

# Benutzerstation

**Sichtgeräte SIG 100, SIG 50**  
**Fernschreiber FSR 105**  
**Datenstation DAS 3200**

## Verwendungszweck

Als Benutzerstationen werden innerhalb des Teilnehmer-Rechensystems TR 440

- Terminals und
- Datenstationen

bezeichnet. Der Benutzer kann über die Benutzerstationen den direkten Kontakt mit dem Zentralen Rechner RD 441 aufnehmen, d. h. er kann jederzeit und auf einfache Weise dem Rechner Information eingeben, Auskünfte von ihm erhalten und ihm Aufgaben zur Erledigung übertragen.

Direkt am Arbeitsplatz gibt der Benutzer ein in höherer Programmiersprache (z. B. COBOL, FORTRAN, ALGOL) oder in Assembler geschriebenes Programm in den Rechner ein. Das Programm kann dann eventuell korrigiert, anschließend übersetzt und gestartet werden. Während des Programmlaufs wird das Programm über die Benutzerstation mit Daten versorgt, und es werden ggf. Fehler, Ereignisse und Ergebnisse ausgegeben. Von der Benutzerstation kann der Benutzer ebenfalls Programme aus der Langfristigen Datenhaltung (LFD) aufrufen und bearbeiten. Korrespondiert die Mehrzahl aller Benutzer über Benutzerstationen mit dem Zentralen Rechner, wird der Arbeitsaufwand im Rechenzentrum sehr klein; der Rechenzentrumsbetrieb wird automatisiert.

Zur Entlastung des Zentralen Rechners RD 441 werden die Benutzerstationen nicht direkt, sondern über den Satellitenrechner RD 186 an den RD 441 angeschlossen.

## Terminals

Innerhalb des Teilnehmer-Rechensystems TR 440 bilden die Terminals die wichtigsten Benutzerstationen. Sie erlauben dem Benutzer, die Leistung des Zentralen Rechners RD 441 in Form eines Dialogs in Anspruch zu nehmen. Zur Zeit ist der simultane Betrieb von 48 Terminals durch den Satellitenrechner RD 186 realisiert. Der Anschluß von 96 Terminals ist in Vorbereitung.

Es werden folgende Terminals betrieben:

- Sichtgerät SIG 100
- Sichtgerät SIG 50
- Fernschreiber FSR 105

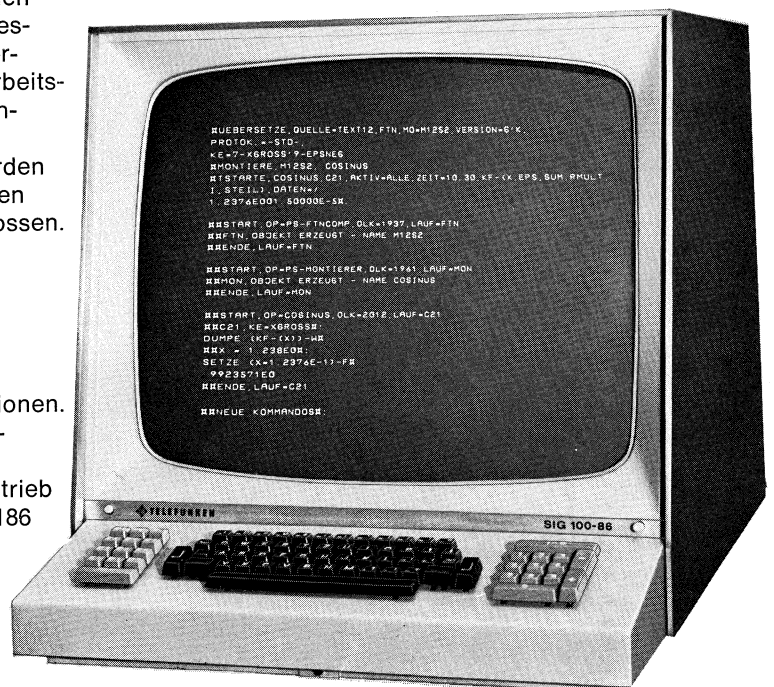
Der Anschluß von verschiedenen Fernschreibern, die unter anderem eine Schrittgeschwindigkeit bis 200 Bits/s erlauben, ist geplant.

