zur Realisierung dieser Systemphilosophie besitzt MUTOS1820 folgende zu MUTOS1800 kompatible Eigenschaften:

- Implementierung eines hierarchischen Dateisystems, das um eine beliebige Anzahl von Datenträgern erweitert werden kann.
- Weitestgehende Geräteunabhängigkeit durch syntaktisch gleichartige Behandlung von Dateien und Geräten.
- Realisierung einer automatischen Speicherzuordnung und Prozeßauslagerung.
- Implementierung einer effektiven Kommandosprache mit den Ausdrucksmitteln einer höheren Programmiersprache und die Möglichkeit des Austausches des Kommandointerpreters je nach den Bedürfnissen des Nutzers.
- Realisierung einer großen Anzahl von Dienstprogrammen, die durch universell nutzbare Kommunikationsmechanismen (Systemrufe, Signale, Pipes) des Systems untereinander kombiniert und in die Problemlösung des Anwenders eingebunden werden können.
- Anwendung der Programmiersprache C in der Systemprogrammierung.
- Kopplung von RVS K 1820 untereinander und mit Systemen K 1840/45 im Nah- und Fernbereich sowie lokale Kopplung von mit MUTOS1820 betriebenen RVS K 1820 über ROLANET2.

1.2.1.3. RVSDS1800

RVSDS1800 ist ein Softwareprodukt zur Entwicklung dedizierter Echtzeitanwendungen. Es bietet folgende Möglichkeiten:

- Programmierung in höheren Sprachen,
- kein Overhead,
- Programmierung paralleler Prozesse,
- transparente Netzwerkunterstützung,
- volle Unterstützung für E/A-Operationen und
- Programmentwicklung und -testung unter SVP1800.

RVSDS1800 setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Host-System-Software (DES-Pascal-Compiler, DES-Bibliotheken, Systembuilder, Debugger)
- Laufzeitsoftware
- DES Dienstprogramme

1.2.2. Programmiersprachen, Compiler

Der Sprachumfang ist für alle Rechner der Rechnerfamilie RVS K 1800 identisch. Es sind folgende Compiler verfügbar:

- | | |
|---------------------|------------|
| - C-Compiler | SVP, MUTOS |
| - MODULA-2-Compiler | SVP, MUTOS |
| - FORTRAN77/88 | SVP, MUTOS |
| - COBOL | SVP |
| - LISP | SVP |
| - PROLOG | SVP |
| - ADA | SVP |

1.3. Konstruktiver Aufbau

Der Rechner wird in zwei Grundvarianten ausgeführt:

1. RVS K 1822 (Bild 1-1 bzw. 1-2)

Einzelgerät als Beistellung zum Arbeitsplatz, ausgeführt mit feststehendem Sockel bzw. mit Fahrgestell

2. RVS K 1821 (Bild 1-3)

Einsatz (19"-Technik) mit Frontblende zum Einbau in 19"-Schrankschäfte (z. B.: K 1823)

Der mechanische Grundaufbau für beide Varianten bildet ein 19"-Einsatz der Höhe 14U (nach STRGW 834 und TGL 37270: 1U = 44,45 mm).

Der Einsatz - KBE1 - nimmt folgende Baugruppen auf:

- .maximal 12 Steckeinheiten im Format 265,6x214,1 mm² mit busseitigem direkten Steckverbinder
- .Frontbaugruppe
- .Rückverdrahtungsbaugruppe
- .Stromversorgungsmodul
- .maximal 8 Laufwerke im Slimline Format
 - (z. B. 2 Diskettenspeicher K 5601
 - 6 Festplattenspeicher K 5504).

Hinweise zum Einbau des RVS K 1821 in ein Schrankgefäß:

- . Für die Abnahme der Frontblende K 1821 ist ein Freiraum über der Frontblende von 1u notwendig. Ist in Schrankgefäßen über dem Rechnereinsatz K 1821 ein Freiraum von 15 mm vorhanden bzw. durch abnehmbare Einbauten erreichbar, so kann die Abdeckung 1u entfallen.
- . Die Befestigung des Rechnereinsatzes K 1821 muß über Abstandselemente von 12mm erfolgen. (Bild 1-3)

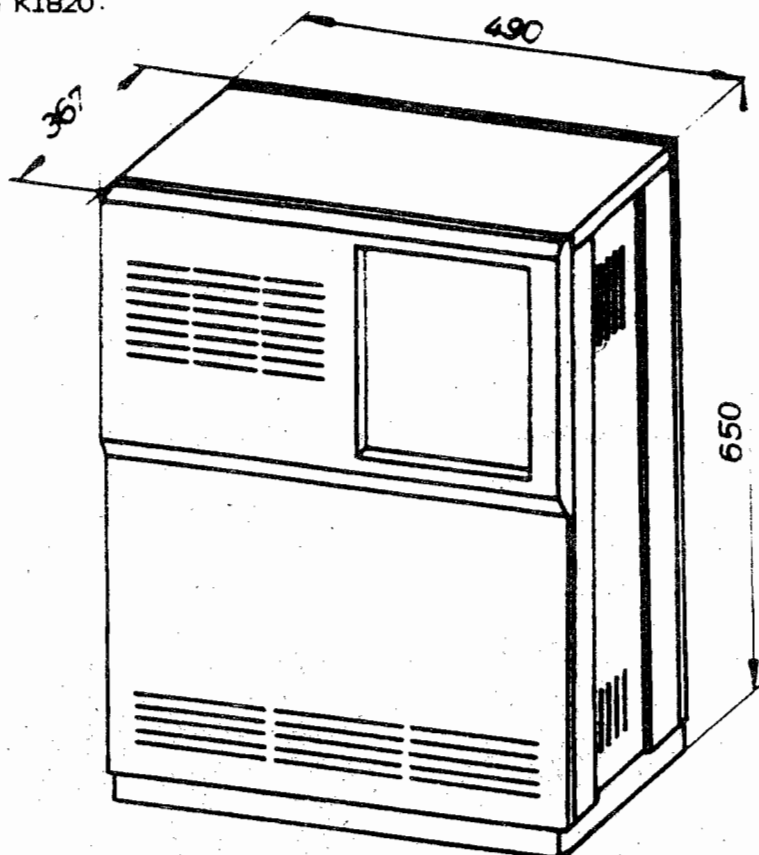


Bild 1-1 RVS K 1822 mit feststehendem Sockel

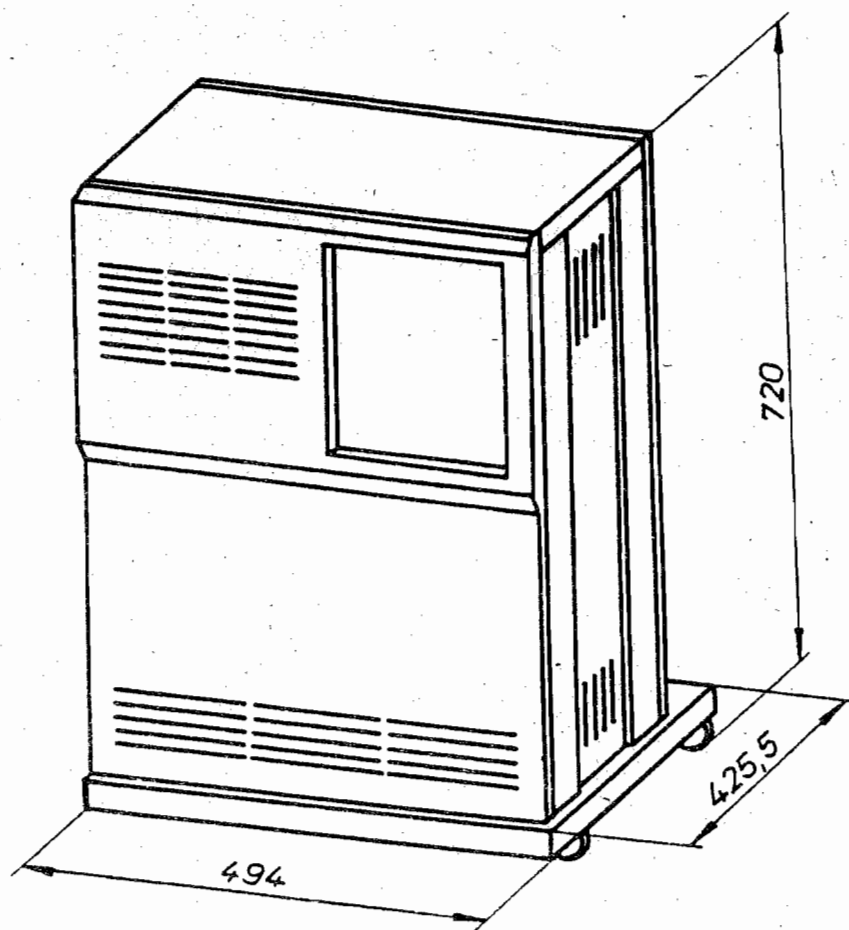


Bild 1-2 RVS K 1822 mit Fahrgestell

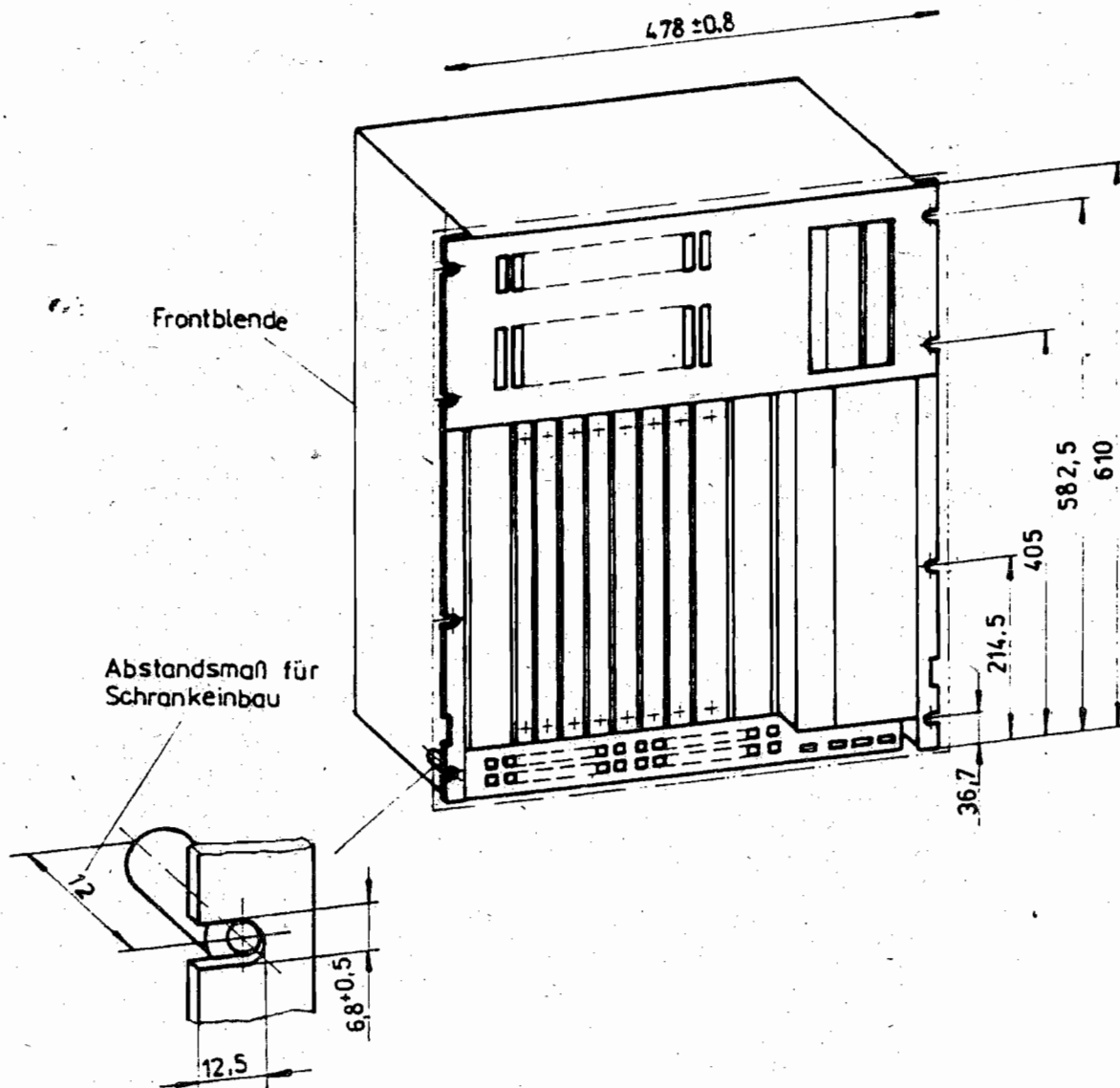


Bild 1-3 Einbau RVS K 1821 in Schrankgefäß

1.4 Technische Daten1.4.1. Mechanisch - konstruktive Daten des Rechnergrundgerätes

Abmessungen : 650mm x 490mm x 367mm (Höhe x Breite x Tiefe)
(RVS K 1822 mit feststehendem Sockel)

Masse : ca. 65 kg

Logikmodule (Steckeinheiten)

Abmessungen : 265,6 mm x 214,1 mm
Steckraster : 24,13 mm
Masse : ca. 550...600 g je Steckeinheit
Technik : Mehrebenentechnik, Zoll-Raster

Steckverbinder

Interfaceanschlüsse auf Logikmodulen:

D-Subminiatur-Anschlüsse EBS-GO 4006 (50-, 37-, 25- und 15-polig),
voll geschirmt, kompatibel zu Steckverbindern vom Typ Cannon.

