

50X1-HUM

**Page Denied**

Next 1 Page(s) In Document Denied

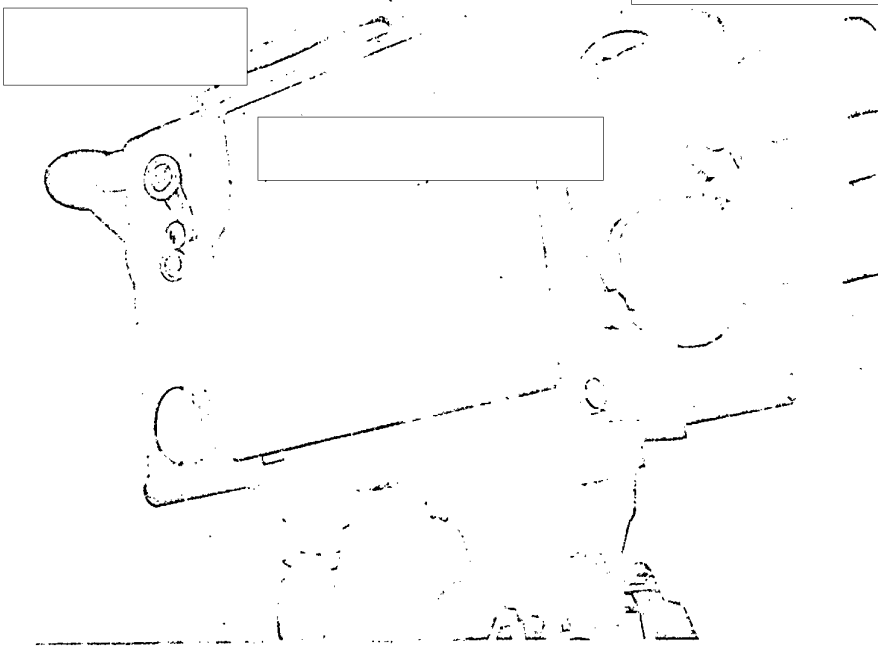
Elektrisch ebenfalls sehr hochwertig ist die Werk für Fernmeldewesen gemeinsam mit Carl Zeiss, Jena, aus dem Rundfunk- und Fernsehtechnischen Zentralamt der SBZ entwickelte Fernseh-Universal-Studiokamera FUK 2 (Bild 4). Das interessanteste Merkmal ist ein ferngesteuerter Lichtstärkeregler, der einen Bereich 1:1000 überstreicht. Seine Wirkungsweise - wie auch die gesamte Aufnahmeeinrichtung - ist in der "Jenäer Rundschau", Heft 1/1953 (Messe-Sonderheft) beschrieben. Eine technische Kurzbildbeschreibung enthält die Anlage 4.

Als erste volltransistorisierte Fernseh-Kamera der SBZ für das industrielle Fernsehen stellte sich das Modell "Telistor" FUK 100 vor, das zu rund 80 % mit Import-Transistoren bestückt ist (teils amerikanischer, teils holländischer Herkunft). Der mechanische Aufbau, vor allem die Objektiv-Verstellung hinterließ einen sehr guten und sehr bereichernden Eindruck, über die Bildqualität ist keine Aussage zu machen, da die Kamera nicht im Betrieb gezeigt wurde. Über ihre technischen Daten gibt die Anlage 4 Auskunft.

In der "Ersten Elektronikschaу der DDR" (von SBZ-Fachleuten "Ausstellung elektronischer Wunderräume" genannt) wurde eine Infrarot-Nacht-Fernsehkamera betriebsmäßig vorgeführt, die vom Werk für Fernmeldewesen und Carl Zeiss gebaut war. Das Bild zeigte neben guter Helligkeit und ausreichendem Kontrast einen überraschenden Detailreichtum. Über die Herkunft der Aufnahmeröhre konnte das Standpersonal keine Auskunft geben, sie ließ sich auch nicht feststellen, da die Kamera nicht geöffnet werden durfte. Wahrscheinlich handelte es sich um einen Prototyp aus Jena.

Eine weitere Neuentwicklung war das Fernseh-Übertra-

50X1-HUM  
50X1-HUM



50X1-HUM  
50X1-HUM  
50X1-HUM

Bild 1.

Fernseh-Universalkamera für Studio und Reportage "TUK 2"

Kommerzielle Fernsehtechnik

Die vom Werk für Fernmeldewesen, Berlin O 112, erstmals 1959/60 herausgebrachte Fernbeobachter-Anlage FBA 2 wird mit nur unwesentlichen elektrischen Veränderungen weiter gebaut (Anlage 1, Ausgabe 1960). Die Anlage hat sich im praktischen Betrieb allgemein sehr gut bewährt, bemängelt wird jedoch das unverhältnismäßig hohe Gewicht der einzelnen Geräte.

Der Fernseh-Ballempfänger FBE (881 A/N und R) der Rafena-Werke, Radeberg, der im Vorjahr als Labormuster ausgestellt war, ist seit Anfang 1963 in ausreichenden Stückzahlen lieferbar. Der Empfänger ist für die Kanäle 2 bis 11 nach der CCIR-Norm lieferbar und zeichnet sich durch einen sehr sauberen Aufbau und eine erstaunlich hohe elektrische Qualität aus. Seine Daten sind teilweise besser als die von äquivalenten Westgeräten. Beschreibung und Daten finden sich in der

Anlage 1

Anlage



50X1-HUM

[redacted]

zungssystem TVOX 21, ebenfalls aus dem Werk für Fernübertra-  
gen. Die Gesamteinrichtung besteht aus einem Sender, einem  
Empfänger und einem oder mehreren <sup>in</sup>Leistungsverstärkern, wobei  
jedes Gerät in Schrankbauweise ausgeführt ist. Das System be-  
nutzt Koaxialkabel und benötigt bis zur Maximalreichweite von  
4,5 km e i n e n Leitungsverstärker, auf einer 21-MHz-Trä-  
gerwelle werden beide Seitenbänder übertragen. Die Video-Mo-  
dulation ist positiv, die übertragene Bandbreite reicht von  
15 bis 27 MHz (21-MHz-Träger  $\pm$  6 MHz). Alle weiteren techni-  
schen Einzelheiten und Daten sind der provisorischen Informa-  
tionsschrift in Anlage 15 zu entnehmen.

...age 15

[redacted]

50X1-HUM

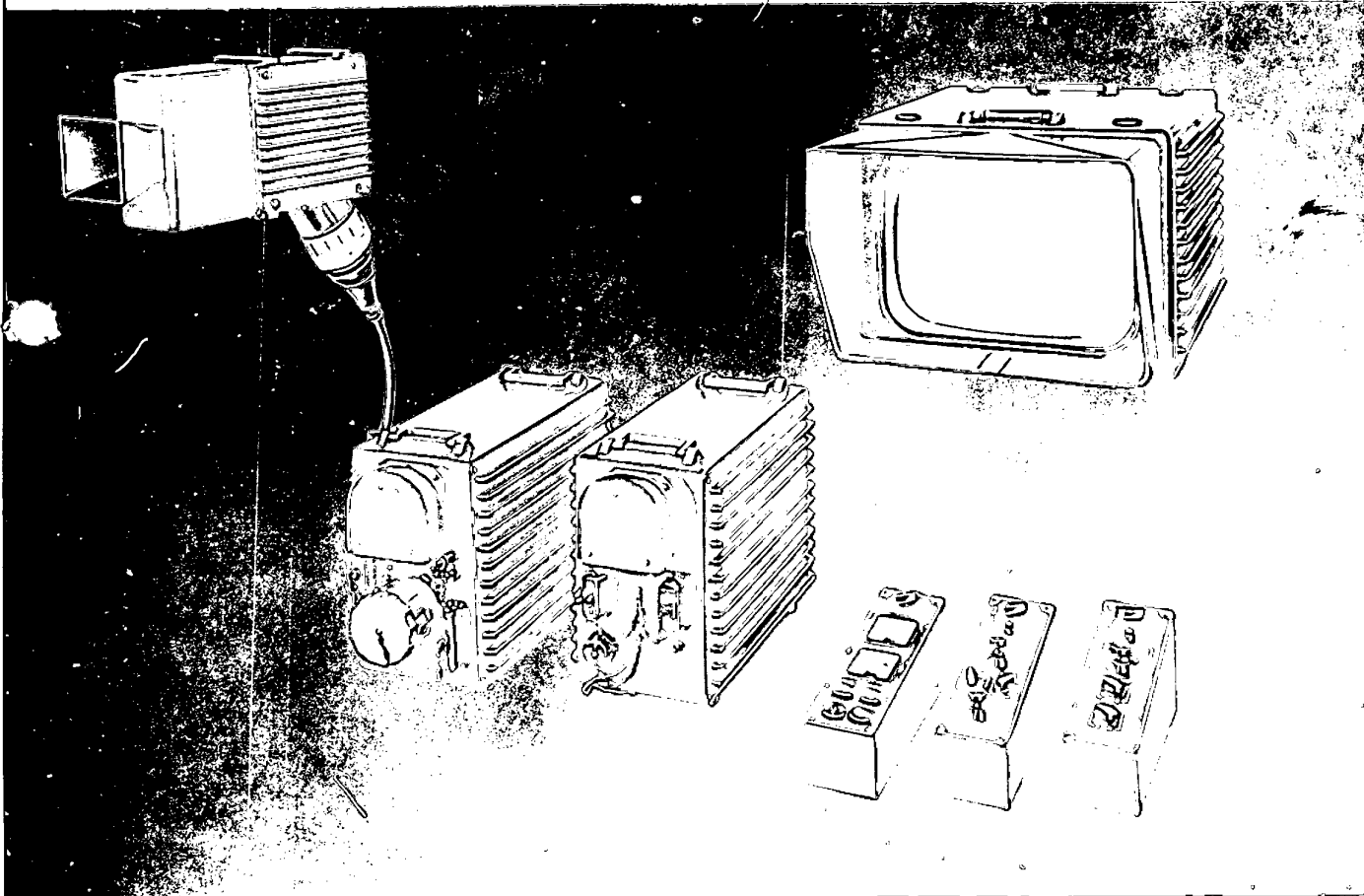
50X1-HUM

FBA 2

REF

FERNBEOBACHTER - ANLAGE

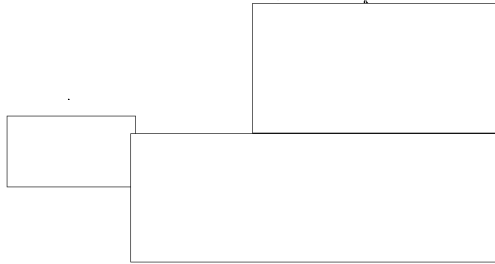
WERK FÜR FERNMELDEWESEN · BERLIN



50X1-HUM

### VERWENDUNGSZWECK

Die transportable Fernbeobachter-Anlage FBA 2 dient nahezu auf allen Gebieten der Industrie, des Verkehrswesens und der Wirtschaft zur Überwachung von Vorgängen, die nur schwer oder gar nicht direkt betrachtet werden können, oder deren unmittelbare Beobachtung mit Gefahren verbunden ist. Der stabile Aufbau der Geräte ermöglicht es, die Fernbeobachter-Anlage FBA 2 auch unter rauen Betriebsbedingungen und im Freien einzusetzen. Die Geräte sind mit spritz- und schwallwasserfesten Aluminiumgußgehäusen versehen. Die Gehäuse besitzen Lüftersätze und Luftfilter zur Eigenbelüftung. Bei besonders schwierigen Einsätzen ist außerdem eine Fremdbelüftung mit Druckluft möglich.