## Sichtgerät SIG 100

Das Sichtgerät SIG 100 dient zur Darstellung von Zeichen (Symbolen) und Vektoren auf dem Bildschirm. Beim SIG 100 lassen sich die Daten über die Tastatur und Positionen über die Rollkugel leicht und einfach eingeben.

Das SIG 100 bietet dem Benutzer folgende Vorteile:

- Tageslichthelle und flimmerfreie Informationsdarstellung
- Große Darstellungskapazität
- Groß- und Kleinschreibung
- Große Bildfläche
- Beliebige Datenplatzierung
- Rollkugelsteuerung zur bildbezogenen Informationseingabe in den Rechner



**SYSTEM TR 440**

**Beschreibung SIG 100**

Im wesentlichen besteht das SIG 100 aus einer Elektronenstrahlröhre mit einer nutzbaren Bildschirmgröße von 30 x 30 cm, einem Zeichengenerator, einer Steuer- und Analogelektronik sowie der Stromversorgung und der Tastatur. Mit dem Zeichengenerator steht in der Grundausbaustufe ein Vorrat von 61 Zeichen zur Verfügung. Die Zeichen können in beliebigen Formen festgelegt werden (z. B. schmal oder breit). Außerdem besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Zeichen in Groß- oder Kleinschreibung auf dem Bildschirm sichtbar zu machen. Die Schirmgröße erlaubt die Darstellung von max. 51 Zeilen mit je 85 Zeichen. Zur besseren Übersicht wird der Schirm in 26 Schriftzeilen aufgeteilt.

**Tastatur**

Die am SIG 100 fest angebrachte Tastatur besteht aus Funktions-, Zehner- und Schreibmaschinentastatur. Die Funktionstastatur umfaßt 12 Drucktasten zum Einstellen von Freigabe, Betriebsart u. ä. 6 Funktionstasten kann der Benutzer frei belegen. Insgesamt umfaßt der Zeichenvorrat der Tastatur 86 Zeichen, davon 2 x 26 Groß- bzw. Kleinbuchstaben, 10 Ziffern und 24 Satz- und Sonderzeichen.

**Rollkugel**

Als Zusatzeinrichtung des SIG 100 kann eine Rollkugelsteuerung geliefert werden, die es erlaubt, eine elektronisch eingblendete Marke von Hand an jede beliebige Stelle des Bildschirms zu schieben.

**Anschluß an den RD 186**

Die Standardausführung des Sichtgerätes SIG 100 umfaßt keinen eigenen Bildwiederholungsspeicher. Als Bildwiederholungsspeicher dient ein Teil des Kernspeichers des RD 186. Aus diesem Grund ist das SIG 100 einmal über ein Koaxialkabel mit dem Sichtgerätekanalwerk des RD 186 verbunden. Das Kanalwerk überträgt alle 30 ms den Inhalt des Bildwiederholungsspeichers an die angeschlossenen Sichtgeräte. Die Länge des Koaxialkabels kann bis zu 1000 m betragen. Durch Zwischenschaltung von Verstärkern kann diese Distanz wesentlich vergrößert werden.

Die Tastatur des SIG 100 wird wie die Fernschreiber über den Fernschreibmultiplexer an den Rechnerkanal des RD 186 angeschlossen.

**Sichtgerät SIG 50**

Das Sichtgerät SIG 50 ist ein autonomes Datensichtgerät zur Darstellung alphanumerischer Zeichen und Formatgraphik in einem festen Zeichenzeilenraster. Es verfügt über:

- einen Bildwiederholungsspeicher
- Datenfernübertragungseinrichtungen
- Fehlersicherung (Fehlererkennung und Korrekturen)
- Schutzmodus
- Formatgraphik

**Beschreibung SIG 50**

Die wesentlichen Bestandteile des SIG 50 sind ein Alpha-Monitor für die Schirmbilddarstellung, eine eingebaute Tastatur, ein Zeichengenerator, eine Steuer- elektronik, ein Bildwiederholungsspeicher, eine Fern- betriebseinheit sowie die Stromversorgung.