Verdrahtung innerhalb des Gefäßes:

Flachbandkabel, Schlitzklemmtechnik

1.4.2. Elektrische Daten

Netzspannung : 1 x 220 V +10 % -15 % 50 Hz

Stromaufnahme : 6 A max.

Ausgangsspannungen: 5,15 V +/- 3 % 66 A
Fernfühlerleitungen an Rückverdrahtungs-LP

12,1 V +/- 3 % 17 A / 21 A kurzzeitig

Überwachung der Ausgangsspannungen: Beginn der Überstrombegrenzung beim
1,1-fachen Nennstrom

Überspannungsschutz durch kurzschließenden Thyristor
(Crowbar) bei 1,15-...1,20-facher Nennspannung

Unterspannungsabschalten bei 0,85-...0,90-facher Nenn-
spannung, Abschaltung reversibel (3 s aus, 0,25 s ein)

Diagnose der Ausgangsspannungen: je eine grüne LED zeigt an, daß die Ausgangs-
spannungen (5,15 V; 12,1 V) in Ordnung sind

Bus-Signale : DCOK Gleichspannungen i. O.
POK Netzspannung und Gleichspannungen i. O.
LTC 50Hz-Impulsspannung

Lüfterversorgung : für drei Gleichstromlüfter 1459.5/1
+Pol identisch mit +12,1 V
-Pol gleitend zwischen 0 und +5 V
je nach Umgebungstemperatur

- Lüfterüberwachung** : pro Lüfter ein Überwachungseingang, Abschaltung irreversibel bei Unterschreitung einer Mindestdrehzahl, Löschung nur durch Ausschalten der Netzspannung
- Sicherheitsstatus** : Sicherheitskleinspannung für Ausgangsspannungen und Signale; mit doppelter oder verstärkter Isolation
- Ferneinschalten** : Freigabe weiterer Stromversorgungen durch elektronischen Schalter
 $U_{max} = 40 \text{ V}$, $I_{max} = 40 \text{ mA}$.

1.4.3. Funkentstörung, sonstige Emissionen

Funkentstörung liegt für den Gerätekomplex Rechnergrundgerät und Terminal K 8941 gemäß TGL 20885/12 vor. Die Einhaltung der Grenzwerte ist nur gewährleistet, wenn die Arretierungsschrauben aller Interfacesteckverbinder fest angezogen sind.

Anmerkung für Entwicklungsstand K5:

Im Stand K5 entspricht die Funkentstörung der Rechner RVS K 1821 / K 1822 der TGL 20 885/13. Hiernach dürfen die Geräte nicht in Wohnhäusern und nicht in solchen Betrieben aufgestellt werden, deren Niederspannungsnetze an die Niederspannungsnetze von Wohngebieten angeschlossen sind.

Schallemission des Rechnergrundgerätes : max. 56 dB (bei 28°C)
 Ortsdosisleistung des Monitors (K 8941): max. 1 µGy/h

1.4.4. Einsatz- und Transportbedingungen

Einsatzbedingungen	klimatisch	obere Temperatur : +40 °C
		untere Temperatur: +10 °C
	mechanisch	feuchte Wärme : +25 °C
		80% rel. Luftfeuchtigkeit
Transportbedingungen		G02, S21 nach TGL 26465
	klimatisch	TK1 nach TGL 26465 (untere Temperatur auf -40 °C begrenzt)
	mechanisch	TM1 nach TGL 26465
Lagerungsbedingungen		nach TGL 26465

2. Installation

2.1 Forderungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes (GAB)

Die Rechner RVS K 1821 / K 1822 besitzen den Schutzgrad IP 20 (TGL RGW 778). Sie entsprechen dem Sicherheitsstatus gemäß IEC 380 (VDE 806) mit den Bedingungen

- Schutzklasse I
- Sicherheitskleinspannung für alle nach außen führenden Kreise und für alle Spannungen an den Logikmodulen des Rechnergrundgerätes.

An die Rechner K 1821 / K 1822 dürfen nur solche Geräte angeschlossen werden, die den Status Sicherheitskleinspannung für alle Kleinspannungskreise besitzen. Es ist außerdem bei der Installation sicherzustellen, daß keine leitende Berührung mit fremden elektrischen Geräten ohne diesen Status entsteht. Abweichungen hiervon während der Fehlersuche liegen in der Verantwortung des Reparaturdienstes.

Der Anschluß ans Netz hat immer über vorschriftsmäßig installierte Schutzkontaktsteckdosen zu erfolgen. Die Netzspannung hat 220 V +10% -15% (darin eingeschlossen auch 230 V +6% -10%) zu betragen.

Alle zum Rechner gehörenden und an ihn angeschlossenen Geräte (außer über V.24 mit "split ground" oder über IFSS mit galvanischer Trennung angeschlossene Geräte) sind durch einen separaten Verteiler ans Netz anzuschließen. Dies ist auf zwei Arten möglich:

1. Der Anschluß über einen steckbaren Verteiler (Schutzkontaktausführung) ist nur dann zulässig, wenn die Summe der (nach TGL 20886 und VDE 0806 zulässigen) Schutzleiterableitströme der angeschlossenen Geräte den Wert von 3,5 mA nicht überschreiten kann, z.B.

Rechnergrundgerät K 1822	< 1,7 mA
Terminal	< 0,75 mA
1 Drucker, Plotter, oder anderes transportables (<18 kg) Gerät, das VDE 806 bzw. IEC 380 einhält.	< 0,75 mA

2. Für alle Konfigurationen, deren Gesamt-Ableitstrom nicht mit Sicherheit kleiner als 3,5 mA ist (z.B. auch wegen fehlender Angaben), muß die Speisung aus einem Verteiler erfolgen, der aus fest installierten Schutzkontaktsteckdosen mit gemeinsamer, fest installierter Zuleitung besteht. Die Schutzleiterverbindung von Steckdose zu Steckdose dieses Verteilers muß betriebsstromfrei sein.

Der Verteiler ist nahe am Rechnergrundgerät anzuordnen, die Leitungen zu den Geräten sind sternförmig zu führen. Vor dem Verteiler darf sich ein Hauptschalter zum gemeinsamen Ausschalten aller Geräte befinden. Für die Verbindung zu den Geräten sind die mitgelieferten Schutzkontaktkabel zu verwenden. Fremde Geräte sind an den Verteiler nicht anzuschließen.

Die Gebäudeinstallation muß nach TGL 200-0602 und TGL 200-0619 ausgeführt sein und muß gewährleisten, daß transiente Überspannungen die Bedingungen der Installationskategorie II nach TGL 20 445 nicht überschreiten.

2.2. Weitere Installationsvorschriften

Es ist ein solcher Netzanschluß auszuwählen, an dem wenig Einflüsse durch äußere Störer (Schaltvorgänge, HF-Störungen) vorliegen. Eine Parallelführung von störungsführenden Leitungen mit der Verteilerzuleitung sowie mit den Interfaceleitungen ist zu vermeiden. Die Netzzuführung zum Rechnerraum darf nicht mit Hochstrom-Kabeln (Dauerstrom im KA-Bereich) parallel geführt sein. Bei stark gestörten Netzen kann ein zusätzliches Netzfilter (10 A) unmittelbar

vor den Verteiler geschaltet werden. Nötigenfalls sind Leitungen, die sich beeinflussenden Netze abzuschirmen.

2.3. Aufstellen des Rechners

2.3.1. Verpackungsart

Die Geräte werden in Verpackungseinheiten angeliefert. Verpackungsmittel sind Wellpapp-Faltschachteln, bei den Druckern typgebundene Kombinationsverpackungen. (Diese bleiben im Inlandversand Eigentum des Herstellers.)

2.3.2. Transport und Lagerung

- Es gelten gemäß TGL26465, Ausg. 11/83 (s. auch 1.4.4.):
 - . Transportklasse
 - . Lagerung maximal 3 Monate
- Transport und Lagerung erfolgen stets in verpacktem Zustand.
- Grobe Stöße und Erschütterungen sind zu vermeiden.
- Die verpackten Geräte sind vor Staub und Feuchtigkeit zu schützen.
- Schnelle Temperaturänderungen sind zu vermeiden.

2.3.3. Entpacken

- Das Entpacken erfolgt erst dann, wenn die Geräte zum Einsatz kommen sollen. Bei Installation durch den Robotron-Kundendienst übernimmt dieser das Entpacken.
- Bei Einbringen in Räume mit höherer Temperatur (Unterschied größer als 5 Grad C) sind die Geräte in verpacktem Zustand an die neue Temperatur anzugleichen, bevor entpackt wird.
- Nach Entnahme der Geräte erfolgt Sichtprüfung auf Transportschäden.
- Überprüfung auf Vollständigkeit bzgl. Geräten, Kabeln, Zubehör.

2.4. Montageanleitung

Der Anschluß von Netz- und Interfacekabeln kann nur bei abgenommener Frontblende erfolgen. Dazu sind folgende Arbeitsgänge erforderlich:

1. Schlüssel in untere Stellung bringen.
2. Rollo bis zum Anschlag nach unten schieben.
3. Verriegelung herausziehen.
4. Frontblende gleichmäßig anheben und nach vorn abnehmen.
5. Lösen der Transportsicherungen für die Festplatten und Minifolienspeicher.
Dazu werden in den Durchbrüchen an den Ecken der Abdeckung der Frontbaugruppe die Spannbügel mit einem Schraubenzieher von den Bolzen gehoben. Das Zurückklappen der Transportsicherung verursacht ein Schnappgeräusch.
6. Anschluß des Netzkabels.
7. Anschluß des Kabels zum Konsolterminal an die KAC-Anschlußbaugruppe.

Achtung: Vor Anschluß des Terminals ist die Baudrate (siehe Abschnitt 3.2.) und das V.24-Interface auf die entsprechende Masse- bzw. Schutzleiterführung einzustellen. Hier gelten die Angaben analog zur V.24-Verteilerbaugruppe (siehe Abschnitt 5.2.5.1. und Tabelle 5-3).

3. Betriebsanleitung

3.1. Arbeitsschutztechnische Hinweise für die Benutzung

Der GAB-Nachweis liegt bei der Schutzgütekommision des VEB RED vor. Schutzgüte gemäß ASVO ist vorhanden. Allgemeine Verhaltensanforderungen für Inbetriebnahme, Nutzung, Wartung und Reparatur sind integrierter Bestandteil dieser Dokumentation.

Die Rechner RVS K 1821 / K 1822 dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn der Anschluß an das elektrische Versorgungsnetz entsprechend den Bedingungen nach Abschnitt 2.1. vorgenommen wurde.

Der Rechner und die angeschlossenen Geräte dürfen nur in geschlossenem Zustand bedient werden. Bei der Bedienung dürfen Werkzeuge nicht benutzt werden. Eingriffe in den Rechner dürfen nur von einschlägig geschulten Fachkräften vorgenommen werden.

Es darf keine leitfähige Verbindung oder Berührung mit fremden Geräten herbeigeführt werden, damit der Status "Sicherheitskleinspannung" erhalten bleibt und damit keine Betriebsstörungen durch "Erdschleifen" entstehen.

Auf Grund des Status "Sicherheitskleinspannung" sind Betätigung von Netzsteckern und Interfacesteckern und Berührung aller sonstigen äußerlich zugänglichen Bauteile für den Nutzer vom Standpunkt des Arbeitsschutzes gestattet, sofern der Systemaufbau gemäß Abschnitt 2. dieser Dokumentation erfolgt ist.