Die Fern-Kamera FK 2 paßt sich von selbst den jeweiligen örtlichen Lichtverhältnissen an, da sie mit einer Automatik versehen ist, die die Blendeneinstellung vornimmt. Die Einstellung der Blende kann außerdem – wie das Einstellen der Entfernung – am Fern-Bedienungszusatz FZK 2 vorgenommen werden. Beide optischen Einstellgrößen werden am Fern-Bedienungszusatz angezeigt.

Das Kamera-Betriebsgerät KB 2 ist sowohl für eine trägerfrequente als auch für videofrequente Übertragung eingerichtet. Der Fern-Bildschreiber FB 2 besitzt eine 43-cm-Bildröhre. Er ist für die trägerfrequente oder videofrequente Übertragung vorgesehen. Bei der trägerfrequenten Übertragung können Entfernungen bis 1300 m überbrückt werden. Die Anlage kann erforderlichenfalls mit mehreren Fern-Bildschreibern FB 2 ausgerüstet werden. An den videofrequenten Ausgang des Kamera-Betriebsgerätes kann zusätzlich der von der Fernbeobachter-Anlage FBA 1 her bekannte Fern-Bildschreiber FB 1 angeschlossen werden. Die Fernbeobachter-Anlage FBA 2 ist vorwiegend mit technischen Röhren bestückt, wodurch ein Höchstmaß an Betriebssicherheit und Lebensdauer erreicht wird.

Die einfache Ausführung der Fernbeobachter-Anlage besteht aus:

Fern-Kamera FK 2

Kamera-Betriebsgerät KB 2

Fern-Bedienungszusätze FZK 2, FZO 2, FZB 2

Stromversorgungsgerät SVG 2

Fern-Bildschreiber FB 2

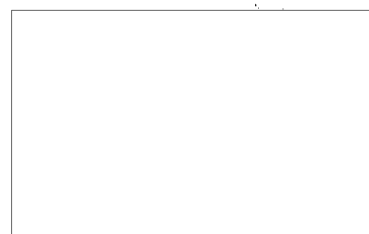
Kamerakabel

Signalkabel

Stromversorgungskabel

Bedienungskabel

sowie Zubehör



Für weitere Kombinationen verweisen wir auf die „Zusammenstellungsübersicht für Fernbeobachter-Anlage FBA 2“.

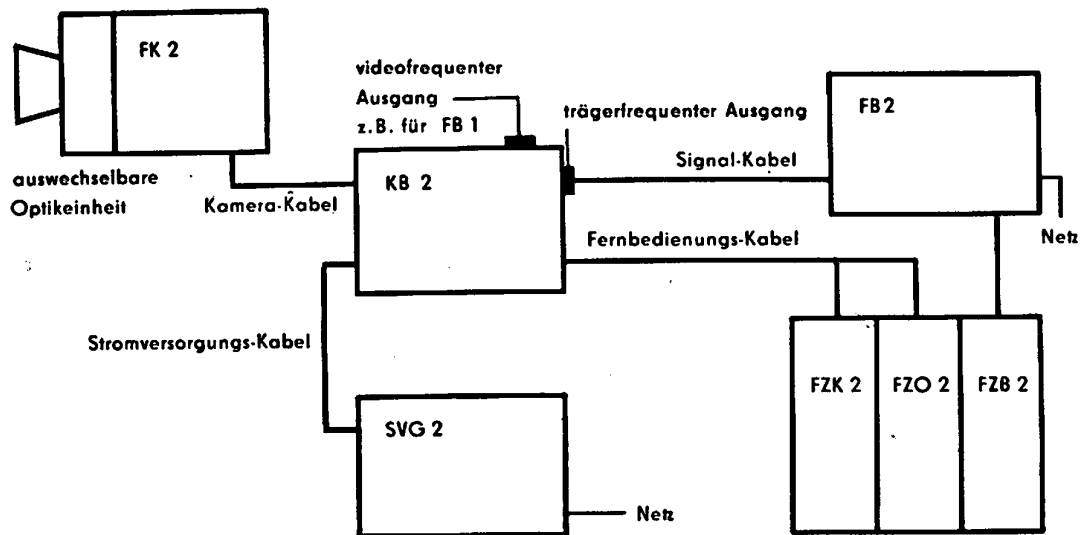


Bild 1 Blockschaftbild FBA 2

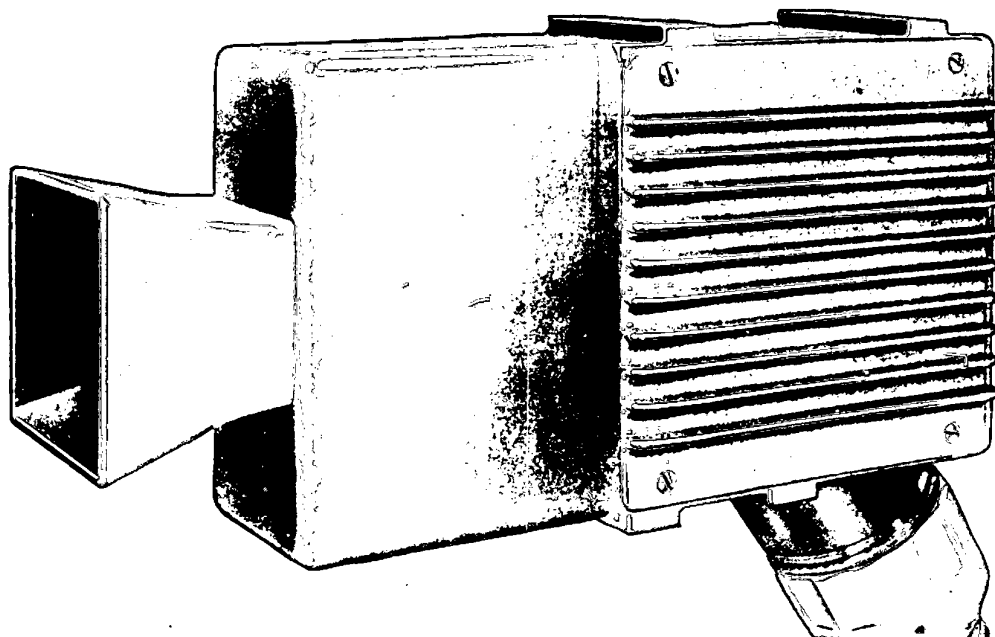
## WIRKUNGSWEISE UND AUFBAU

### FERN-KAMERA FK 2

Die Fern-Kamera FK 2 setzt sich aus 2 Einheiten, der Kamera-Grundeinheit und Kamera-Optikeinheit, zusammen.

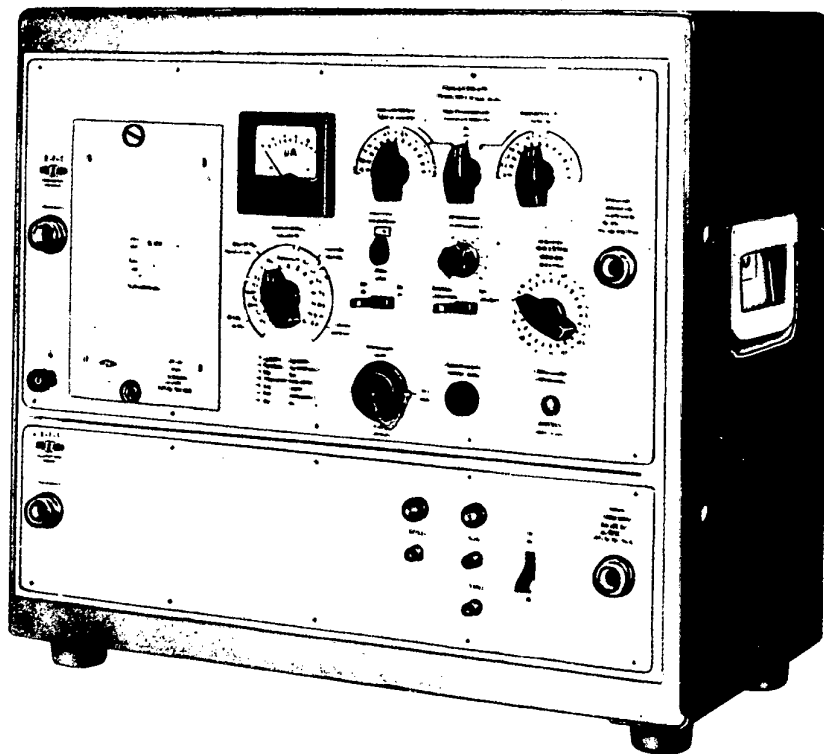
In der Kamera-Grundeinheit sind die Bildaufnahmeöhre (Endikon F 2,5 M 1a bzw. F 2,5 M 1b) mit Ablenk- und Fokussierspulen, der Videoverstärker, der Regelverstärker für die automatische Blendeneinstellung und der Kamera-Anschluß untergebracht. Die Kamera-Optikeinheit enthält das Objektiv und je einen Antriebsmotor mit Untersetzungsgetriebe zur Einstellung der Blende und der Entfernung. Die Optikeinheit ist auswechselbar. Es stehen z. Z. drei Optikeinheiten mit verschiedenen Objektiven zur Verfügung.