**Bildfläche und Zeichenvorrat**

Das Sichtgerät nutzt einen Bildschirmbereich von 130 x 200 mm, der in 20 Schriftzeilen zu je 48 Zeichen aufgeteilt ist. Mit Hilfe des Zeichengenerators können 59 alphanumerische und 6 Dienstzeichen auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die Zeichen sind standardmäßig 3,4 mm hoch und 2,1 mm breit. Jedes Zeichen wird durch 35 (7 x 5) Einzelpunkte dargestellt.

**Bildwiederholungsspeicher**

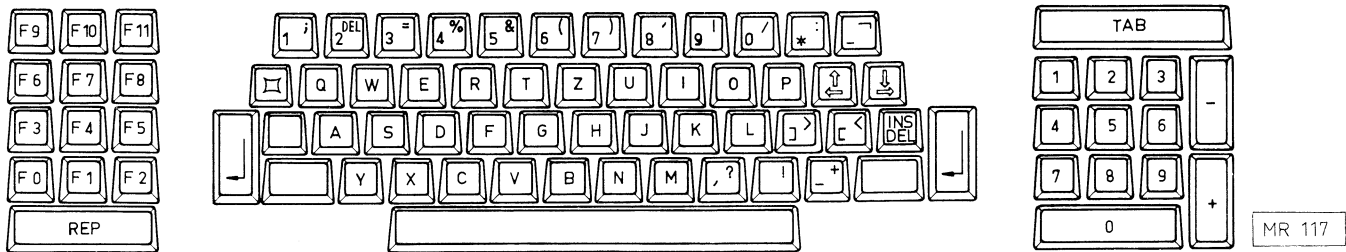
Der Bildwiederholungsspeicher arbeitet als Umlaufspeicher. In ihm werden 960 Zeichen einschließlich Parity-Bit abgelegt und mit der Bildwiederholungs- frequenz von 50 Hz ausgelesen.

**Formatgraphik**

Der Formatgraphikgenerator erzeugt vertikale und horizontale Strichlinien wählbarer Länge zum Hervor- heben von Teilen des Bildes.

**Schutzmodus**

Durch Einschalten des Schutzmodus werden beliebig wählbare Teile des Bildes vor dem Löschen und Über- schreiben geschützt.



Dreiteilige Tastatur: links Funktionstastatur, Mitte Schreibmaschinentastatur, rechts Zahlentastatur

## Tastatur

Die Tastatur besteht aus 72 Tasten einschließlich 22 Funktionstasten und einer kompletten Schreibmaschinentastatur. Die Tastatur arbeitet kontaktlos und ist mit einer Doppelbetätigungssperre ausgerüstet, die bei fast gleichzeitigem Niederdrücken zweier Tasten nur das Signal der zuerst gedrückten Taste abgibt.

## Anschluß des SIG 50 an den RD 186

Das SIG 50 ist mit einer Sichtgeräte-Fernbetriebs-einheit ausgerüstet. Über eine Datenferntriebseinheit (DFE) auf der Rechnerseite wird das SIG 50 an das Multiplexkanalwerk oder den Rechnerkernkanal des Satellitenrechners RD 186 angeschlossen.

Es sind zwei Anschlußarten möglich:

- direkter Anschluß
- Anschluß über Stand- oder Wählleitungen

Das SIG 50 hat die Modemschnittstelle V 24.

Der Direktanschluß des SIG 50 als Einzelstation erlaubt bei einer hohen Übertragungsrate (bis 9 600 Bits/s) eine Entfernung zwischen RD 186 und Sichtgerät von max. 30 m.

Beim Anschluß des SIG 50 über Mietleitungen der Bundespost sind voll- (Standleitung) oder halbduplexfähige (Wählleitung) Übertragungen möglich. Die Übertragungsrate beträgt dann 2 400 Bits/s bzw. 1 200 Bits/s. Als Modem ist in diesem Fall das Phasenmodem DM 2400 (2 400 Bits/s) oder das Frequenzmodem DM 1200 (1 200 Bits/s) verwendbar.