Lüftungsschlitze dürfen nicht abgedeckt werden.

3.2. Bedien- und Anzeigeelemente

- Netzschalter (Vorderseite, rechts)

- Frontbaugruppe: (Feld von LEDs und Schiebeschaltern an der Vorderseite)

. DCOK-LED (grün)	EIN	Anzeige, daß alle Gleichspannungen anliegen und sich im vorgeschriebenen Toleranzbereich befinden.
. RUN-LED (grün)	EIN	Rechner ist im Run-Modus.
	AUS	Rechner ist im Konsol-Modus.
. HALT-Schalter	AUS	Grundzustand bei der Abarbeitung eines Nutzerprogrammes.
. HALT-LED (rot)		
	EIN	Abbruch der normalen Programmarbeit. Der Rechner wird in den Konsol-Modus gebracht. Es werden nur noch Konsol-Kommandos angenommen. (siehe Anhang A).

Achtung: Mit dem auf der ZVE-Anschlußbaugruppe befindlichen HALT ENAB-Schalter (bei geschlossenem Gerät nicht sichtbar!) kann der HALT-Schalter der Frontbaugruppe außer Betrieb gesetzt werden, d.h. es ist möglich, daß sich das System trotz leuchtender LED

und gesetztem HALT-Schalter nicht im HALT-Modus befindet.

• Bedienelemente für Festplattenspeicher (0...3):

Schalter:

I<- Festplattenspeicher nicht schreibgeschützt.

0 Festplattenspeicher ist offline.

II<- Festplattenspeicher schreibgeschützt.

LED (grün): EIN Festplattenspeicher arbeitet oder ist offline geschaltet.

AUS Festplattenspeicher ist nicht angesprochen.

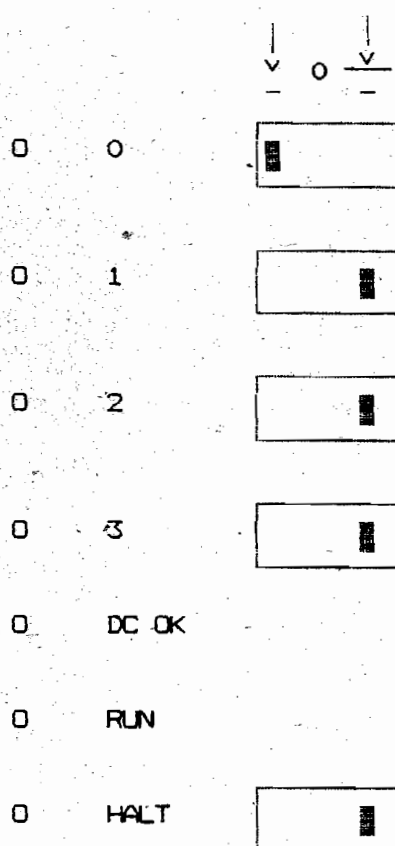


Bild 3-1 Bedienelemente der Frontbaugruppe

- ZVE-Anschlußbaugruppe (bei geschlossenem Gehäuse nicht zugänglich):

• HALT ENAB - Schalter

0 (Aus) Kein Halt durch HALT-Schalter oder BREAK möglich. Nach Netzeinschalten oder RESET wird im Anschluß an die Einschalt diagnose der Boot-Prozeß gestartet.

I (Ein) Halt möglich. Nach Netzeinschalten oder RESET wird im Anschluß an den Einschalttest der Konsol-Modus eingenommen.

- . MODE-Schalter NORM Der Nutzer wird nur nach Ausfall der von der Batterie gelieferten Stützspannung aufgefordert, die Sprache auszuwählen, in welcher das Konsolprogramm mit ihm verkehrt.
Der Einschalttest wird vollständig abgearbeitet.
- LANG Der Nutzer wird generell aufgefordert, die Sprache auszuwählen in welcher das Konsolprogramm mit ihm verkehrt.
Der Einschalttest wird vollständig abgearbeitet.

KAC20-A.V1.3

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) Dansk | 7) Nederlands |
| 2) Deutsch | 8) Norsk |
| 3) English | 9) Portugues |
| 4) Espanol | 10) Suomi |
| 5) Francais | 11) Svenska |
| 6) Italiano | |

(1..11):

Bild 3-2 Menü zur Sprachauswahl

Achtung! Die Abfrage der Sprache erfolgt nur bei entsprechender Unterstützung durch das Konsolterminal.

- TEST Test des V.24/V.10 Interfaces für den Anschluß des Konsolterminals.
Dieser Test läuft in einer endlosen Schleife.
- . BAUD-Schalter (0...3) Einstellung der Baud-Rate für den Anschluß des Konsolterminals.
Mögliche Einstellungen entsprechend der unter dem Schalterfeld angebrachten Tabelle.
- . LED-Siebensegmentanzeige Anzeige des Zustandes des Konsolprogrammes (siehe auch Tabelle 7-3).
- Netzteil:
- . RESET-Taste Rücksetzen des Rechners.

Die Abläufe beim Einschalten des Rechners sind abhängig von der Einstellung der im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Bedienelemente. Es sind grundsätzlich zwei Arten der Bedienung möglich.

Standardeinstellung bei normaler Bedienung:

- Der HALT ENAB-Schalter auf der ZVE-Anschlußbaugruppe ist ausgeschaltet. Dadurch wird ein versehentlicher Systemhalt durch Drücken der BREAK-Taste am Konsolterminal vermieden. Nach dem Netzeinschalten wird automatisch der Bootprozeß durchgeführt.
- Der MODE-Schalter auf der ZVE-Anschlußbaugruppe befindet sich in der Stellung NORM.
- Die Baudrate wird auf 9600 Baud eingestellt.

	2	1	0	-
BAUD	Ein	Aus	Ein	-

- Alle in der laufenden Arbeit nicht benötigten Harddisks werden durch Betätigen des zugehörigen Schreibschutzschalters (Stellung: ||<-) vor unerlaubten Schreiboperationen geschützt.

Schalterstellung bei speziellen Operationen:

Bestimmte Operationen erfordern eine Änderung der Standardeinstellung.

- Beim Installieren von Systemsoftware und bestimmten Arten des Backups werden sie von der Softwaredokumentation darauf hingewiesen, durch Setzen des HALT ENAB - Schalters ein BREAK vom Konsolterminal aus zu ermöglichen.
- War Ihre Anlage längere Zeit ausgeschaltet, ist es möglich, daß sich der Akkumulator, welcher die Stützspannung für die Systemuhr und den Datumspeicher liefert, entladen ist. Dies wird durch die ZVE nach dem Netzeinschalten registriert und das Menü zur Auswahl der Sprache wird angeboten.

3.3. Bedienung

3.3.1. Einschalten der Anlage

Die einzelnen Geräte werden wie folgt eingeschaltet:

1. Einschalten des Konsolterminals und Warten auf das Ende seines Einschalttests.
2. Einschalten des Rechners. In der Standardeinstellung leuchtet anschließend die grüne DCOK-LED.
3. Drucker und sonstige Geräte werden erst bei Bedarf zugeschaltet.

Nach dem Einschalten des Rechners erscheinen die in Tabelle 3-1 aufgeführten Anzeigen.

Tabelle 3-1 Anzeige nach dem Netzeinschalten im Normalbetrieb

Anzeige	Zustand
RUN	leuchtet grün
DOCK	leuchtet grün
HALT	leuchtet nicht

Auf dem Monitor erscheint bei fehlerfreiem Einschaltverhalten ein Bild entsprechend Bild 3-3.

KAC20-A.V1.3

Performing normal system test

7..6..5..4..3..

Tests completed

Bild 3-3 Anzeige nach fehlerfreiem Einschalttest

Zuerst werden die Ziffern 7...3 ausgegeben, wobei jede dieser Ausgaben den erfolgreichen Abschluß eines speziellen Teiles im Einschalttest bedeutet.

3.3.2. Bootprozeß

Der Bootprozeß kann automatisch im Anschluß an die Einschalt diagnose oder aus dem Konsolprogramm heraus gestartet werden. Die Stellung des HALT ENAB - Schalters bestimmt, welche der zwei Möglichkeiten zur Anwendung kommt.

3.3.2.1. Automatischer Bootprozeß

Ist der HALT ENAB - Schalter eingeschaltet, versucht das Konsolprogramm nach dem Ablauf der Einschalt diagnose von einem der möglichen Boot-Geräte die System-Software zu laden. Die Reihenfolge dieser Geräte ist in Tabelle 3-2 dargestellt.

Tabelle 3-2 Boot-Geräte

Kontroller-Typ	Kontroller	log. Geräte name
MSCP	PKDX2	DUm
Lokalnetz	RONAK	XGm

m: A = 1. Kontroller

B = 2. Kontroller

n: Gerätenummer

- Erscheint die Ziffer 2 auf dem Bildschirm, werden die Geräte in der oben angegebenen Reihenfolge auf ihre Bootfähigkeit getestet. Festplattenspeicher die sich im Offline-Zustand (mittlere Schalterstellung 0) befinden, werden dabei übergangen. Der logische Gerätenamen wird auf dem Konsolterminal angezeigt. Einen möglichen Bildschirminhalt zeigt Abbildung 3-4.

Performing normal system test

7..6..5..4..3..

Tests completed

Loading system software

2..1..0

Bild 3-4 Anzeige nach fehlerfreiem Einschalttest und Start des Bootprozesses

3.3.2.2. Bootprozeß aus dem Konsol-Modus

Bei gesetztem HALT ENAB - Schalter gelangt das Konsolprogramm nach der Einschalt diagnose in den Konsol-Modus (Angezeigt durch Prompt >>>). Um die System-Software zu laden, muß das BOOT-Kommando (BOOT <Gerätenamen> oder B <Gerätenamen>) eingegeben werden.

Ein Beispiel zum Laden der Software von Festplattenspeicher 0 wäre:

>>>BOOT DUA0
oder >>>B DUA0

3.3.3. Ausschalten der Anlage

Die Anlage sollte nur ausgeschaltet werden, wenn es sich um eine geplante Abschaltung handelt oder es zum Zwecke der Wartung notwendig ist.

Achtung: Das Abschalten der Anlage ohne vorherige Shut-down-Prozedur, wie sie in Ihrer Systemsoftware-Dokumentation beschrieben ist, kann zu Datenverlusten führen.

Nach Abschluß der geforderten Prozedur wird der Rechner durch Betätigen des Netzschalters außer Betrieb genommen.

3.3.4. Anhalten des Systems

Anhalten des Systems bedeutet eine Unterbrechung aller Prozesse und Übergabe der Steuerung an das Konsolprogramm. Dies kann z.B. bei der Installierung der Systemsoftware oder beim Laden des Mikrorechner-Diagnose-Monitors (MDM) notwendig sein.

Achtung: Das Anhalten des Systems ohne vorherige Shut-down-Prozedur, wie sie in Ihrer Systemsoftware-Dokumentation beschrieben ist, kann zu Datenverlusten führen.

Um das System anzuhalten zu können, muß der HALT ENAB -Schalter auf der ZVE-Anschlußbaugruppe gesetzt sein. Durch Drücken der Taste BREAK auf der Tastatur des Konsolterminals oder durch Betätigen des HALT-Schalters auf der Frontbaugruppe wird der Systemhalt ausgelöst und mit dem Prompt (>>>) des Konsolprogramms angezeigt.

Haben Sie versehentlich das System angehalten, so setzen die unterbrochenen Prozesse nach Eingabe des Zeichens `c ( >>>c<CR> )` die Arbeit fort.

3.3.5. Rücksetzen des Systems

Das Rücksetzen (Reset) des Systems bewirkt einen Neustart, wie er nach dem Netzeinschalten auftritt. Die Einschalt diagnose wird abgearbeitet. Alle vorhergehenden Operationen werden abgebrochen.

Achtung: Das Rücksetzen der Anlage ohne vorherige Shut-down-Prozedur, wie sie in Ihren Systemsoftware-Dokumentation beschrieben ist, kann zu Datenverlusten führen.

Ein Rücksetzen wird durch Drücken der Taste RESET am Netzteil ausgelöst.

3.4. Bedienung der Festplattenspeicher

Für die Bedienung der Festplattenspeicher ist auf der Frontbaugruppe ein Schalterfeld, bestehend aus vier Schiebeschaltern mit jeweils 3 Stufen, angeordnet (siehe Bild 3-1).