Bild 2 Fern-Kamera FK 2



RAFEBA  
RFT

2



**Fernseh-Ballempfänger**

**FBE 881A/N und R**

W E B I O T A W A S O A D A C



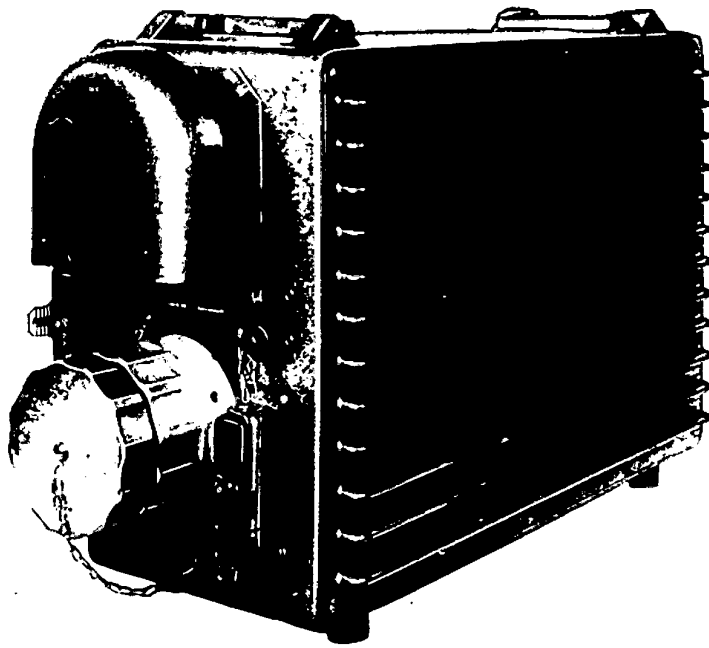


Bild 3 Kamera-Betriebsgerät KB 2

### **KAMERA-BETRIEBSGERÄT KB 2**

Im Kamera-Betriebsgerät sind Video-Zwischenverstärker, Trägermodulator, Impulsteil und Kamera-Ablenkeinheit untergebracht.

Es kann sowohl eine videofrequente als auch eine trägerfrequente Ausgangsspannung entnommen werden.

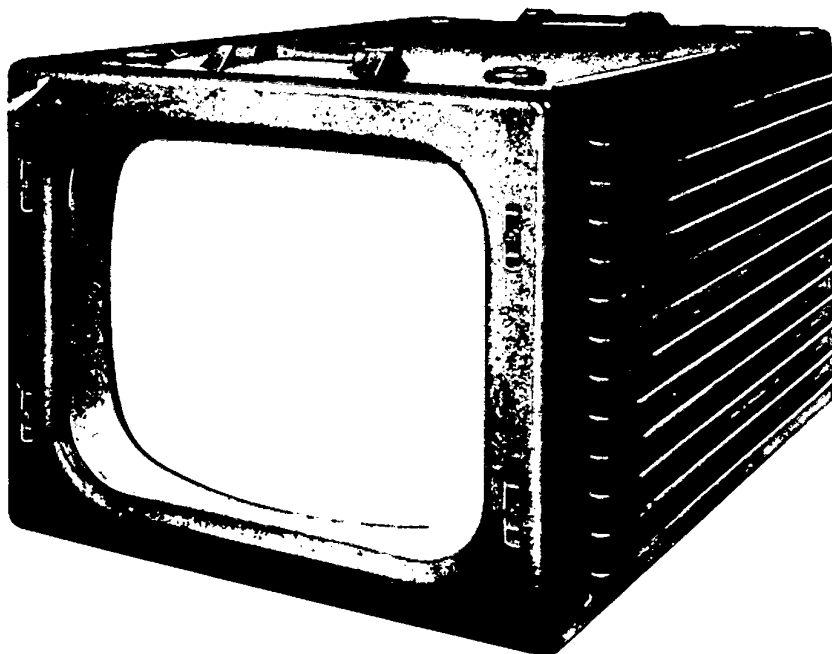
Die Baugruppe Impulsteil kann je nach Bedarf ausgewechselt werden, so daß bei stationärem Betrieb vereinfacht mit Netzverkopplung, bei nichtstationären Netzen (Sonderfrequenzen) mit Quarzsteuerung gearbeitet werden kann.

### **FERN-BILDSCHREIBER FB 2**

Der Fern-Bildschreiber ist mit einer 43-cm-Bildröhre ausgestattet. Es ergibt sich somit eine Bildgröße von 27 x 36 cm.

Er ist für trägerfrequente Übertragung eingerichtet. Das gesamte Netzteil ist elektronisch stabilisiert.

Bild 4 Fern-Bildschreiber FB 2



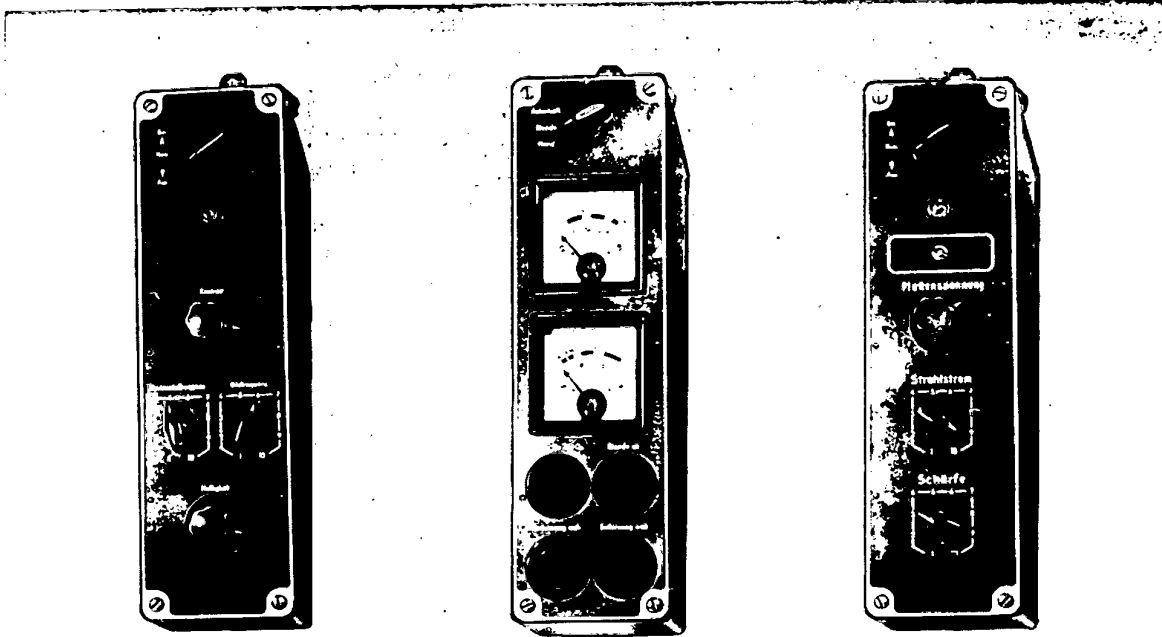


Bild 5 Fern-Bedienungszusätze FZK 2, FZO 2, FZB 2

### FERN-BEDIENUNGSZUSÄTZE

Die Feineinstellung der elektrischen Einstellgrößen erfolgt am Fern-Bedienungszusatz FZK 2.

Am Fern-Bedienungszusatz FZK 2 wird außerdem der Kamerazug, bestehend aus den Geräten FK 2, KB 2, SVG 2, FZO 2 und FZK 2 (vergl. auch Blockschaltbild), eingeschaltet.

Die optischen Einstellgrößen werden am Fern-Bedienungszusatz FZO 2 eingestellt.

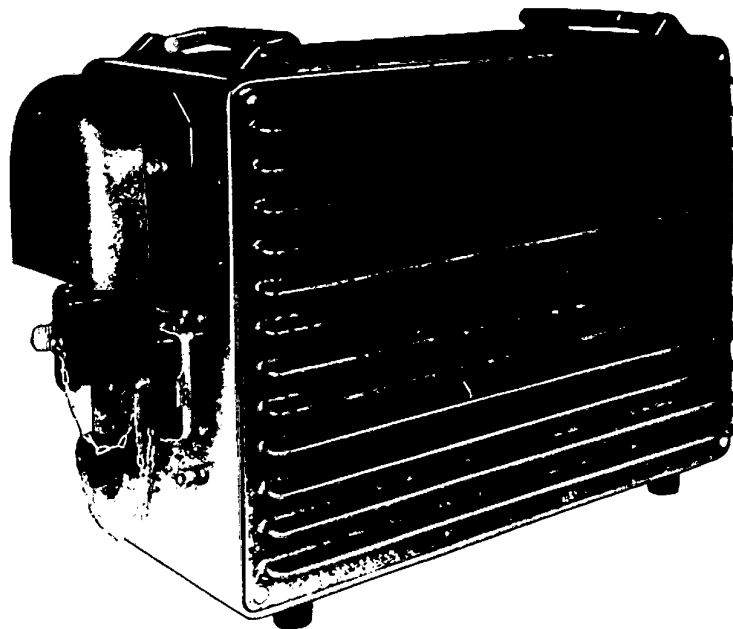
Vom Fern-Bedienungszusatz FZB 2 aus wird der Fern-Bildschreiber FB 2 bedient, sowie ein- und ausgeschaltet.

### STROMVERSORGUNGSGERÄT SVG 2

Um die gesamte Stromversorgung der Kamera mit genügender Reserve und damit größerer Stabilität durchzuführen, ist sie in einem getrennten Gerät untergebracht worden.

Für die Anodenspannung der Verstärker, Impuls- und Ablenkeräte sind elektronisch stabilisierte Netzteile vorgesehen. Daneben gibt es noch andere stabilisierte Spannungsweige.

Bild 6 Stromversorgungsgerät SVG 2



**TECHNISCHE DATEN**

**FERN-KAMERA FK 2** Mindestbeleuchtungsstärke auf der Fotokatode der Aufnahmeröhre 6...10 Lux (abhängig von den Röhrendaten)

Optik Auswechselbare Kamera-optikeinheiten mit folgenden Objektiven  
 Biotar 1:1,4 f=25 mm bzw.  
 Biotar 1:1,4 f=50 mm bzw.  
 Biotar 1:1,5 f=75 mm  
 (Bei Bestellung muß das gewünschte Objektiv angegeben werden.)

Abmessungen 302×152×458 mm

Gewicht 10,5 kg

**KAMERA-BETRIEBSGERÄT KB 2** Bildauflösung  $\geq$  400 Zeilen (horizontal)

Mit Impulsteil I vereinfachtes Fernsehroster ca. 310 Zeilen bei 50 Bildwechsel/sec.