## Fehlersicherung

Die Übertragung der Daten über Stand- oder Wählleitungen ermöglicht es, beliebige Entfernungen zu überbrücken, bringt aber andererseits die Gefahr von Übertragungsfehlern durch Störungen. Das SIG 50 besitzt eine Fehlersicherungseinheit, die auftretende Übertragungsfehler erkennt und korrigiert.

## SIG 50 Gruppenanschluß

Mehrere Sichtgeräte können in einem Sichtgeräte-Gruppenanschluß zusammengefaßt werden. Für die Gruppenstation ist dann je eine Sammelleitung für Eingabe und Ausgabe vorhanden, so daß ein Sichtgerät der Gruppenstation senden, ein anderes empfangen kann.

Sichtgeräte-Gruppenanschlüsse können direkt oder über Standleitungen an den RD 186 angeschlossen werden.

## Fernschreiber FSR 105

Der Fernschreiber FSR ist ein Blattschreiber im Tischgehäuse. Er verfügt über eine modifizierte ALGOL-Tastatur und eine Speichereinrichtung zur automatischen Buchstaben-Ziffern-Umschaltung. Es werden max. 69 Zeichen/Zeile auf Formularpapier mit 216 mm Papierbreite gedruckt. Die Schrittgeschwindigkeit beträgt 75 Bits/s im Start/Stop-Verfahren. Der Fernschreiber besitzt eine Überwachungseinrichtung, die bei längeren Schreibpausen den Antriebsmotor abschaltet. Üblicherweise ist der FSR 105 mit einem 5-Spur-Lochstreifenstanzer und -leser ausgerüstet.

## Anschluß des FSR 105 an den RD 186

Der Fernschreiber kann in beliebiger Entfernung über

den Fernschreibmultiplexer an den Rechnerkernkanal des Satellitenrechners angeschlossen werden.

## Datenstation DAS 3200

Die direkt an den Satellitenrechner anschließbaren Peripheriegeräte, wie Schnelldrucker, Lochkartenleser usw., können auch beliebig entfernt über Datenfernübertragung vom RD 186 betrieben werden. Mit einem Operateurgerät und den entsprechenden Übertragungseinrichtungen werden sie in einer Datenstation zusammengefaßt.

Der Datenaustausch kann über posteigene Wählleitungen, die eine Übertragungsrate von 1 200 Bits/s erlauben, sowie über überlassene Standleitungen, die höhere Übertragungsraten zulassen, erfolgen. Die maximale Übertragungsrate der DAS 3200 liegt bei 9 600 Bits/s.

Die Steuereinheit der Datenstation ist modular strukturiert; sie kann daher den individuellen Erfordernissen der Benutzer angepaßt werden.

Die DAS 3200 bietet folgende Vorteile:

- Rechnerunabhängige Betriebssteuerung
- Blockpuffer (256 Zeichen bis je 9 Bits) für blockweise arbeitende Geräte
- Synchrone Übertragung
- umschaltbare Übertragungsgeschwindigkeit
- Codetransparenz
- Fehlersicherung

## Beschreibung

Die Datenstation DAS 3200 gliedert sich in drei Funktionseinheiten

Datenübertragungseinrichtung  
Datenferntriebseinheit  
Datenendgeräte

## Datenübertragungseinrichtungen

Für die DAS 3200 werden 2 Modems angeboten, die mit dem für Korrekturen von Übertragungsfehlern notwendigen Hilfskanal ausgerüstet sind.

- Datenmodem DM 1200 (Frequenzmodulation)  
Übertragungsrate: 600 bzw. 1200 Bits/s
- Datenmodem DM 2400 (Phasendifferenzmodulation)  
Übertragungsrate: 1200 bzw. 2400 Bits/s



Beide Modems erfüllen die Schnittstellenbedingung der CCITT-Empfehlung V 24.  
Die Datenstation kann aber auch mit posteigenen oder privaten Modems mit der Schnittstelle V 24 betrieben werden.

#### Datenfernbetriebseinheit DFS 321

Der Datenverkehr zwischen dem Satellitenrechner RD 186 und der Datenstation wird über 2 Datenfernbetriebseinheiten DFS 321 durchgeführt. Eine DFS 321 ist Bestandteil der Datenstation, die andere wird an das Multiplexkanalwerk oder den Rechnerkernkanal RD 186 angeschlossen.