In jedem K 1820 sind bei Verwendung von einem Kontroller PKDX2 maximal 4 Massenspeicher (Festplatten- oder Diskettenspeicher) möglich. Die Zuordnung der Bedienelemente und der logischen Namen beginnt bei den Festplattenspeichern. Eine mögliche Kombination von 2 Fest- und 2 Diskettenspeichern hätte dann folgende Zuordnung:

Gerät	log. Name	Schalter/LED
Festplattenspeicher	DUA0	0
Festplattenspeicher	DUA1	1
Diskettenspeicher	DUA2	-
Diskettenspeicher	DUA3	-

Auf dem Festplattenspeicher 0 sollte sich immer das Betriebssystem befinden, da es auch das erste Laufwerk ist, welches im Bootprozeß angesprochen wird. Auf allen weiteren Festplattenspeicher befindet sich üblicherweise die Nutzer software.

Achtung: Laufwerke, die in der laufenden Arbeit nicht benötigt werden, sollte man durch Setzen des Schalters in den Offline-Zustand bringen (Mittelstellung 0) oder vor unerlaubten Schreiboperationen (rechte Stellung |<-) schützen.

3.5. Bedienung des Diskettenspeicherlaufwerkes

Bedienelemente der Laufwerke sind:

- Einführungsschlitze für Disketten mit Verschußhebel
- Leuchtdiode (rot) für Anzeige der Laufwerksanwahl

Bei der Arbeit mit Disketten sollten die folgenden Hinweise beachtet werden, um Datenverluste zu vermeiden:

- Öffnen Sie nicht den Verschußhebel bei angewähltem Laufwerk!
- Fertigen Sie Sicherheitskopien von allen Arbeitsdisketten an!
- Berühren Sie nicht die Magnetschicht!
- Disketten nicht biegen oder knicken!
- Starke Magnetfelder meiden!
- Lagerungsbedingungen der Hersteller beachten!

4. Rechnergrundgefäß

4.1. KBUS-Einsatz KBE1

Der KBUS-Einsatz KBE1 Bild 4-1 ist auf Grund seiner robusten Konstruktion und funkturmäßig optimalen Ausführung geeignet zum Einbau in Steuereinheiten in 19"-Schränken in industriellen Steuerungen und findet auch als Grundgefäß Verwendung im Arbeitsplatzrechner K 1822.

Er ist funktionell in eine Steckeneinheitsaufnahme und einen Schacht zur Unterbringung externer motorischer Massenspeicher untergliedert. Die Steckeneinheitsaufnahme bietet Platz für 12 Logikmodule mit KBUS-Anschluß und das Netzteil.

In dem darüberliegenden Schacht können maximal acht 5,25" Massenspeicher in slim-line Ausführung untergebracht werden. Der Anschluß von Interface-Kabeln erfolgt direkt an den Logikmodulen.

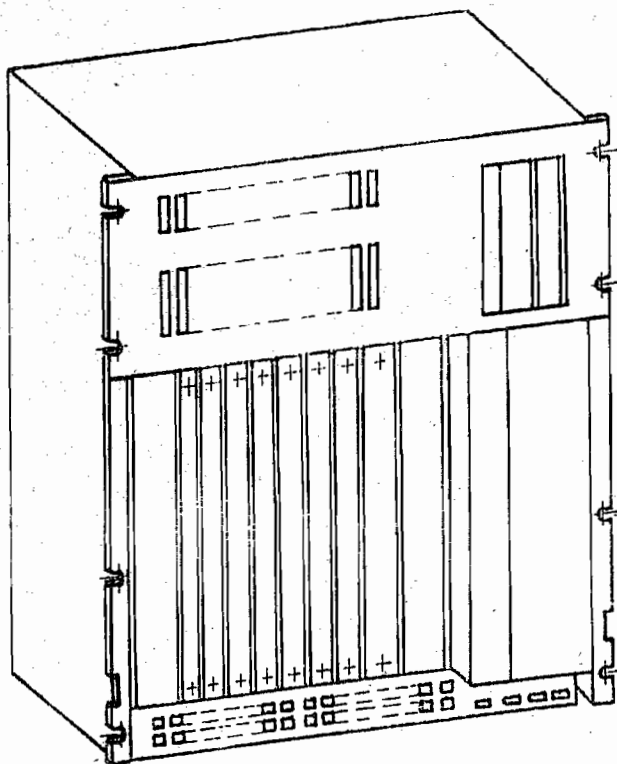


Bild 4-1 KBUS-Einsatz KBE1

4.2. Frontblenden der Logikmodule

Jeder Steckplatz in der Steckeinheitenaufnahme wird mit einer Frontblende abgedeckt. Diese kann direkt an der Leiterplatte befestigt sein oder sie wird nur an der KBE1 mit Hilfe einer Verriegelung befestigt. An den Frontblenden können sich in Abhängigkeit von der Funktion der jeweiligen Baugruppe Steckverbinder oder Bedienelemente befinden. Dabei sind folgende Bauformen möglich:

- Frontblende einfach gerade
- Frontblende doppelt gerade
- Frontblende gekröpft

Achtung: Beim Einbau von Logikmodulen mit gekröpfter Frontblende ist es erforderlich an den Übergängen jeweils an der geraden Frontblende ein Schirmblech anzuschrauben.

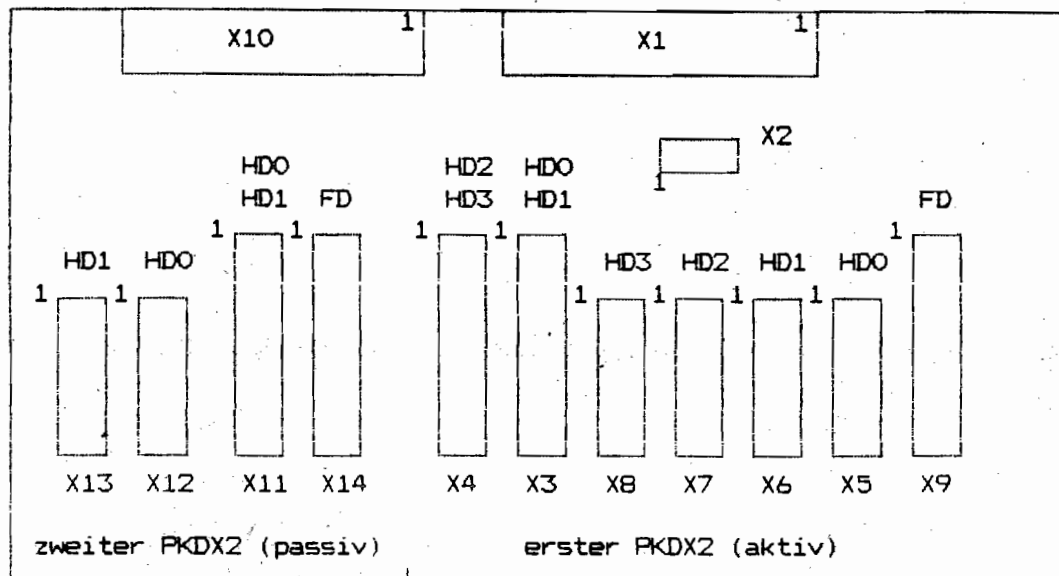
4.3. Aufnahme für Massenspeicher

Diese Aufnahme beinhaltet 4 Plätze für 5,25"-Massenspeicher in Normalausführung. Dabei kann jeder dieser Plätze auch 2 Geräte in slim-line Konstruktion aufnehmen. Es wird eine stoßgedämpfte Lagerung mit Hilfe von Gummipuffern realisiert.

Achtung: Während des Transports werden alle Massenspeicher durch eine Transportsicherung arretiert. Diese ist vor der Inbetriebnahme des Rechners, durch Abheben der Spannbügel von den Halterungen zu lösen. Dies geschieht mit Hilfe eines Schraubenziehers durch die Durchbrüche an den Ecken der Frontbaugruppe.

4.4. Verteilerfeld für externe Speicher

Das Verteilerfeld ist Bestandteil der Frontbaugruppe. Es realisiert die Verteilung der Steuersignale, die vom Sammelinterface des RKDX2 geliefert werden auf die Externspeicher. Es können zwei RKDX2 und insgesamt 8 Externspeicher angeschlossen werden. Die Umsetzung der Signale des ersten RKDX2 ist aktiv, das heißt, sie werden zusätzlich verstärkt und mit Steuersignalen, die aus den entsprechenden Schaltern des Bedienfeldes abgeleitet werden, verknüpft. Der Verteiler für den zweiten RKDX2 ist passiv. Für hier angeschlossene Laufwerke gibt es keine Bedienmöglichkeiten wie Schreibschutz und Off-Line-Schaltung.



HD: Festplattenspeicher (Harddisk)
 FD: Diskettenspeicher (Floppydisk)

Bild 4-2: Verteilerbaugruppe für Externspeicher

An die einzelnen Steckverbinder werden folgende Kabel angeschlossen:

X1 :	PKDX2-Kabel für 1. PKDX2	50-polig
X2 :	Kabel zur Rückverdrahtung	10-polig
X3 :	Steuerkabel für HD0 und HD1	34-polig
X4 :	Steuerkabel für HD2 und HD3	34-polig
X5 :	Datenkabel HD0	20-polig
X6 :	Datenkabel HD1	20-polig
X7 :	Datenkabel HD2	20-polig
X8 :	Datenkabel HD3	20-polig
X9 :	Anschlußkabel FD	34-polig
X10:	PKDX2"-Kabel für 2. PKDX2	50-polig
X11:	Steuerkabel für HD0 und HD1	34-polig
X12:	Datenkabel für HD0	20-polig
X13:	Datenkabel HD1	20-polig

Achtung:

Normalerweise wird ein verdrehtes Stecken der Steckverbinder durch eine Nase an der Buchsenleiste und einen Schlitz an der Steckerleiste verhindert. Sollte die Nase an der Buchsenleiste fehlen, muß unbedingt auf die Lage des Anschlusses 1 geachtet werden. Diese ist im Bild 4-2 mit "1", am Flachbandkabel durch die rote Randader gekennzeichnet.

4.5. KBE1 Rückverdrahtung

Die Rückverdrahtung der KBE1 kann 12 Logikmodule aufnehmen. Der Abstand zwischen den Aufnahmen beträgt 2,4 cm. Sie implementiert den KBUS auf den AB Anschlüssen jedes Steckplatzes. Die CD Anschlüssen bieten eine universelle Verdrahtung und werden z.B. im K 1820 für die Verbindung zwischen ZVE und Speicher(n) genutzt. Der durch diese Rückverdrahtung realisierte KBUS kann normalerweise nicht durch Kabel verlängert werden. Die Gesamtzahl der anschließbaren Buslasten beträgt:

ac = 32
 dc = 20.

4.6. Stromversorgungsmodul

4.6.1. Kurzcharakteristik

Der Stromversorgungsmodul STM 1820 wird als konstruktiv selbständige Baugruppe steckbar mit dem Rechnergrundgerät RGG verbunden. In die Rückverdrahtungsleiterplatte des RGG greifen zwei 48-polige Steckverbinder ein. Bedienerseitig sind für Kabelanschlüsse vier 4-polige, ein 2-poliger und für die Netzzuführung ein 3-poliger Steckverbinder vorhanden.

Der STM 1820 beinhaltet zwei primärgetaktete Leistungs-Flußwandler für die Ausgangsspannungen 5V/66A und 12V/17A. Als Bus-Signale werden DCOK (Gleichspannungen i. O.), POK (Netzspannung und Gleichspannungen i. O.) und LTC (50Hz-Impulsspannung) erzeugt. Die drei Lüfter des RGG werden vom STM 1820 mit einer von der Umgebungstemperatur abhängigen Lüfterspannung versorgt und auf Mindest-drehzahl überwacht.

Ein elektronischer Schalter mit einem speziellen Ausgang gestattet das Ferneinschalten weiterer Stromversorgungs-Einrichtungen vom STM 1820 aus (Freigabe).

4.6.2. Bestandteile

Die Gesamtschaltung des STM 1820 besteht im wesentlichen aus Netzschalter, Funkentstörfilter, Netzgleichrichterbrücke mit Elkos, zwei geregelten Leistungs-Durchflußwandlern mit Transformatoren und LC-Filtern für die beiden Ausgangsspannungen 5,15 V und 12,1 V sowie die verschiedenen, teils den Ausgangsspannungen zugeordneten, teils zentral angeordneten Schutz-, Diagnose- und Steuerschaltungen.