Mit Impulsteil II weitgehend normgerechtes Fernsehroster 625 Zeilen bei 25 Bildwechsel/sec. (Für Netz- oder Quarzsteuerung.)

Abmessungen 377×240×573 mm

Gewicht 22 kg

**FERN-BILDSCHREIBER FB 2** Bildgröße 27×36 cm

Netzanschluß 220 V  $\pm$  5%, 48...52 Hz

Leistungsaufnahme ca. 200 VA

Abmessungen 392×452×664 mm

Gewicht 58 kg

**FERN-BEDIENUNGSZUSÄTZE  
FZK 2, FZO 2, FZB 2**

Gehäuseabmessungen eines Fern-Bedienungszusatzes 166×95×373 mm

**STROMVERSORGUNGSGERÄT SVG 2** Netzanschluß 220 V  $\pm$  5%, 48...52 Hz

Leistungsaufnahme ca. 350 VA

Abmessungen 377×240×550 mm

Gewicht 40 kg

**KABEL** Kamerakabel Länge maximal 300 m

Signalkabel Länge maximal 1000 m bei trägerfrequenter Übertragung auf 48,25 MHz (Kanal 2, Fernsehband I)

Stromversorgungskabel

Fernbedienungskabel

**BETRIEBSBEDINGUNGEN DER ANLAGE**

Aufstellung der Anlage    Rauhe Orte und im Freien  
 (alle Geräte der Anlage,  
 außer den Fern-Bedienungs-  
 zusätzen, besitzen ein spritz-  
 und schwallwasserfestes Ge-  
 häuse)

Klimatische Bedingungen

-20 . . . + 40°C  
 (Der Bereich kann durch Zu-  
 satzeinrichtungen erweitert  
 werden) und bis zu 100%  
 relative Luftfeuchte

**RÖHRENBESTOCKUNG**

Fern-Kamera                    4 × PCC    88  
                                      1 × PCC    85  
                                      1 × OA     665  
                                      1 × F 2,5 M 1a bzw.  
                                      1 × F 2,5 M 1b

Kamera-Betriebsgerät  
 (mit Impulsteil I)            1 × EF     860  
                                      2 × EF     861  
                                      1 × EL     861  
                                      1 × EL     81  
                                      1 × EL     83  
                                      6 × ECC    865  
                                      10 × ECC   960  
                                      1 × ECC    962  
                                      1 × EAA    91

Stromversorgungsgerät      3 × EC     360  
                                      3 × EL     861  
                                      2 × StR    150/30  
                                      2 × StR    108/30  
                                      1 × StR    85/10

Fern-Bildschreiber            4 × EF     860  
                                      1 × EL     861  
                                      2 × ECF    82  
                                      1 × ECL    82  
                                      1 × ECC    84  
                                      4 × ECC    865  
                                      1 × EL     36  
                                      1 × EY     81  
                                      1 × EY     86  
                                      1 × EC     360  
                                      1 × ECL    84  
                                      1 × StR    150/30  
                                      1 × B 43 G 1

**ZUSATZ BEI BEDARF****KAMERA-UMSCHALTEINRICHTUNG KU 2**

Sie besteht aus einem Kamera-Umschaltgerät mit zu-  
 gehörigen Fern-Bedienungszusätzen. Mit der Kamera-  
 Umschalteinrichtung können bis zu 4 Fern-Kameras wahl-  
 weise eingeschaltet werden.

**HF-KABELVERSTÄRKER KV 2**

Er dient zum Vergrößern des Abstandes zwischen Kamera-  
 Betriebsgerät und Fern-Bildschreiber. Der HF-Kabelver-  
 stärker muß, falls die maximal zulässige Länge über-  
 schritten werden soll, eingesetzt werden. Mit ihm ist es  
 möglich, weitere 1000 m Signalkabel anzuschließen.

**FERN-BILDSCHREIBER FB 1**

Der von der Fernbeobachter-Anlage FBA 1 her bekannte  
 Fern-Bildschreiber FB 1 (Bildformat 8 × 11 cm) kann zu-  
 sätzlich am videofrequenten Ausgang des Kamera-  
 Betriebsgerätes KB 2 angeschlossen werden. Er besitzt  
 eine 16-cm-Bildröhre. Die Kabellänge zwischen Kamera-  
 Betriebsgerät und Fern-Bildschreiber darf hierbei bis zu  
 300 m betragen.

**ZUBEHÖR**

Diverse Stecker für die Kabel

PROJEKTIERUNG, LIEFERUNG UND MONTAGE DURCH VEB FERNMELDE-ANLAGENBAUBETRIEBE DER DDR:

VEB FERNMELDE-ANLAGENBAU LEIPZIG  
LEIPZIG C 1, GELLERTSTR. 7-9

VEB FFAB FUNK- UND FERNMELDE-ANLAGENBAU BERLIN  
BERLIN O 17, WARSCHAUER PLATZ 9-10

VEB FERNMELDE-ANLAGENBAU DRESDEN  
DRESDEN A 1, SIDONIENSTR. 18

VEB FERNMELDE-ANLAGENBAU ROSTOCK  
ROSTOCK/MECKLENBURG, FRIEDRICH-ENGELSSTR. 28

**Wir produzieren und liefern:**

Umbeobachter-Anlagen

Fernseh-Studio-Geräte

Eichleitungen, Brücken, Filter und Pässe

Frequenzmeßgeräte

Elektroakustische Meßgeräte

Generatoren und Verstärker

Spannungs-, Pegel- und Feldstärkemeßgeräte

Meß- und Prüfgeräte für die Höchsthfrequenztechnik

Meß- und Prüfgeräte für den Kundendienst

Ausgabe Oktober 1960

Ag 30 387 60 III 9 66

Änderungen vorbehalten

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN  
BERLIN O 112, NEUE BAHNHOFSTRASSE 9-10

FERNRUF: 58 08 81 · FERNSCHREIBER: BERLIN 0117 61 · DRAHTWORT: EFEMWE BERLIN

## TECHNISCHE DATEN

Empfangsbereich	alle CCIR-Kanäle (625-Zeilen-System, negative Bildmodulation)	Regelung der Ausgangsspannungen	beide Ausgänge getrennt in Stufen von 0,5 dB in den Grenzen von -3 bis +3 dB regelbar
Ausführung des HF-Bausteins wahlweise	a) Einkanal-HF-Teil auswech- selbar, quarzstabilisiert b) Mehrkanal-HF-Teil für 12 Kanäle (nicht quarz- stabilisiert) umschaltbar	Dachschräge	< 3% (für 50 Hz-Mäander)
Gewinnung des Begleittones	Paralleltonverfahren	Überschwingen	< ± 10%
Zwischenfrequenz	38,9 MHz Bild 33,4 MHz Ton	Anstiegszeit	< 150 ns
Bezugsempfindlichkeit	≤ 200 µV (Videostörab- stand - 20 dB)	Stabilität des VF-Ausgangspegels	< ± 5% (bei Netzspan- nungsschwankung +5 ... -15%)
ZF - Selektion	≥ 60 dB	<b>Tonteil</b>	
Spiegel Selektion des Einkanal- HF-Teils	≥ 40 dB	Ausgänge	a) Linienausgang b) Kontrollausgang (gegen Linienausgang entkoppelt)
<b>Videoteil</b>		Ausgangspegel	1 V SS entsprechend 0 dB
Abstimmanzeige	durch Zentralinstrument	Innenwiderstand des Linienausgangs	< 30 Ohm b. 30 Hz ... 15 kHz
Verzerrungsverringerung	durch Trägerzusatz	Regelung der Ausgangsspannung	gemeinsam für beide Aus- gänge in Stufen von 0,5 dB in den Grenzen von +1,5 ... +13 dB absolut (6 dB - 1,5 V)
Empfang phasenvorentzerrter und nicht phasenvorentzerrter FS-Sender	durch umschaltbare Phasenentzerrung	Deemphasis	50 µs
Ausgänge	a) Linienausgang b) Kontrollausgang, (dem Linienausgang nachgeschaltet)	Fremdspannungsabstand	50 dB (bei 28 kHz Hub)
Bandbreite an beiden Ausgängen	≥ 4,5 MHz (3 dB - Abfall)	Geräuschabstand	56 dB (bei 28 kHz Hub, mit Ohrfilter)
Innenwiderstand der Videoausgänge	75 Ohm ± 10%	Frequenzgang über alles	30 Hz ... 15 kHz ± 1 dB (bei 50 kHz Hub)
		Verzerrungen über alles	(160, 800, 2400 Hz)
		k ≤ 0,5 %	(5, 10, 15 kHz)
		d <sub>B</sub> ≤ 0,5 %	(90 Hz)
		d <sub>Z</sub> ≤ 0,75 %	
		m ≤ 4 %	

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten

## VERWENDUNGSZWECK

Der Ballempfänger FBE 881 empfängt bei Ausfall der Zubringerstrecke das Bild- und Tonsignal des nächstgelegenen FS-Senders. Die demodulierten Signale werden zur Modulation eines FS-Senders verwendet.

Das Gerät arbeitet auf den CCIR-Kanälen 2 bis 11. Die Kanalwahl kann auf zwei Arten vorgenommen werden. Zur schnellen, vorübergehenden Kanalwahl dient ein nichtquarzstabilisierter Kanalwähler mit den umschaltbaren Kanälen 2 bis 11. Für Dauerbenutzung eines bestimmten, den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Kanals dient ein quarzstabilisierter **Einkanal**-Baustein in Form eines Einschubs. Diese Einschübe können auf Wunsch für jeden der Kanäle 2 bis 11 geliefert werden.

## AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE

Das von der Antenne aufgefangene Signal gelangt an die Eingangsbuchse des **HF-Teiles**, der als quarzstabilisierter Einkanal-Baustein oder als umschaltbarer HF-Teil mit Kanalwähler geliefert werden kann. In beiden Fällen gelangt das Signal über die HF-Vorstufe (Kaskodenverstärker) an die Mischstufe, der gleichzeitig die Oszillatorfrequenz zugeführt wird.

Die hierbei gewonnene Zwischenfrequenz gelangt nun an die Eingangsbuchse des **Bild-ZF-Teiles**. Hier wird das Signal durch den fünfstufigen Breitbandverstärker auf den erforderlichen Pegel gebracht und im Demodulator gleichgerichtet. Zur Anzeige der Bandmitte des Bildträgers werden ein Diskriminator und ein Zentralinstrument verwendet.