Die DFS 321 besitzt eine eigene Übertragungssteuerung sowie eine Fehlersicherungseinheit. Die Übertragungssteuerung übernimmt die Synchronisierung, Adressierung und die eigentliche Datenübertragung in codetransparenter Form. Die Fehlersicherungseinheit umfaßt Fehlererkennung mit anschließender Korrektur.

#### Datenendgeräte

Die Datenendgeräte der DAS 3200 innerhalb des Teilnehmer-Rechensystem TR 440 umfassen augenblicklich den

- Lochkartenleser LKL 706-1  
(max. 400 Karten/min.)
- Schnelldrucker SDR 154-2  
(max. 375 Zeilen/min, 132 Stellen)

und ein Operateurgerät

- SIG 50  
oder
- Fernschreiber FSR 208

Eine Erweiterung mit den E/A-Geräten

- Lochstreifenleser
- Lochstreifenstanzer
- Lochkartenstanzer
- Zeichengerät (Plotter)

ist vorgesehen.

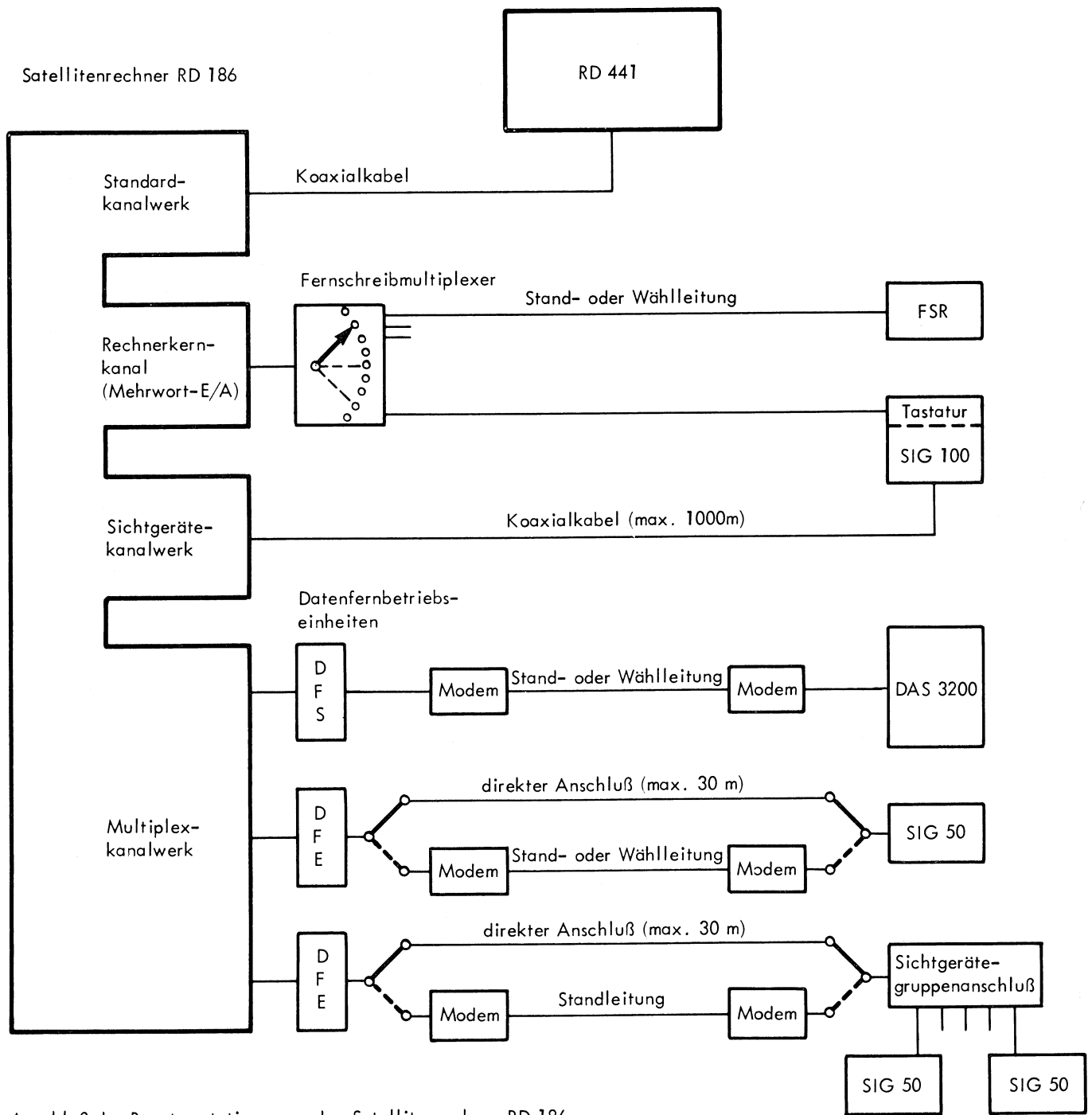
#### Technische Angaben

##### SIG 100

Bildfläche	300 x 300 mm
Darstellungskapazität	max. 2180 Zeichen max. 51 Zeilen mit je 85 Zeichen
Zeichenvorrat	1 Zeichengenerator = 61 Zeichen 2 Zeichengeneratoren in Vorbereitung
Zeichengröße	3,5 mm hoch und 2,8 mm breit oder 3,2 mm hoch und 2,5 mm breit
Bildwiederholungsfrequenz	33 1/3 Hz
Bildspeicher	Teil des Kernspeichers des RD 186
Tastatur	86 Zeichen Funktions-, Schreibmaschinen-, Zehnertastatur Groß- und Kleinschreibung
Stromversorgung	380 V $\pm$ 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 600 W
Abmessungen	680 mm tief 560 mm breit 550 mm hoch

<b>SIG 50</b>	
Bildfläche	130 x 200 mm
Darstellungskapazität	960 Zeichen
	20 Zeilen mit je 48 Zeichen
Zeichenvorrat	65 Zeichen
	(29 Großbuchstaben, 10 Ziffern, 23 Sonderzeichen, 6 Dienstzeichen)