Bis auf Netzschalter und Funkentstörfilter, die direkt am Metall-Gehäuse befestigt sind, sind alle anderen Bauelemente auf zwei sich mit den Bestückungsseiten gegenüberstehenden Leiterplatten der Größe 262,5 mm x 270,0 mm untergebracht.

4.6.3. Arbeitsweise

Ein Netzgleichrichter in Brückenschaltung lädt eine Elko-Batterie (Glättung und Energiereserve bei Netzausfall), aus der die beiden Wandler ihre Primärenergie beziehen. Die Kombination eines Widerstandes mit einem Kaltleiter sorgt für eine Einschaltstrombegrenzung am Netz und wird nach Start des Wandlers für 5,15 V mittels eines Thyristors überbrückt. Der Wandler für 5,15 V erzeugt gleichzeitig gemeinsam für beide Wandler die Hilfsspannungen. Die Leistungs-Flußwandler regeln die Höhe der Ausgangsspannung mittels Impulsbreitenregelung primärseitig, wobei jedoch ein nach dem sekundären Soll-Ist-Vergleich verstärktes Regelsignal mittels Optokoppler übertragen wird.

Die Überwachung der Ausgangsspannungen wird nach folgendem Konzept realisiert: Sowohl Überspannung (Kurzschluß durch Thyristor) als auch Überstrom (Strombegrenzung mit Spannungsabfall) führen zu Unterspannung. Unterspannung wird registriert und über einen Optokoppler zur Primärseite gemeldet. Bei Unterspannung startet das primäre Steuerteil periodische Wiedereinschaltversuche (3 s aus, 0,25 s ein). Damit geht der Modul nach Fehler-Beseitigung wieder in Normalbetrieb.

Zur Minimierung der Geräuschbelästigung durch die Lüfter werden diese in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur mit variabler Spannung bzw. Drehzahl betrieben. Lüfterausfall wird ebenfalls über Optokoppler zur Primärseite gemeldet. Bei Lüfterausfall erfolgt jedoch irreversible Abschaltung.

5. Technische Beschreibung der Module

5.1. Grundregeln zur Adressierung von Logikmodulen

Jeder Modul besitzt eine Adresse, die im weiteren auch als CSR-Adresse (control status register) bezeichnet wird, und einen Interruptvektor. Beide müssen vor einer Installierung eingestellt werden. CSR-Adresse und Vektor haben in Abhängigkeit vom Typ des Moduls einen festen Wert oder befinden sich im Float-Bereich.

Feste Adresse oder Vektor bedeutet, daß es einen reservierten Adreßbereich im Speicher für die CSR-Adresse oder den Vektor des speziellen Moduls gibt. Werden zwei oder mehr Module eines solchen Typs eingesetzt, so sind gewöhnlich die Adresse und der Vektor aller weiteren Module dieses Typs neu einzustellen.

Beachte! Alle in den folgenden Abschnitten angeführten Angaben zu Adressen und Vektoren sind Oktalzahlen.

Befinden sich CSR-Adresse und Vektor im Float-Bereich, so bedeutet das, daß sie innerhalb eines Adreßbereiches einen Wert annehmen können. Dieser Wert ist abhängig von der Konfiguration des Systems, das heißt von der Anzahl und Art aller anderen Controller.

Diese Bereiche liegen auf folgenden Adressen: (oktal)

Float-Bereich für CSR-Adressen: (1776)0010 - (1776)3776

Float-Bereich für Interruptvektoren: (00000)300 - (00000)774

Achtung! Kapitel 6 gibt Richtlinien zur Bestimmung von CSR-Adressen und Vektoren im Float-Bereich.

Die Einstellung der Adresse und des Vektors erfolgt gewöhnlich durch Schalter oder Jumper auf den Steckeinheiten. Zum Beispiel würde die vollständige Einstellung der 22-bit Adresse 17761540 wie folgt aussehen:

```

A
21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
-----
1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0  1  1  0  1  1  0  0  0  0  0
  \____/ \____/ \____/ \____/ \____/ \____/ \____/
1      7      7      6      1      5      4      0

```

Aus dem Beispiel ist ersichtlich, daß es unnötig ist, die Bits 21-13 zu ändern und es ausreicht, für die Bits 12-2 eine Einstellmöglichkeit vorzusehen, um eine Adresse innerhalb des oben beschriebenen Bereiches zu erreichen.

```

A
12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02
-----
0  0  0  1  1  0  1  1  0  0  0
  \____/ \____/ \____/
      1      5      4

```

Bei der Einstellung der Interruptvektoren kann man sich auf die Bits 8-3 beschränken. Der Vektor 320 würde dann so eingestellt:

V8	V7	V6	V5	V4	V3	Vektorbits
0	1	1	0	1	0	
\ \ \ /			\ \ \ /			
3			2			

5.2. Logikmodule

5.2.1. Zentrale Verarbeitungseinheit KAC20 (K 2820)

Der Modul KAC20 besteht aus folgenden Grundkomponenten:

- CPU-Schaltkreis UB0701
Dieser Schaltkreis unterstützt Teilmengen des RVS-Befehlssatzes und der RVS-Datentypen und die vollständige RVS-Speicherverwaltung.
- 1-Mbyte Speicher und Zusatzlogik für zwei weitere Speichererweiterungsmodule MSC20.
- Gleitkommaprozessor UB0703
Dieser Schaltkreis unterstützt Teilmengen des RVS-Gleitkommabefehlssatzes und der RVS-Datentypen.
- V.24-Anschluß für Konsolterminal (Pegel V.10 mit Split-ground-Fähigkeit; V.28-kompatibel)
- Echtzeituhr mit Batteriestützung
- 64 Kbyte Boot- und Diagnose-ROM, der eine Teilmenge des RVS-Konsolprogramms, die Einschalt diagnose und Bootprogramme für Standardgeräte enthält.
- Anschluß an den KBUS mit Map-Einrichtung für direkten Speicherzugriff (DMA).
- Unterstützungslogik für einen virtuellen Speicher bis zu 4 Gbyte.

Die ZVE KAC20 unterstützt die RVS-Datentypen:

- Byte, Wort, Langwort, Quadwort
- Zeichenketten
- Bitfelder variabler Länge
- F-Gleitkommazahlen, D-Gleitkommazahlen, G-Gleitkommazahlen

Alle anderen RVS-Datentypen werden durch Softwareemulation unterstützt.

Es ist folgende Teilmenge des RVS-Befehlssatzes implementiert:

- Integerbefehle (logisch und arithmetisch) außer Oktalwort-Format
- Gleitkommabefehle für Gleitkommaformate F, D und G
- Zeichenkettenbefehle entfallen (außer MOV C3 und MOV C5)
- Indexbefehl
- Bitfeldbefehle
- Warteschlangengebefehe
- Befehle für Adreßmanipulation (außer MOV A0 und PUSH A0)
- Branch-, Sprung- und Rückkehrbefehle
- Befehle zum Aufruf von und zur Rückkehr von Prozeduren
- Spezialbefehle außer CRC
- Geschützte- und Rückkehrbefehle

Alle nicht vorhandenen Befehle werden durch Softwareemulation realisiert. Die ZVE KAC20 kommuniziert über den KBUS mit den Peripheriekontrollern. Die CD-Rückverdrahtung und ein 50-poliger Steckverbinder (X1) dienen dem Datenaustausch mit bis zu zwei Speichererweiterungsmodulen. Diese Moduln stecken unmittelbar neben der ZVE.

Auf dem Modul befinden sich griffseitig 3 Steckverbinder (Abbildung 5-1):

- X1, für den Anschluß der Speichererweiterungsmodule MSC20
- X2, für Konfigurier- und Anzeigesignale auf der KAC-Anschlußbaugruppe
- X3, für V.24-Anschluß auf der KAC-Anschlußbaugruppe

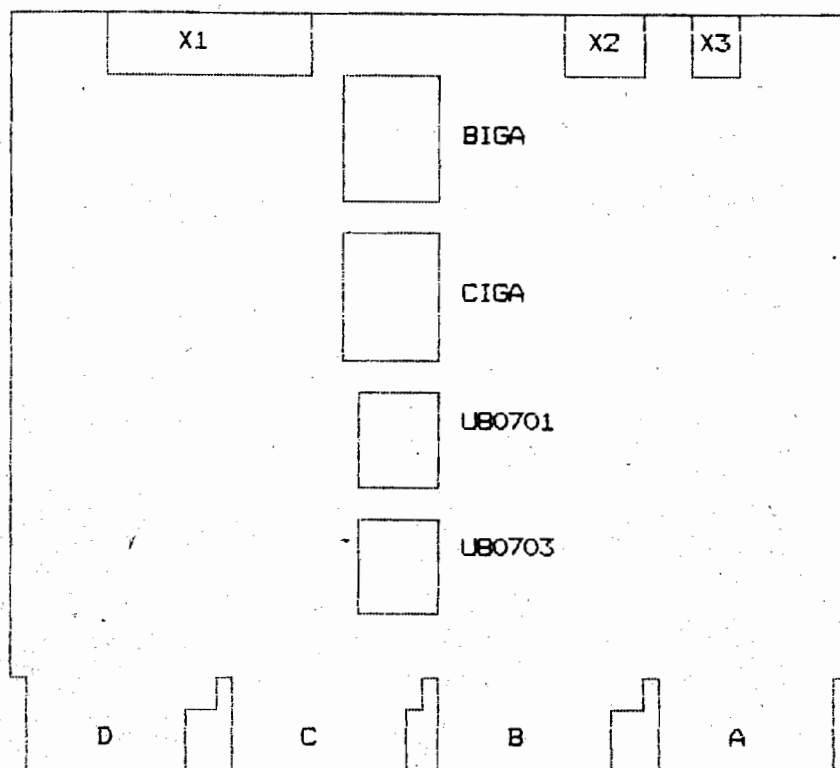


Bild 5-1 KAC20

5.2.2. Speichermodul MSC20 (K 3582)

Der Modul MSC20 hat eine Speicherkapazität von 8 Mbyte. In einem Rechner K 1820 können 1 oder 2 Module installiert werden. Der Datenaustausch zwischen KAC20 und MSC20 erfolgt über die CD-Rückverdrahtung und ein 50-adriges Kabel zwischen dem Steckverbinder X1 auf der ZVE und dem Steckverbinder X1 auf dem Speichermodul.

Hardwaremäßige Einstellungen auf dem Modul sind nicht nötig.

Achtung: MSC20-Module müssen neben der ZVE auf den Steckplätzen 2 und 3 installiert werden.

5.2.3. Externspeichercontroller PKDX2 (K 5185)

Der intelligente Externspeichercontroller PKDX2 dient dem Anschluß von 5,25"-Disketten- und Festplattenspeicherlaufwerken.

Interface: - IMD-M (Entwurf NM der MRK für Rechentechnik)
 - kompatibel zu Seagate-Interface ST506/412 mit 5 Mbit/s Transferrate

Der PKDX2 ist ein intelligenter Controller, der durch einen Mikroprozessor gesteuert wird. Der Datenaustausch zwischen Controller und Hauptspeicher erfolgt über DMA (direct memory access). Die Kommunikation mit dem Controller erfolgt über das MSCP-Protokoll (Mass Storage Control Protocol).

Es können maximal 4 Geräte bedient werden. Für diese Geräte realisiert der Controller ein Sammelinterface (50-poliger Flachbandkabelanschluß). Die Verteilung auf die einzelnen Geräteanschlüsse erfolgt auf der Frontbaugruppe des Rechners (siehe Bild 4-2).

Achtung! Durch die Firmware des Controllers werden nur Festplattenspeicher des Typs K 5504 unterstützt.

Bild 5-2 zeigt die Anordnung der Jumper und LED's auf dem PKDX2.