Die durch die Restseitenbandmodulation verursachten Verzerrungen werden durch den sogenannten Trägerzusatz ausgeglichen. Die dort erzeugte Trägerzusatzspannung wird der Demodulatorröhre zugeführt.

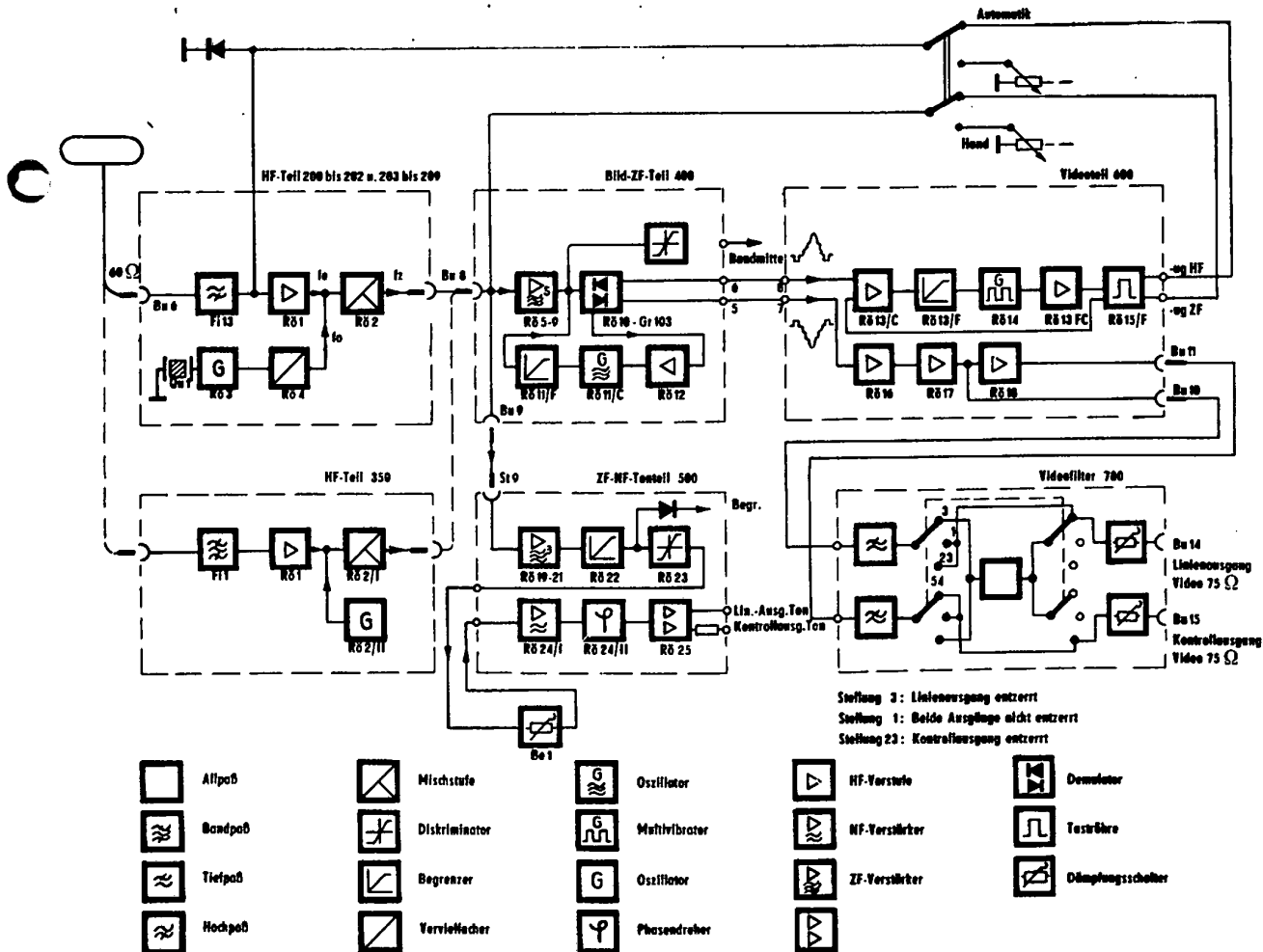
Über die Anschlüsse 5/7 gelangt das demodulierte **negative** BAS-Signal an den Videoteil. Hier durchläuft es eine Verstärkerstufe, welcher zwei Katodenstufen folgen, und wird den Buchsen 10 und 11 zur weiteren Verwendung zugeführt.

Das positive BAS-Signal (Anschlüsse 6/8) läuft zuerst über einen einstufigen Verstärker. In der Begrenzerstufe wird der Bildinhalt abgetrennt, während die verbliebenen Synchronisierimpulse den anschließenden Multivibrator synchronisieren. Die Taströhre erzeugt die negative Regelspannung für die automatische Verstärkungsregelung des HF- und ZF-Verstärkers. Die Katode der Taströhre und die des Triodensystems der Eingangsstufe sind gleichstromgekoppelt.

An den Buchsen 10 und 11 verläßt je ein **positives** BAS-Signal mit gleichen Ausgangspegeln den Videoteil und wird der Baugruppe **Videofilter** zugeführt. Diese hat drei Aufgaben:

1. Die Dämpfung aller Frequenzen über 20 MHz durch die Tiefpaßfilter beider Ausgänge.
2. Wahlweise Phasenzerrung des BAS-Signals beim Empfang nicht phasenvontzerrter Sender.
3. Einstellung der Ausgangspegel  $\pm 1,5$  dB durch Dämpfungsschalter.

Dem **ZF-NF-Tonteil** wird die Ton-ZF = 33,4 MHz über St 9 zugeführt. Das Signal passiert den dreistufigen ZF-Verstärker, den Begrenzer und wird im Diskriminator demoduliert. Danach folgt der Dämpfungsschalter (Ton), mit dem eine Dämpfung zwischen + 1,5 bis 13 dB absolut eingestellt werden kann. Ein einstufiger NF-Verstärker, eine Phasenumkehrstufe und schließlich die Gegentaktendstufe schließen sich dem Dämpfungsschalter an. Ein Zentralinstrument mit Vielfachschalter dient zur Funktionsprüfung der einzelnen Baugruppen.





# VEB RAFENWERKE RADEBERG

EXPORTEUR: DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL

*Waldschlocher*

BERLIN N 4, CHAUSSEESTRASSE 110-112



3

Presseinformation zur Leipziger Frühjahrsmesse 1963

Nr. 34

## Fernseh-Universalkamera FUK 2

~~No 149~~

VEB Carl Zeiss, Jena

Dr. Rudolf Jobst, Jena

Die Fernseh-Universalkamera FUK 2 wurde in Zusammenarbeit mit dem Rundfunk- und Fernsehtechnischen Zentralamt der DDR und mit dem VEB Werk für Fernmeldewesen, Berlin, entwickelt. Die wichtigsten Baugruppen der Kamera sind der Röhrensatz für die Bildaufnahme mit Fokussierschlitten, der Objektivrevolver mit Antrieb, die Hochfrequenzelektrik mit Sucherbildröhre in einem ausschwenkbaren Chassis zusammengefaßt, und eine Lüftereinrichtung. Alle Baugruppen sind im Interesse schnellster Störbeseitigung übersichtlich angeordnet und leicht auswechselbar. Für den Normalgebrauch der FUK 2 steht ein Objektivsatz zur Verfügung, der die Bildwinkel von  $6^\circ$  bis  $47^\circ$  umfaßt, bezogen auf die Formatbreite von 32 mm. Die Brennweitenreihe läßt sich nach unten und oben erweitern. Für die FUK 2 stehen besonders für den Fernsehgebrauch geeignete Objektive zur Verfügung, sowohl hinsichtlich der Staffelung der Brennweiten (etwa Faktor  $\sqrt{2}$ ) als auch in bezug auf die optische Leistung (Auflösungsvermögen = Modulationstiefe und Kontrast). Zum Normalsatz gehören Flektogon 2,8/38, Biometar 2,8/55, Biometar 2,8/77, Visionar 2/109, Visionar 1,9/141, Sonnar 2,8/180, Cardinar 4/240, Sonnar 4/300. Die Brennweiten 5,6/420, 6/600 und 10/1000 stehen für Sonderfälle zur Verfügung, sind auf ein einheitliches Anlagemaß von 47,5 mm abgestimmt und können somit für bestimmte Fernsehaufgaben zusammengestellt und beliebig ausgewechselt werden. Das Bildformat der Kamera ist  $24 \times 32 \text{ mm}^2$ . Da die Kamera nur von der Rückseite bedient wird, informieren Lichtsignale im Sucherschacht den Kameramann über die vorgeschaltete Optik und Regiekommandos. Den schnellen Wechsel der Brennweiten verwirklicht in der FUK 2 ein neuartiges Nutenkreuzgetriebe für die Drehung des Objektivrevolvers. Die Einrichtung zur Einstellung der Bildschärfe ist ein Präzisions-Schlitten, der mit Hilfe einer Spindel in Achsrichtung fahrbar ist. Der FUK-2-Lüfter transportiert je nach Einstellung 15 bis 25 Liter Luft je Sekunde bei minimaler Geräuschbildung. Eine Signaleinrichtung, Hör- und Sprechleinrichtung gewährleisten reibungslosen Regieablauf. Abmessungen der FUK 2: Länge 630 mm, Breite 365 mm, Höhe 430 mm, Gewicht 60 kg.