Zeichengröße	3,5 mm hoch 2,8 mm breit
Auflösung der Zeichen	7 Bildpunkte vertikal
	5 Bildpunkte horizontal
Bildwiederholungsfrequenz	50 Hz
Bildspeicherung	Umlaufspeicher
Tastatur	72 kontaktlose Tasten
	(22 Funktionstasten und Schreibmaschinentastatur)
Stromversorgung	220 V $\pm$ 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA
Abmessungen	590 mm tief
	430 mm breit
	330 mm hoch
 <b>FSR 105</b>	
Schrittgeschwindigkeit	75 Baud
	5 Bit/Zeichen
Zeilenbreite	69 Zeichen/Zeile
Tastatur	Modifizierte ALGOL-Tastatur
Zusatzeinrichtungen	Lochstreifenleser } 5-Spur
	Lochstreifenstanzer }
Stromversorgung	220 V $\pm$ 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	70 W
 <b>FSR 208 (in Vorbereitung)</b>	
Schrittgeschwindigkeit	200 Baud
	8 Bit/Zeichen
 <b>DAS 3200</b>	
Übertragungseinrichtung (Modem)	DM 1200 (Frequenzmodulation)
	Übertragungsrate 600/1200 Bits/s
	Schnittstelle V 24
	DM 2400 (Phasendifferenzmodulation)
	Übertragungsrate 1200/2400 Bits/s
	Schnittstelle V 24
Datenfernbetriebseinheit (DFS 321)	Rechnerunabhängige Betriebssteuerung mit automatischer Stationsadressierung, automatischer Fehlerbehebung
Übertragungsrate	synchron 600/1200/2400/4800 Bits/s (umschaltbar)
Blockpuffer	256 Zeichen bis zu 9 Bits, für Anschluß von blockweise arbeitenden Geräten
Datenendgeräte	SIG 50, FSR 208
	LKL 706 (max. 400 Karten/min)
	SDR 154 (max. 375 Zeilen/min, 132 Zeichen/Zeile)

Satellitenrechner RD 186



Anschluß der Benutzerstationen an den Satellitenrechner RD 186

Bemerkungen: Alles, was am Multiplexkanalwerk betrieben wird, ist auch am Rechnerkernkanal betreibbar.

GR 379