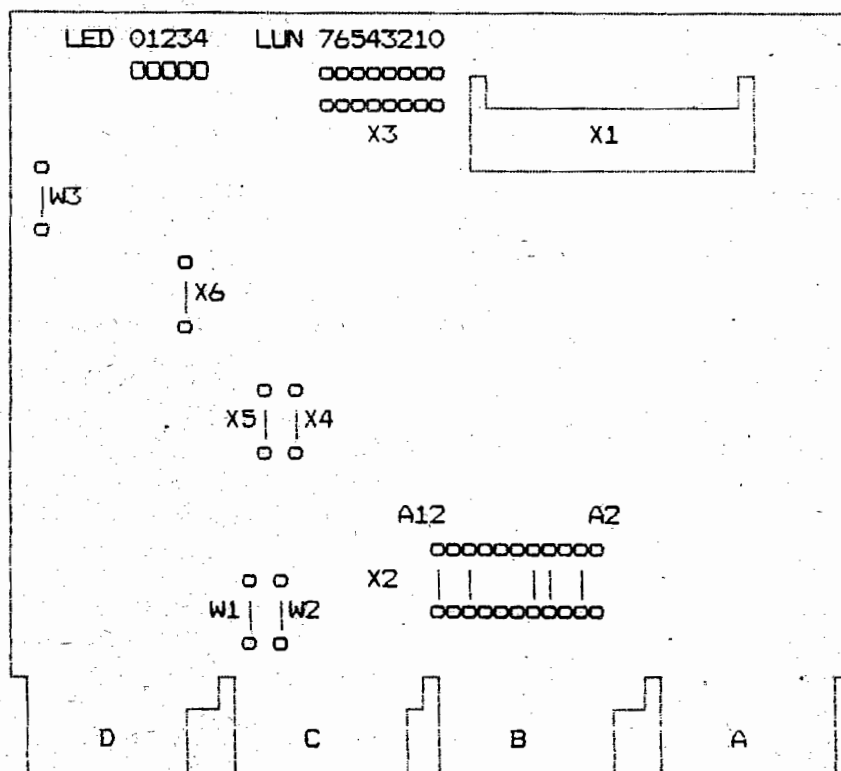


Bild 5-2 PKDX2

In einem K1820 können ein oder zwei Module PKDX2 eingebaut werden. Dabei liegt die CSR-Adresse des ersten Moduls fest. Die Adresse eines weiteren liegt im Float-Bereich und kann einen Wert entsprechend nachfolgender Tabelle annehmen.

Tabelle 5-1 Einstellung der Adressen auf dem PKDX2

Erster PKDX2:

	A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A04	A03	A02
17772150	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0

Zweiter PKDX2:

17760334	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
17760354	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
17760374	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

1 = Jumper gesteckt

0 = Jumper nicht gesteckt

Der Interruptvektor für den PKDX2 wird programmgesteuert eingestellt. Dabei hat der erste Controller immer den Vektor 154. Alle weiteren Module erhalten einen Vektor, der im Float-Bereich liegt.

Für weitere Informationen benutzen Sie bitte das Technische Handbuch PKDX2.

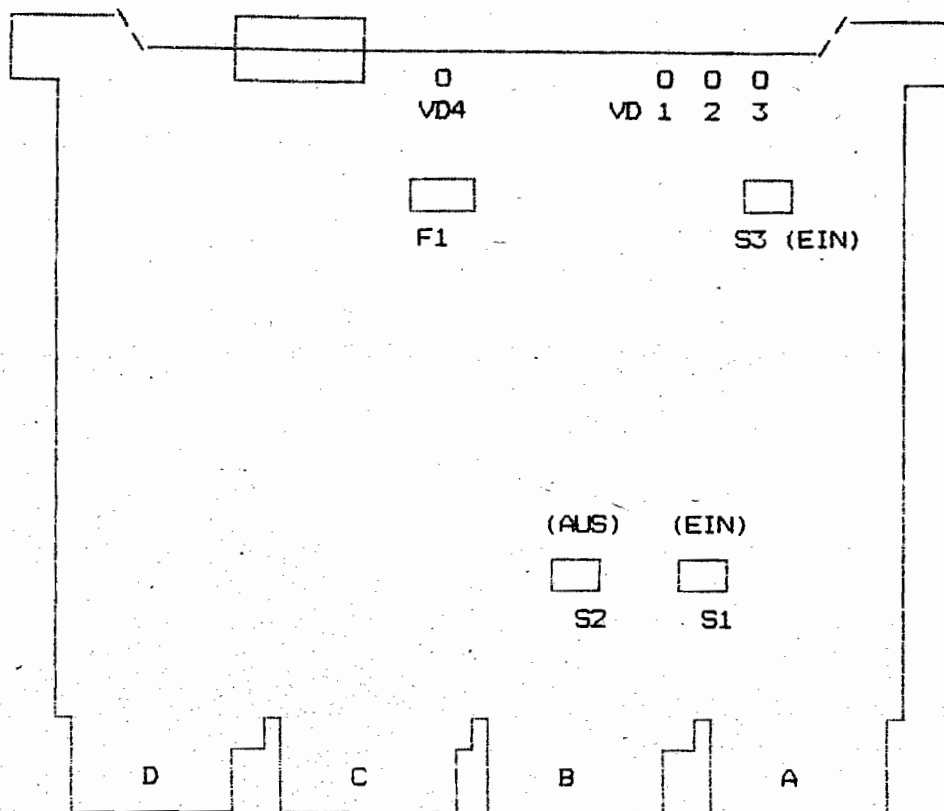
5.2.4. Lokalnetzcontroller RONA K (K 8685)

Der RONA K realisiert den Anschluß des Rechners an das Lokalnetz ROLANET2. Dieses Netz ermöglicht die Kommunikation zwischen Rechnern oder anderen intelligenten Stationen (allgemein als Knoten bezeichnet). Das ROLANET2 hält sich vollständig an die Ethernet-Spezifikation und damit auch an den internationalen Standard ISO 802/3.

Die Haupteigenschaften des Rolanet sind:

Topologische Struktur:	verzweigter Bus
Übertragungsmedium:	Koaxialkabel
Art der Übertragung:	Basisbandübertragung, Signale manchester-codiert
Datenrate:	10 Mbit/s
max. Abstand zweier Knoten:	2,8 km
max. Knotenanzahl:	1024
Zugriffssteuerung:	Mehrfachzugriffsverfahren mit Signalabtastung und Kollisionserkennung (CSMA/CD)
Paketlänge:	72 bis 1526 Byte

In einem Rechner K 1820 können bis zu zwei RONA K eingesetzt werden. Die notwendigen Einstellungen des Moduls erfolgen mit den Schaltern S1-S3 (siehe Bild 5-4).



EIN: Schieber in Richtung Punkt

Bild 5-4 RONA

Schalter S1 bestimmt die Zuweisung der CSR-Adresse. Dabei gilt folgende Regel:

- | | | |
|---------|----------|-------------------|
| 1. RONA | S1 = EIN | Adresse: 17774440 |
| 2. RONA | S1 = AUS | Adresse: 17774460 |

Der Interruptvektor wird programmgesteuert eingestellt, wobei der Vektor des 1. RONA = 120 ist und der Vektor des 2. RONA sich im FLOAT-Bereich befindet.

Die Schalterstellung S2 = AUS gewährleistet den gleichberechtigten Zugriff für andere, den KBUS nutzende DMA-Kontrollen. Der Schalter S2 ist, außer für spezielle Anwendungen, stets in die Stellung AUS zu schalten.

Der Schalter S3 ist normalerweise in der Stellung S3 = EIN. Damit wird die Programmlaufüberwachung (Sanity-Timer) bei der Initialisierung des RONA gesperrt.

5.2.5. Multiplexer AHV16 (K 8085)

Der AHV16 ist ein intelligenter, durch zwei Einchip-Mikroprozessoren gesteuerter Multiplexer. Die Haupteigenschaften sind:

- 8 asynchrone Vollduplexkanäle
- DMA-gesteuerte oder programmierte Einzelzeichenübertragung beim Senden
- FIFO-Puffer (256 Zeichen) für Empfangsdaten
- getrennt programmierbare Sende- und Empfangsdatenraten in einem Kanal
- Anschlußmöglichkeit von Geräten mit den Interfaces V.24 (S2 im ESER und SKR), V.10 oder IFSS durch Verwendung eines entsprechenden Verteilers bzw. Umsetzers.

Es werden jeweils 4 Kanäle über einen griffseitigen Steckverbinder (Buchsen-

leiste Subminiatur D 50-polig) einem Verteiler bzw. IFSS-Umsetzer zugeführt. Diese Baugruppen befinden sich außerhalb des Rechnergrundgefäßes.

In einem Rechner können mehrere (max. 4) Controller AHV16 installiert werden.

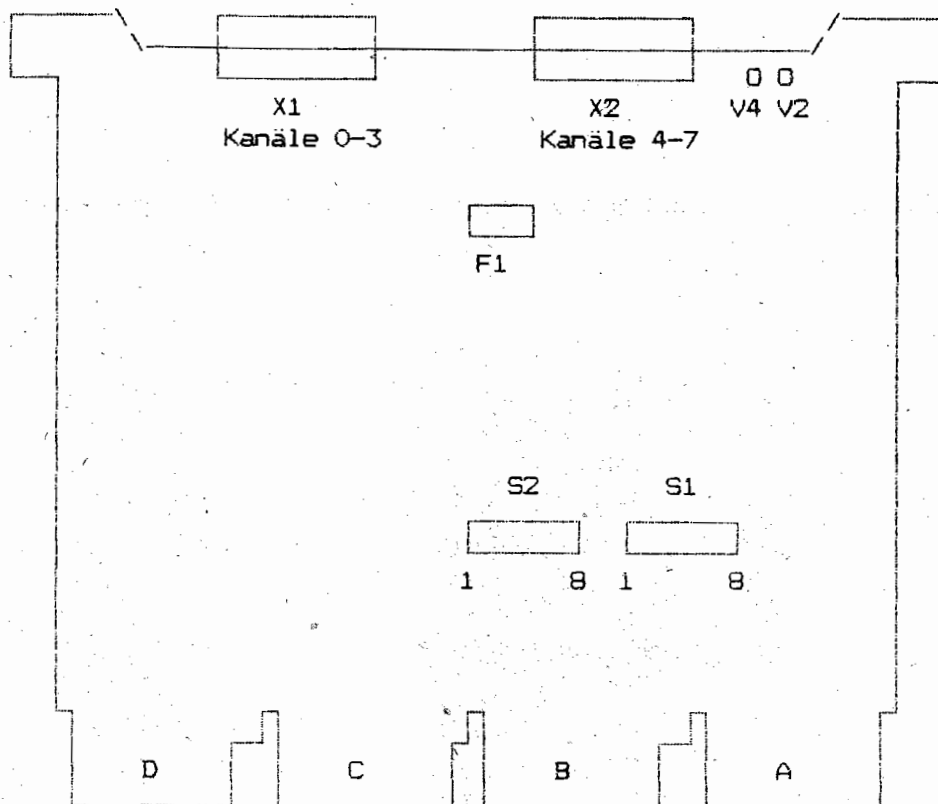


Bild 5-5 AHV16

Die CSR-Adresse und der Interruptvektor des AHV16 liegen im Float-Bereich. Sie werden mittels der Schalterfelder S1 und S2 eingestellt (siehe auch 6.2.). Gebräuchliche Adressen und Vektoren sind in nachfolgend aufgeführter Tabelle dargestellt.

Tabelle 5-2 Adreßeinstellung AHV16

Adressen:

	A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A04
S2	1	2	3	4	5	6	7	8	S1
17760440	0	0	0	0	1	0	0	1	0
17760460	0	0	0	0	1	0	0	1	1
17760500	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Vektoren:

	V8	V7	V6	V5	V4	V3
S1	3	4	5	6	7	8
300	0	1	1	0	0	0
310	0	1	1	0	0	1

1 = Schalter geschlossen (Schieber in Richtung Punkt)
 0 = Schalter offen

Achtung! Die aktuelle Adresse des AHV16 ist abhängig von der Konfiguration des Rechners. Benutzen Sie bitte die im Punkt 6.2. gegebenen Hinweise zur Einstellung des Vektors und der CSR-Adresse.

5.2.5.1. Verteilerbaugruppe V.24/V.10 (K 8085.02)

Die Verteilerbaugruppe dient dem Anschluß von Geräten mit den Interfaces V.24 und V.10. Sie wird über ein 50-poliges "Mehrkanalkabel" an den Steckverbinder X1 oder X2 des AHV16 angeschlossen. Auf einem dieser Steckverbinder werden Leitungen für 4 Kanäle zur Verfügung gestellt. Die Aufteilung der Kanäle auf vier 25-polige D-Subminiatur-Steckerleisten erfolgt in der Verteilerbaugruppe. Diese Baugruppe ist passiv, d.h. in ihr befinden sich keine aktiven Bauelemente. Sie wird außerhalb des Rechners untergebracht.