Zu diesem Exponat steht 1 Foto (Gesamtansicht  $13 \times 18 \text{ cm}$ ) zur Verfügung. Bestellungen sind an die Presseabteilung des Leipziger Messeamtes, Leipzig C 1, Hainstr. 18, Bildredaktion, Telefon 71 51 / 419, zu richten. Preis pro Foto DM 3.—

Herausgegeben vom Volkswirtschaftsrat der DDR in Zusammenarbeit mit dem Leipziger Messeamt



## Fernsehkamera für Studio und Reportage

3

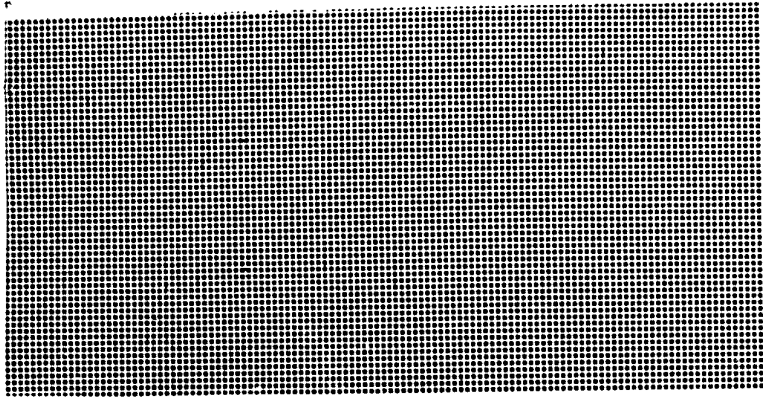
### Typenbezeichnung: FUK 2

Fernsehkamera für Studio- und Reportagebetrieb mit 3<sup>m</sup> Orthikon, Aufnahme-Objektivsatz für Bildwinkel von 6° bis 47° für Format 24 x 32 mm<sup>2</sup>. Objektive beliebig auswechselbar, mit Innenbajonett am Objektivrevolver befestigt. Prüfprojektor für Testfiguren, Dias 50 x 50 oder Bildstreifen, Beleuchtung regelbar. Lichtstromregler, Bereich 1 : 1000 ferngesteuert, Farbtreue im Bereich 380 bis 700 nm durch neutralgraue Filterflüssigkeit, Regelwirkung durch Schichtdickenänderung.

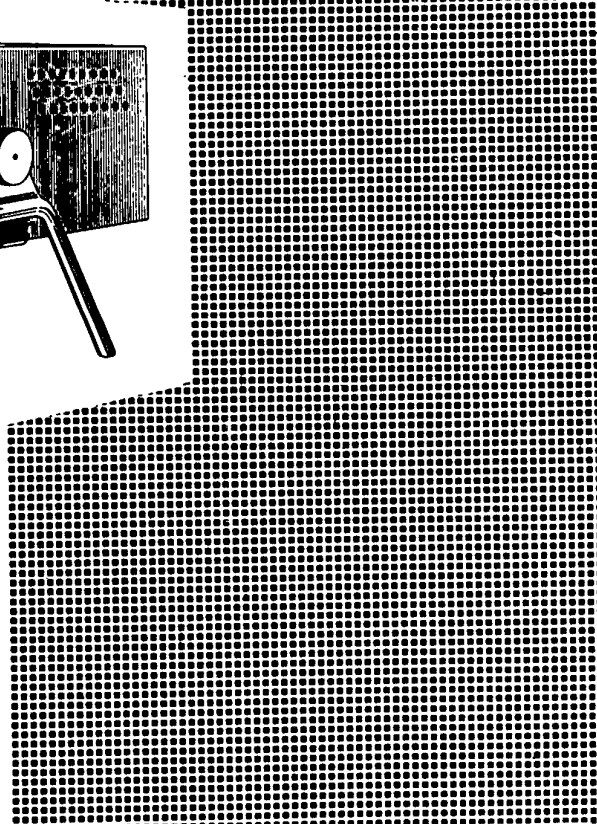
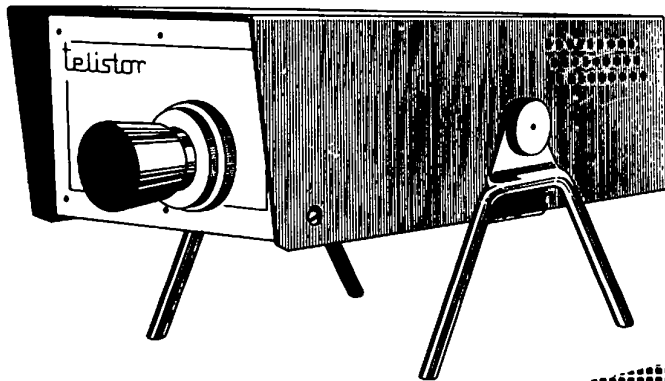
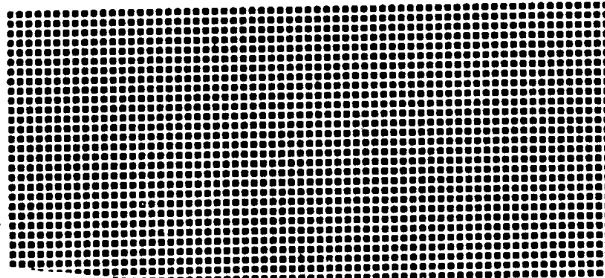
Einrichtung für schnellen Wechsel der Brennweiten mit neuartigem Nutenkreuzgetriebe. Fokussierung auf Bildschärfe durch Lageverschiebung der Bildaufnahmeröhre mittels selbsthemmender Spindel. Feinfühligkeit der Einstellungen nach optischen Bedingungen ausgelegt. Blendenteilung linear für alle Objektive am Voltmeter angezeigt, Blendeneinstellungen mechanisch. Kamerainnenraum durch angepaßte Belüftung auf betriebsgünstiger Temperatur gehalten, eingebaute Hör- und Sprechanlage und Signaleinrichtung. Elektronische Baugruppen für 625 Zeilennorm ausgelegt, übersichtlich, leicht herausnehmbar bzw. ausschwenkbar. Bildaufnahmeröhre, Ablenkspulensatz und Vorverstärker eine geschlossene Einheit, leicht auswechselbar, dreistufiger Vorverstärker, kapazitätsarmer Eingang und 75 Ω Ausgang, Elektronenstrahlableitung mit Schutzschaltung. Elektronisches Sucherbild 9 x 12 cm<sup>2</sup>, gegen Fremdlicht abgeschirmt, mit optischer Signaleinrichtung.

Abmessungen: Länge 630 mm, Breite 365 mm, Höhe 430 mm  
Gewicht: ca. 60 kp

JENAER RUNDSCHAU Heft 1/1963  
Messe-Sonderheft 1963



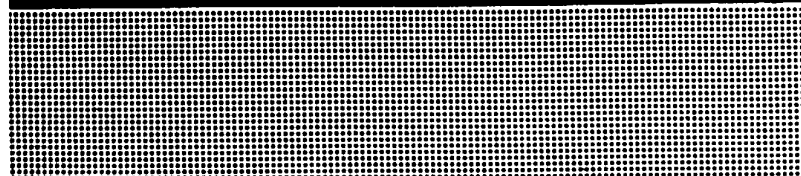
No 150  
**REF** 4



**Telistor**

**TFK 100**

**Informationsblatt**



## Allgemeines

Die Fernsehkamera "Telistor" stellt eine wertvolle Weiterentwicklung auf dem Gebiete des industriellen Fernsehens dar. Die Anwendung moderner Kleinstbauelemente gestattete einerseits eine gedrängtere Ausführung gegenüber Fernsehkameras konventioneller Konstruktion, andererseits die Zusammenfassung sämtlicher für die elektrischen Vorgänge einer Fernseh-anlage benötigten Baugruppen in der Kamera selbst. Der Einsatz einer "Telistor" macht also - außer einem beliebigen Fernsehempfänger als Wiedergabegerät - keine weiteren Geräte erforderlich, somit auch keine mehr oder weniger komplizierte Zusammenschaltung mehrerer Geräte zu einer kompletten Anlage. Lediglich ein Kabel stellt die Verbindung zwischen der "Telistor" und dem Wiedergabegerät her.

Infolge dieser hervorstechenden Vorteile, sowie durch die weitaus geringeren Anschaffungs- und Betriebskosten ist die Verwendung einer "Telistor"-Kamera für viele Zwecke rentabler als die einer kommerziellen Fernbeobachter-Anlage.

Die markantesten Eigenschaften der "Telistor" sind:

- geringe Abmessungen
- geringes Gewicht
- geringe Leistungsaufnahme
- geschmackvolle äußere Gestaltung

## Verwendungszweck

Wie andere Kameras des industriellen Fernsehens ist auch die "Telistor" in Verbindung mit einem Wiedergabegerät dazu bestimmt, abgelegene oder schwer zugängliche Objekte bzw. Vorgänge an anderer Stelle beobachten zu können, d.h. die "Telistor" nimmt das gewünschte Bild auf und setzt es in Fernsehsignale um. Diese werden zu einem Fernsehempfänger geführt und von ihm in ein aufnahmegerechtes Bild zurückverwandelt.

Transistorisierte Fernsehkamera  
"Telistor"

TFK 100

Die "Telistor"-Kamera eignet sich zwar nicht für den Einsatz im Freien, jedoch ist ihr Verwendungsgebiet sehr umfangreich. Als Beispiele seien angeführt:

Handel und Industrie (Überwachung automatischer Vorgänge, Läger, Transportstrecken, Verkaufsräume, Büros, Werkstätten, Labors usw.)

Schulen, Kindergärten, Sport, Heime, private Haushalte  
Medizin (Kliniken, Operationsräume, Therapiestationen u.a.)

### Technische Daten

#### Beleuchtungsbedarf

200 - 800 Lux am aufzunehmenden Objekt (abhängig von den Daten der Bildaufnahmeröhre)

#### Ausgänge

1 Videoausgang  
1 HF-Ausgang

#### Bildwiedergabe

Verwendbar jeder handelsübliche Fernsehempfänger, sowie jeder Bildkontrollempfänger.

#### Trägerfrequenz des Ausgangssignals

55,25 MHz entspricht Fernsehbereich I Kanal 3.

#### Auflösung

Vertikal  $\geq$  300 Zeilen  
Horizontal  $\geq$  300 Zeilen

#### Bildzahl

50 Bilder /s

#### Stromversorgung

220 V  $\pm$  5% Wechselstromnetz 50 Hz

#### Leistungsaufnahme

35 VA

#### Abmessungen

ohne Sonnenblende 355 x 200 x 130 mm  
mit Sonnenblende 395 x 200 x 130 mm

Gewicht

5 kg

Kabel

Entfernung zwischen Kamera und Fernsehempfänger bei V.- u. HF-Übertragung

max. 200 m  
(Das Kabel wird nicht vom Hersteller mitgeliefert)

Kabeltype

HF-Schaltleitung 2020.1 des VEB Kabelwerk Vacha

Zubehör

- 1 Netzkabel
- 1 Objektiv Biotar 2,5/25
- 1 Sonnenblende

Zusatz bei Bedarf

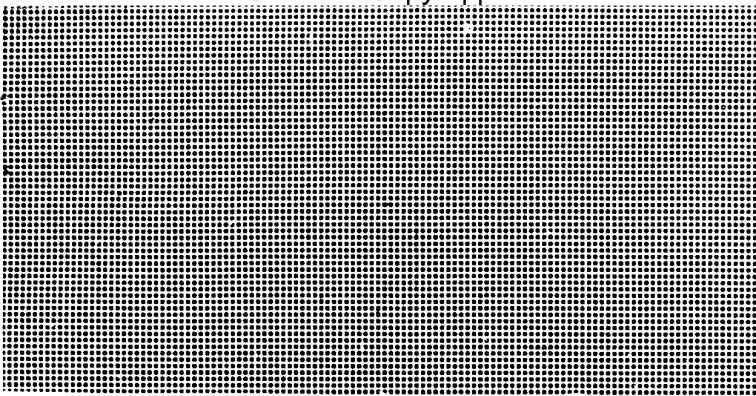
- 2 HF-Kabelstecker KST 067-Ms

# VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

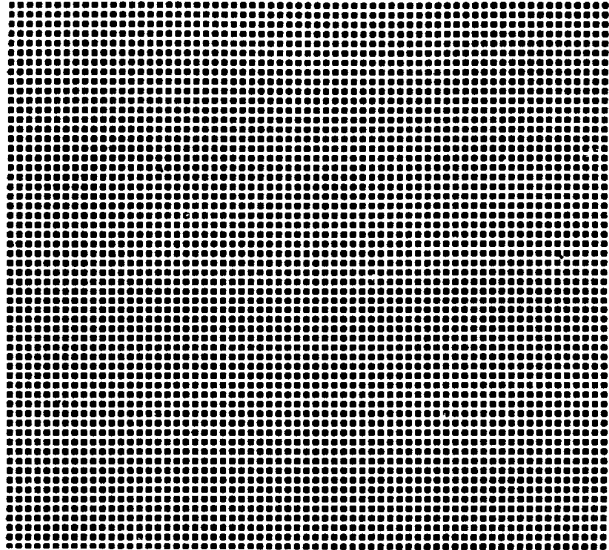
BERLIN O 112, NEUE BAHNHOFSTRASSE 9-10  
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Elektrotechnik

EXPORTEUR: DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL · BERLIN N 4, CHAUSSEESTRASSE 111-112



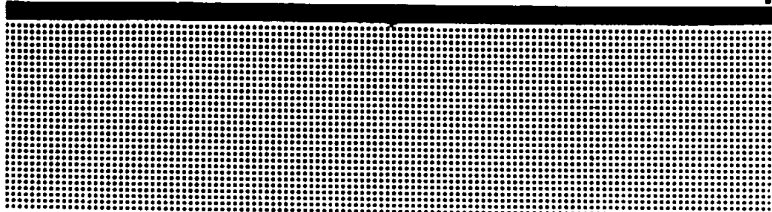
No. 451  
**REF 5**



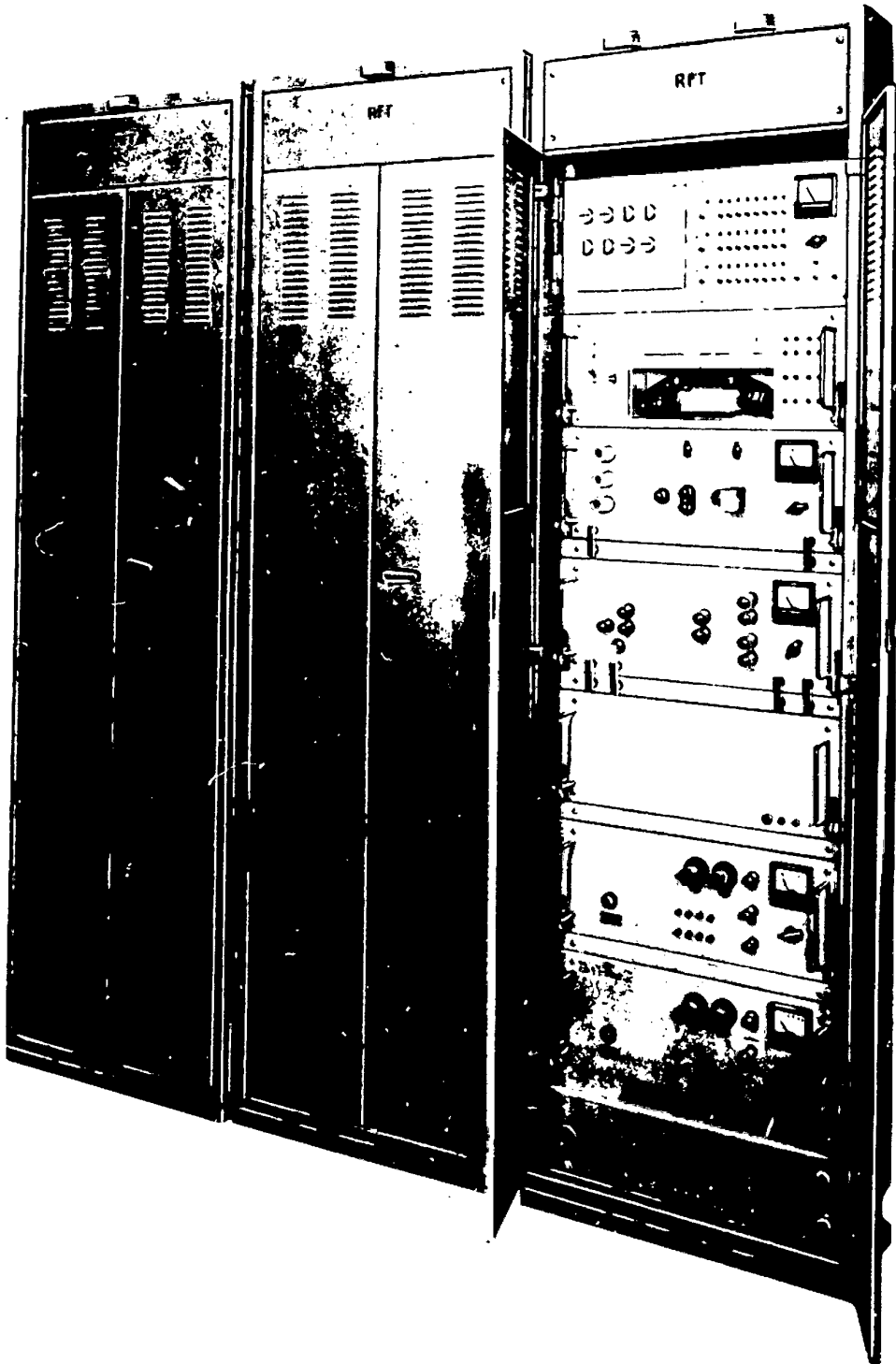
# **Fernseh-Ortskabel Übertragungssystem**



## **TVOK 21**



### **Informationsblatt**



Fernsehübertragungsanlage TVOK 21



Verwendungszweck.

Das Fernsehübertragungssystem TVOK 21 dient zur trägerfrequenten Übertragung von Fernsehsignalen auf koaxialen Kabeln über kurze Entfernungen. Es stellt die Verbindung zwischen Studio und Fernsehsender oder Richtfunk-Endstelle her und ermöglicht den Anschluß an koaxiale Fernseh-Weitverkehrsstrecken.

Das System eignet sich besonders für den Einsatz im Ortsleitungsnetz, das wichtige Reportagepunkte mit dem Studio verbindet.

Eine spezielle Anwendung ergibt sich beim Einsatz für Fernbeobachteranlagen zur Erhöhung der Reichweite.

### Wirkungsweise.

Das System arbeitet mit einem Träger von 21 MHz und überträgt beide Seitenbänder. Das Videosignal mit 5 oder 6 MHz Bandbreite moduliert den Träger positiv, d.h. mit zunehmender Trägerspannung steigt die Bildhelligkeit. Das übertragene Band reicht von 15 bis 27 MHz.

Bei der Verwendung des CCITT-Kabels 2,6/9,5 können maximale Feldlängen von 4,5 km überbrückt werden. Die Reichweite des Systems hängt von der zugelassenen Übertragungsgüte ab. Die Ausführung TVOK 21 ermöglicht die Fernüberwachung von 3 unbedienten Ämtern. Die frequenzabhängige Kabeldämpfung wird durch einen entsprechend ansteigenden Verstärkungsgang der Leitungsverstärker aufgehoben, so daß am Eingang der Leitung für alle Frequenzen der gleiche Pegel herrscht. Unterschiedliche Kabellängen werden durch umschaltbare Leitungsverlängerungen im Leitungsverstärker kompensiert. Die Geräte sind für einen Wellenwiderstand des Kabels von 75 Ohm bestimmt.

Bei Verwendung von Weichen können die Kabel unterhalb des Übertragungsbandes mit Fernsprechanälen belegt werden.

Die Lage des übertragenen Bandes macht besondere Entzerrungsmaßnahmen für Gruppenlaufzeit und Amplitudengang erforderlich. Die Bedienung wird durch eine Fernüberwachung und Fernsteuerung erleichtert. Von einem bedienenden Amt aus können mehrere Ämter in Betrieb genommen werden, bei Störungen Ersatzverstärker eingeschaltet werden, sowie der Zustand der Anlagen am fernen Ort überwacht werden.

### Aufbau.

Die Fernsehübertragungsanlage TVOK 21 besteht aus dem Sendeschrank, dem Empfangsschrank und einer von der Streckenlänge abhängigen Zahl von Leitungsverstärkerschränken.

Der Sendeschrank enthält alle Teile eines Modulationsamtes. Das Videosignal wird im Modulatoreinschub MOD über einen Regler und Videoverstärker dem Germaniumringmodulator zugeführt, den ein quarzgesteuerter Trägergenerator speist. Das umgesetzte Signal gelangt über den Sendeverstärkereinschub SV und einen Übertrager zur Potentialtrennung an die Kabelanschlußklemmen.

Nach je 4 km Kabellänge wird das TF-Signal im Zwischenamt einem Leitungsverstärkerschrank zugeführt und im Leitungsverstärker LV, der die frequenzabhängige Kabeldämpfung aufhebt, auf die Sendespannung  $2 V_{sn}$  verstärkt. Der unmodulierte Träger dient in einem Kontrollempfänger zur Pegelkontrolle. Der Leitungsverstärkerschrank enthält weiter einen zweiten Leitungsverstärker in heißer Reserve und ein Umschaltfeld. Bei einer Störung des Betriebsverstärkers wird der Reserveverstärker automatisch in den Übertragungsweg eingeschleift.

Am Ende der Verbindung wird das ankommende TF-Signal im Empfangsschrank über einen Trennübertrager einem Leitungsverstärker LV zugeführt, im Demodatoreinschub DEM in die Videolage zurückversetzt und nach Passieren eines Videoverstärkers an den Ausgangsklemmen bereitgestellt.