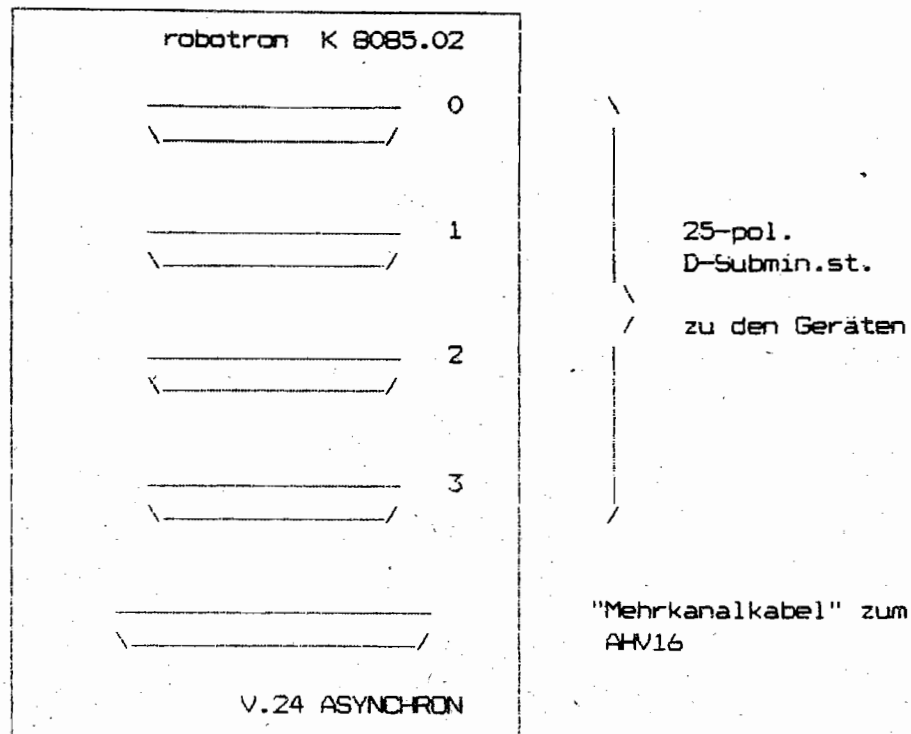


Bild 5-6 V.24 Verteilerbaugruppe

Für jeden Kanal ist in der Baugruppe die Möglichkeit vorgesehen, sich an die verschiedenen Masse- und Schutzleiterführungen in den Geräten anzupassen. Damit ist es möglich, Ausgleichsströme, die beim Anschluß von Geräten mit gemeinsamer Logikmasse und Schutzterde über das Interfacekabel fließen würden, zu minimieren bzw. zu verhindern. Geräte mit Trennung von empfangener und gesendeter Betriebs-erde (split ground) können angeschlossen werden. Dabei gilt die Zuordnung:

Leitung 102a: gesendete Betriebserde, Kontakt 7 auf dem 25-poligen D-Subminiaturstecker
 Leitung 102b: empfangene Betriebserde, Kontakt 9 auf dem 25-poligen D-Subminiaturstecker

Tabelle 5-3 gibt einen Überblick der möglichen Einstellungen.

Tabelle 5-3 Einstellung der V.24 Verteilerbaugruppe

Nr.	Beschaltung	Betriebsart
1	<pre> 7 7 7 o o o o o—o 0 9 E </pre>	Gerät arbeitet mit getrennten Betriebs-erden (102a u. 102b); Schutzwiderstand gegen Ausgleichsströme ist abgeschaltet oder kurzgeschlossen; Kabel "Nmod C25B", K 0862 kann verwendet werden.
2	<pre> 7 7 7 o o o o o o 0 9 E </pre>	Es wird mit gemeinsamer Logikmasse (Ltg. 102, Kontakt 7 am Steckverb.) gearbeitet. Kabel "Nmod C25B", K 0862 kann verwendet werden, alle weiteren Kabel (Anhang C) sind möglich.
3a	<pre> 7 7 7 o—o o o o o 0 9 E </pre>	Wie 2. ; Kabel "Nmod C25B" kann nicht verwendet werden. a) DEE arbeitet mit Schutzwiderstand
3b	<pre> 7 7 7 o o o o o o 0 9 E </pre>	b) DEE arbeitet ohne Schutzwiderstand

Achtung! Beachten Sie bitte die im Anhang C aufgeführte Kabelbelegung !

5.2.5.2. IFSS-Umsetzerbaugruppe (K 8085.01)

An Stelle der V.24 Verteilerbaugruppe kann an das "Mehrkankabel" die IFSS-Umsetzerbaugruppe angeschlossen werden. Diese Baugruppe ist aktiv, das heißt die vom AHV16 kommenden Signale mit V.10-Pegel werden in das Interface IFSS (20mA-Stromschleife) gewandelt. Die nötigen Versorgungsspannungen (+5V, +12V, x12V) werden auf der Baugruppe aus der über das Kabel vom AHV16 zugeführten +12V-Spannung erzeugt. Der IFSS-Umsetzer wird ebenso wie der V.24-Verteiler außerhalb des Rechners installiert.

Bild 5-7 zeigt die äußere Ansicht.

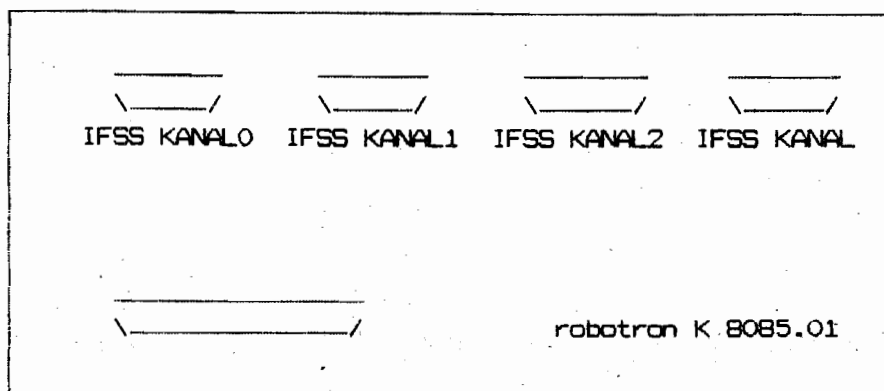


Bild 5-7 IFSS-Umsetzer

Die IFSS-Anschlüsse werden durch vier 25-polige D-Subminiaturstecker realisiert. Die Einstellung der Betriebsarten "aktiv" und "passiv" erfolgt durch Wickelverbindungen entsprechend der in Tabelle 5-4 gegebenen Vorschrift. Jeder der 4 IFSS-Kanäle ist einzeln auf V.24 umrüstbar. Tabelle 5-5 zeigt die für diese Umrüstung von IFSS- in V.24-Kanäle erforderlichen Steck- bzw. Wickelverbindungen.

Tabelle 5-4: Kanalverteiler IFSS K 8085.01, Stiftleistenfeld / IFSS-Betrieb

Stiftleisten-Nr.

Kanal-Nr. m = 1 ... 4									
Stift-Nr. 10 ... 05 ... 1									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2 1
X6m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X7m..					o	o	o	o	o
X8m..					5	4	3	2	1
X9m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X10m..					o	o	o	o	o
					5	4	3	2	1

"E" = X9m7

"R" = X9m6

Grundverbindungen für einen als IFSS betriebenen Kanal m

Zusatzverbindungen zur Einstellung der speziellen Funktion des IFSS-Kanals m:

Stift- Lei- ste	F u n k t i o n				Verbindung Schirm mit Logikmasse
	S e n d e r		E m p f a e n g e r		
	aktiv	passiv	aktiv	passiv	
X7m..	5 4 3 2 1 o o o o o	5 4 3 2 1 o o o o o	5 4 3 2 1 o o o o o	5 4 3 2 1 o o o o o	5 4 3 2 1 o o o o o
X8m..	o o o o o	o o o o o	o o o o o	o o o o o	o o o o o

Tabelle 5-5 Kanalverteiler IFSS K 8085.01,
Stiftleistanfeld / V.24-Betrieb

Stiftleisten-Nr.

Kanal-Nr. m = 1 ... 4										
Stift-Nr. 10 ... 05 ... 1										
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X6m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X7m..					o	o	o	o	o	
X8m..					5	4	3	2	1	
X9m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X10m..			o	o	o	o	o			
			5	4	3	2	1			

"7" = X6m06

"9" = X6m07

"0" = X10m04

"E" = X10m05 = X9m07

"R" = X9m06

Grundverbindungen für einen als V.24
betriebeenen Kanal m

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X6m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X7m..					o	o	o	o	o	
X8m..					o	o	o	o	o	
X9m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X10m..			o	o	o	o	o			
			5	4	3	2	1			

Zusatzverbindungen entsprechend der
V.24-Betriebsart des angeschlossenen
Gerätes für Kanal m:

Betriebsart "102-a-b"

(Betriebsarten-Beschreibung siehe
Tabelle 2-3)

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
X6m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X7m..					o	o	o	o	o	
X8m..					o	o	o	o	o	
X9m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
X10m..			o	o	o	o	o			
			5	4	3	2	1			

Betriebsart "102-a-b mit freiem
Kontakt 9"

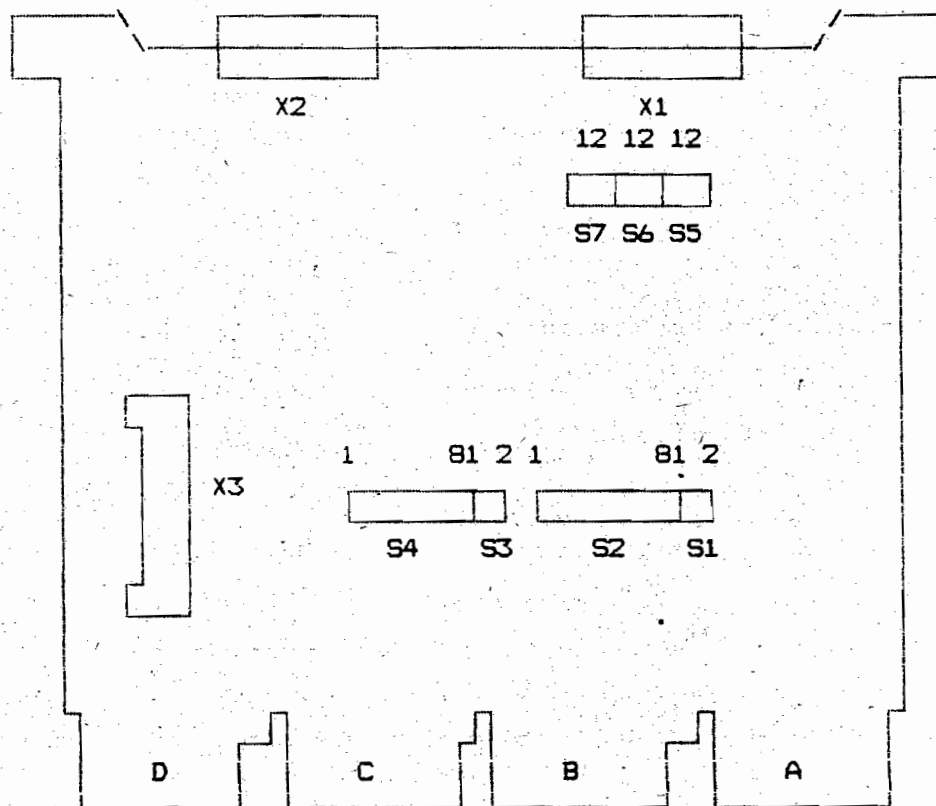
**Forts. Tabelle 5-5 Kanalverteiler IFSS K 8085.01,
Stiftleistenfeld / V.24-Betrieb**

Betriebsart "102-a-b mit belegtem Kontakt 9" u n d											
DEE m i t Schutzwiderstand"						DEE o h n e Schutzwiderstand"					
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
X6m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
X7m..				o	o	o	o	o	o		
X8m..				o	o	o	o	o	o		
X9m..	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
X10m..				o	o	o	o	o	o		
				5	4	3	2	1			

Achtung! Beachten Sie bitte die im Anhang C aufgeführte Kabelbelegung !

5.2.6. DMA-Kontroller ARV16W (K 6085)

Der ARV16W ist ein universell anwendbares DMA-Interface zur direkten Übertragung von 16-bit-Datenworten zwischen dem Hauptspeicher und einem Nutzer-E/A-Gerät. Datenausgabe (DATO) und Dataeingabe (DATI) finden nach einer DMA-Anforderung über den KBUS statt, wenn der ARV16W Busmaster ist. Das Interface arbeitet mit unsymmetrischen Signalen mit TTL-Pegel. Mit dem ARV16W sind Burst-Übertragungen (wortweise oder kontinuierlich), Byte-Adressierung und Lese-Modifiziere-Schreibe-Zyklen möglich. Durch Schalter ist die Adresse und der Vektor einstellbar. Der Anschluß des Gerätes erfolgt über zwei 37-polige D-Subminiaturbuchsen (X1 = Eingabekanal, X2 = Ausgabekanal).