Die Anlage ist mit Ausnahme der Fernsteuereinrichtung in der Schrankbauweise 52 erstellt. Die Schränke mit einer Höhe von 2064 mm enthalten alle Teile in 7 verriegelbaren Einschüben, die an Tragegriffen leicht von Hand aus dem Schrank genommen werden können. Die Schränke sind mit durchgehenden 2-flügligen Türen verschließbar. Die Linienüberwachung mit den Steuerquittungsschaltern ist als Schwenkrahmen ausgeführt.

Die Verbindung der Einschübe mit den Stromversorgungs- und Signalleitungen im Schrank geschieht über mehrteilige Messerkontaktleisten an der Rückseite der Einschübe. Die koaxialen TF-Verbindungen zwischen Schrank und Einschüben werden auf der Frontseite durch koaxiale Bügelstecker hergestellt.

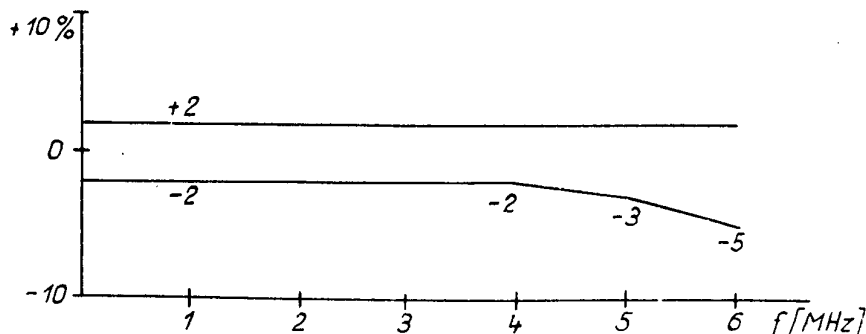
### Technische Daten:

#### 1. Elektrische Daten einer Sende- und Empfangseinrichtung im Kurzschluß:

Die Werte beziehen sich auf ein Videosignal von 5 MHz Bandbreite.

Dachschräge für 50 Hz-Rechteckwechsel	= 1 %
Steigzeit am Videoausgang (bei Anstieg des Eingangssignals von 100 ns)	100 ns (keine sichtbare Verformung)
Überschwingamplitude	= $\pm 3$ %

Amplituden-Frequenzcharakteristik entspr. nachstehendem Toleranzschema mit Bezugsfrequenz von 100 kHz



Toleranzschema für Amplitudenfrequenzgang

Linearität im Bildsignalbereich	$\frac{U_{\min}}{U_{\max}}$	$m = 0,99$
Änderung des Synchronimpulses (bezogen auf Bildamplitude)		$= \pm 1 \%$
Differentielle Phase im Bildsignalbereich für weißen und schwarzen Bildinhalt		$= \pm 1^\circ$
Rauschabstand für bewertetes Rauschen (Spitzenwert zu Effektivwert $\ln \frac{0,7 V_{ss}}{U_{r \text{ eff bew.}}}$ )		$= 75 \text{ db}$

## 2. Daten des Modulators:

Videoeingangsspannung:	0,5 bis 1,5 $V_{ss}$
Regelung:	kontinuierlich
Brummunterdrückung mit 0,14 $V_{ss}$ Synchronsignal	bei 1,0 $V_{ss}$ überlagerter Brumm- spannung arbeitet die Klemm- schaltung ohne Störung
Trägerfrequenz:	21 MHz $\pm 2$ kHz
Eingangswiderstand	75 Ohm reell
Reflexionsfaktor (bezogen auf 75 Ohm)	$= 2 \%$
Der zugehörige Sendeverstärker ent- spricht am Ausgang dem Leitungsverstärker.	

## 3. Daten des Demodulators:

TF-Eingangsspannung	Sollwert 2 $V_{sn}$
für Bildweiß	Mindestwert 1 $V_{sn}$
Eingangswiderstand (15...27 MHz)	75 Ohm
Reflexionsfaktor bei eigenem Abschluß bzw. Durchschleifung und Fremdabschluß mit 75 Ohm	$= 3 \%$
Videoausgangsspannung	1 $V_{ss}$
Ausgangswiderstand (0...6 MHz)	75 Ohm
Reflexionsfaktor	$= 10 \%$

## 4. Daten des Leitungsverstärkers:

Frequenzbereich	15...27 MHz
Verstärkerfeldlänge für CCITT-Kabel 2,6/9,5	
minimal	3,5 km
maximal	4,5 km
Entzerrer einstellbar in 4 Stufen von	0,25 km
Verstärkungsregelung, stufenweise	$\pm 3$ dB

Ausgangsspannung für Bildweiß an 75 Ohm	2 V <sub>sn</sub>
Ausgangswiderstand	75 Ohm
Reflexionsfaktor im Bereich 15...27 MHz	= 15 %
Eingangswiderstand	75 Ohm
Reflexionsfaktor im Bereich 15...27 MHz	= 10 %
Amplituden-Frequenzcharakteristik (Abweichung von der eingestellten Sollkurve)	2 %
Linearität $\frac{U_{\min}}{U_{\max}}$	0,99
Rauschabstand gemessen an einer Endstelle mit 1 Leitungsverstärker für 4 km Feld- länge CCI-Kabel $\ln \frac{0,7 V_{ss}}{U_{\text{reff bew.}}}$	71 dB

## 5. Abmessungen

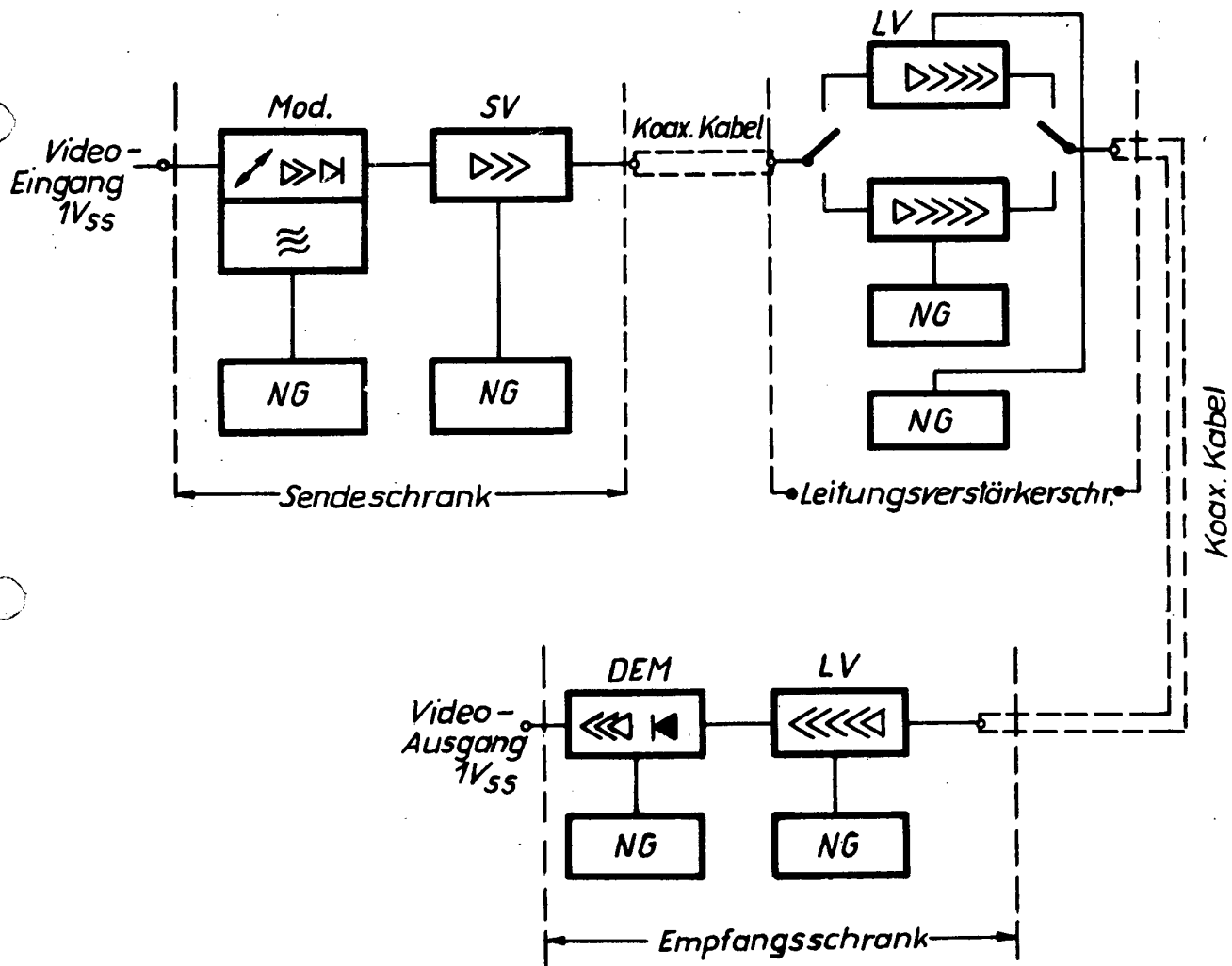
Schrank	Höhe	2064 mm
	Breite	600 mm
	Tiefe	225 mm
Einschub mit Griff	Höhe	202 mm
	Breite	536 mm
	Tiefe	205 mm

6. Leistungsaufnahme je Schrank ca. 650 VA

## 7. Gewicht

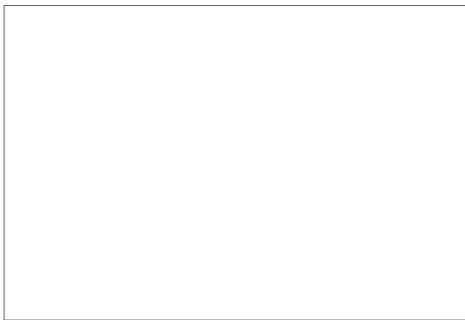
je vollbestückter Schrank	ca. 120 kp
je Einschub	ca. 6 kp
je Netzgeräteeinschub	ca. 13 kp

Änderungen vorbehalten



Schema einer Fernseh-Ortskabel-Verbindung

50X1-HUM



50X1-HUM



# **VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

**BERLIN O 112, NEUE BAHNHOFSTRASSE 9-10  
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK**

*Elektrotechnik*

**EXPORTEUR: DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL · BERLIN N 4, CHAUSSEESTRASSE 111-112**