**Bild 5-B ARV16W**

Der ARV16W hat standardmäßig die Adresse 17772410 und den Vektor 124. Die Zuordnung der einzelnen Adreß- und Vektorbits zu den Schaltern zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 5-6 Adreßeinstellung ARV16W

Adresse:

	A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A04	A03	
S4	1	2	3	4	5	6	7	8	S3	1	2
17772410	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	

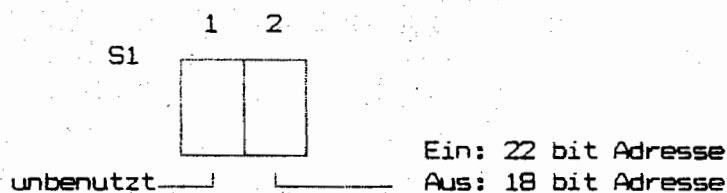
Vektor:

	V9	V8	V7	V6	V5	V4	V3	V2	V1	V0
S2	1	2	3	4	5	6	7	8	auf 0 gelegt	
124	0	0	0	1	0	1	0	1		

1 = Schalter geschlossen (Schieber in Richtung Punkt)

0 = Schalter offen

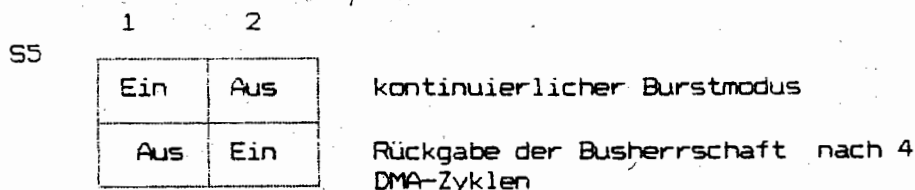
Der Schalter S1 dient zur Umschaltung des Kontrollers auf System mit einem 18 bit breiten KBUS.



Ein = Schalter geschlossen (Schieber in Richtung Punkt)

Aus = Schalter offen

Der ARV16W gibt in der Auslieferungseinstellung nach jeder DMA-Übertragung die Busherrschaft ab und stellt für eine erneute Übertragung ein neues Gesuch. Durch den Nutzer kann diese Betriebsart durch Umschalten von S5 in kontinuierlichen Burstbetrieb geändert werden.



Ein = Schalter geschlossen (Schieber in Richtung Punkt)

Aus = Schalter offen

Ein Anwendungsfall des ARV16W ist die Prozessorkopplung, d.h. er kann mit einem anderen ARV16W oder ähnlichem verbunden werden. Im Auslieferungszustand ist der Controller nicht für Prozessorkopplung eingestellt. Die Umstellung erfolgt mit Schalter S7.

S7

	1	2
Ein		Aus
Aus		Ein

keine Prozessorkopplung

Prozessorkopplung

Ein = Schalter geschlossen (Schieber in Richtung Punkt)

Aus = Schalter offen

Das Interruptverhalten des Controllers kann mit Schalter S6 beeinflusst werden. In der Normalfall ist der Controller so eingestellt, daß ein Interrupt unabhängig vom READY-Bit (CSR-Bit 7) gesendet wird.

	1	2	
S6	Ein	Aus	Interrupt unabhängig vom READY-Bit
	Aus	Ein	Interrupt nur bei gesetztem READY-Bit

Ein = Schalter geschlossen (Schieber in Richtung Punkt)

Aus = Schalter offen

Achtung! Informieren Sie sich bitte vor Veränderung der Einstellung des Kontrollers im "Technischen Handbuch ARV16W".

5.2.7. KBUG-Brücke

Die KBUS-Brücke ist eine Steckereinheit im 2-fach Format. Sie verbindet die Bus-signale BIAKI mit BIAKO und BDMGI mit BDMGO.

Diese Steckeinheit ist immer dann zu stecken, wenn ein Modul zu Diagnosezwecken oder ähnlichem, aus dem Rechner entfernt wurde oder aus anderen Gründen ein Steckplatz nicht mit einem Logikmodul belegt werden soll.

5.3. Einbau-Peripheriegeräte

5.3.1. Grundlagen der Adressierung

Diskettenspeicher- und Festplattenspeicherlaufwerke werden unter dem logischen Gerätenamen

DUx-y

mit x = Bezeichnung des Kontrollers $x = A$ für 1. PKDX2

$x = B$ für 2. PKDX2

mit y = Nummer des Laufwerkes
angesprochen.

Die Bezeichnung des Kontrollers ist abhängig von der eingestellten CSR-Adresse auf dem jeweiligen PKDX2 (siehe 5.2.3.).

Bei der Vergabe der Nummern für die einzelnen Laufwerke sind folgende Regeln unbedingt einzuhalten:

1. An einen PKDX2 sind maximal 4 Geräte anschließbar!
2. Festplattenspeicher haben höhere Priorität als Diskettenspeicher, das heißt, sie bekommen die niedrigeren Nummern!
3. Die Adreßauswahlschalter (DSn) auf den Laufwerken sind entsprechend der Laufwerksnummer einzustellen! Dabei gilt die Zuordnung:

Schalter	Festplatte	Diskettensp.
DS3	DUA0, DUB0	
DS4	DUA1, DUB1	
DS1	DUA2, DUB2	2.Laufwerk
DS2	DUA3, DUB3	1.Laufwerk

4. Das Interface zu den Diskettenspeichern und die Steuerleitungen zu den Festplattenspeichern ist als Linieninterface ausgeführt. Es können 2 Laufwerke an ein Kabel angeschlossen werden, wobei am jeweils letzten Laufwerk (am Kabelende) die Abschlußwiderstände eingeschaltet sein müssen.

Beispiele:

Mit einem PKDX2:

Eine Konfiguration mit zwei Festplattenspeichern und einem Diskettenspeicherlaufwerk verlangt folgende Einstellungen:

1. Festplattenspeicher:
 - log. Gerätename = DUA0
 - Adreßwahlschalter DS3 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk aus
2. Festplattenspeicher:
 - log. Gerätename = DUA1
 - Adreßwahlschalter DS4 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk ein
- Diskettenspeicherlaufwerk:
 - log. Gerätename = DUA2
 - Adreßwahlschalter DS1 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk ein

Mit zwei PKDX2:

Konfigurationen mit mehr als 4 Laufwerken verlangen den Einsatz von zwei PKDX2. Dabei ist eine sinnvolle Aufteilung der Laufwerke auf die Controller und die zugehörigen Verteiler vorzunehmen.

Eine Konfiguration mit 4 Festplattenspeichern und einem Diskettenlaufwerk würde so eingestellt:

Erster PKDX2 am aktiven Verteiler.

1. Festplattenspeicher:
 - log. Gerätename = DUA0
 - Adreßwahlschalter DS3 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk aus

- 2. Festplattenspeicher:
 - log. Gerätename = DUA1
 - Adreßwahlschalter DS4 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk ein
- 3. Festplattenspeicher:
 - log. Gerätename = DUA2
 - Adreßwahlschalter DS1 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk aus
- 4. Festplattenspeicher:
 - log. Gerätename = DUA3
 - Adreßwahlschalter DS2 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk ein

Zweiter PKDX2 am passiven Verteiler.

- Diskettespeicherlaufwerk:
- log. Gerätename = DUB0
 - Adreßwahlschalter DS3 ein
 - Abschlußwiderstände auf dem Laufwerk ein

5.3.2. Diskettespeicherlaufwerk (K 5601)

Die Firmware des PKDX2 unterstützt das Diskettenformat:

Seiten : 1
 Spuren: 80
 Sektoren/Spur: 10
 Byte/Sektor: 512

Neben der in 5.3.1. beschriebenen Einstellung der Adresse sind im Laufwerk folgende weitere Einstellungen nötig:

Signal	Stellung
ML	Ein
RY	Ein
EO	Ein
IX1	Ein
IX2	Ein

Ein: Jumper gesteckt
 Aus: Jumper nicht gesteckt

5.3.3. Festplattenspeicherlaufwerk (K 5504)

Das Laufwerk K5504 hat eine formatierte Kapazität von 46,77 Mbyte. Damit wird es durch die Betriebssysteme in die Gruppe der Laufwerke des Types RD52 eingeordnet. Neben der in 5.3.1. beschriebenen Einstellung der Adresse ist zu beachten, daß am jeweils letzten Laufwerk an einem Linieninterface die Abschlußwiderstände einzuschalten sind.

6. Konfigurierung

6.1. Regeln zur Konfigurierung

Bei der Änderung der Konfiguration sind eine Reihe von grundlegenden Regeln unbedingt einzuhalten. Das sind:

1. physische Priorität der Module
2. Anzahl der Steckplätze
3. Leistungsbedarf
4. CSR-Adressen und Interruptvektoren

6.1.1. Physische Priorität der Module

Die Module werden beginnend mit dem Steckplatz 1 in der angegebenen Reihenfolge installiert.

1. KAC20
2. MSC20-Modul(e)
3. RONAK
4. AHV16
5. ARV16W
6. PKDX2

Werden mehrere Baugruppen eines Typs eingesetzt, so stecken sie unmittelbar nebeneinander.

Es können insgesamt zwölf Logikbaugruppen in der KBE1 installiert werden. Für den Einbau von motorischen Massenspeichern (Festplattenspeicher, Diskettenlaufwerk, Streamer) sind insgesamt vier Plätze vorgesehen, wobei jeder davon zwei Geräte halber Höhe aufnehmen kann.

6.1.2. Leistungsbedarf

Bei der Konfigurierung sind unbedingt die Leistungsparameter zu berücksichtigen. Die maximalen Strom- und Leistungskennwerte des Netzteils sind:

+5 V : 66 A
+12 V : 17 A
Leistung: 450 W

Achtung! Bei einer Konfigurierung ist an Hand der Tabelle 6-1 der Strom und Leistungsbedarf zu ermitteln.

Der KBUS im K120 ist mit einem Wellenwiderstand von 120 Ohm abgeschlossen. Damit ist die Anzahl der anschließbaren Baugruppen und ihren ac- und dc-Lastfaktoren auf

ac = 35
dc = 20

festgelegt.

Die statische Busbelastung dc ist der Leckstrom in einen Signalanschluß des Moduls im H-Zustand (Signal inaktiv). Eine Lasteinheit dc entspricht einem Strom von 210 μ A.

Die dynamische Busbelastung ist die kapazitive Last, die jeder Signalanschluß an den Bus bringt. Eine Lasteinheit ac entspricht der Kapazität von 9,35 pF.

Die Lastfaktoren der einzelnen Baugruppen sind ebenfalls in Tabelle 6-1 aufgeführt.

Tabelle 6-1 Leistungsbedarf und Lastfaktoren der Baugruppen

Name	Chiffre	+5 V	+12 ?	Leistung	Last dc	Last ac
KAC20	K2820	6,1	0,14	32,7	1,0	2,7
MSC20	K3582				-	-
PKDX2	K5185	6,4	0,1	33,2	1,0	2,0
RONAK	K8685	3,5	0,5	23,5	0,5	2,8
AHV16	K8085	4,5	0,55	29,1	0,5	2,9
ARV16W	K6085	1,8	-	9,0		
	K5601					
	K5504					

6.1.3. Einstellung der Adressen und Interruptvektoren

Auf den Modulen müssen die richtigen CSR-Adressen und Interruptvektoren eingestellt werden. Benutzen Sie dazu bitte Tabelle 6-2. Dabei müssen folgende Regeln beachtet werden:

- Alle im System befindlichen Module müssen berücksichtigt werden.
- Befindet sich ein F in der Vektorspalte, so hat der Modul einen Interruptvektor im Float-Bereich. Die Vergabe des Vektors beginnt bei 300 und wird in der folgenden Sequenz fortgesetzt:
300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370
Die Zuordnung zu den einzelnen Baugruppen erfolgt in der Reihenfolge:
 1. ARV16W
 2. PKDX2 (zweiter PKDX2)
 3. AHV16
- Befindet sich ein F in der Adreßspalte, so hat der Modul eine Adresse im Float-Bereich der CSR-Adressen. Benutzen Sie bitte Tabelle 6-3 zur Bestimmung der exakten Adresse.