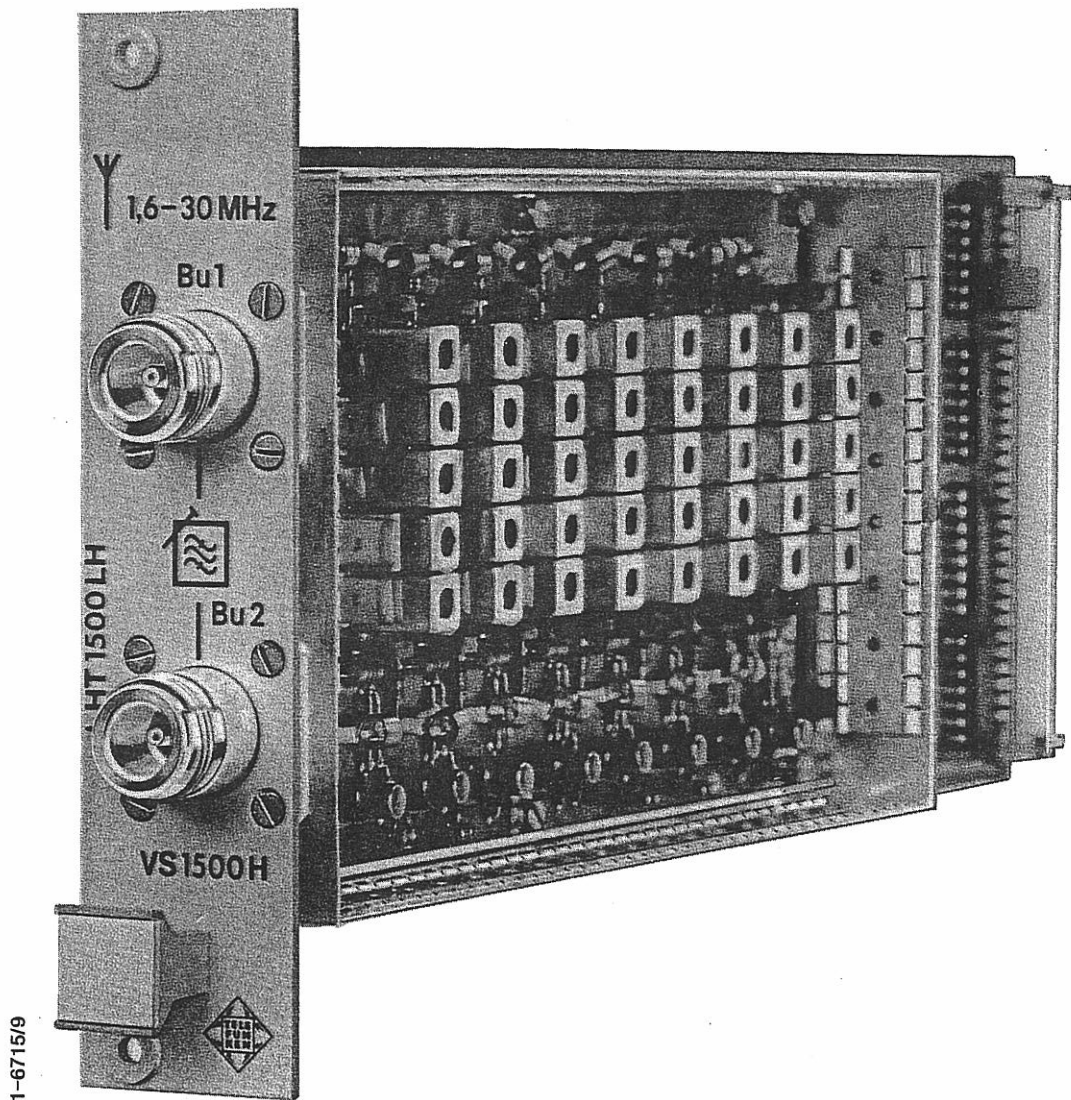




**Vorselektion
VS 1500 H**



Vorselektion VS 1500 H
Preselection VS 1500 H
Présélection VS 1500 H



INHALT

		Seite
1.	GERATEBESCHREIBUNG	
1.1.	Allgemeine Angaben	1
1.1.1.	Bezeichnung des Gerätes	1
1.1.2.	Verwendungszweck	1
1.1.3.	Einbauhinweise	1
1.2.	Gliederung des Gerätes (Lieferumfang)	1
1.3.	Technische Daten	2
1.4.	Technische Beschreibung	3
1.4.1.	HF-Bandpaß	3
1.4.2.	Logikschaltung	4
4.5.	Bilder	
Titelbild	Vorselektion VS 1500 H	III
4.6.	Schaltteillisten	
4.6.1.	Vorselektion VS 1500 H	SA01
4.6.2.	HF-Bandpaß	SA01
4.7.	Anlagen	
Anlage 1	Stromlaufplan Vorselektion VS 1500 H	
Anlage 2	Stromlaufplan HF-Bandpaß	

1. Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of the system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance.

2. Methodology

2.1. Data Collection

Data was collected from a series of experiments conducted under controlled conditions. The variables measured include system response time, throughput, and resource utilization. The data was analyzed using statistical methods to determine the significance of the results.

2.2. System Configuration

The system was configured with various parameters to simulate different operating environments. The configuration included different hardware setups, network bandwidths, and user loads. The results of these configurations are discussed in detail in the following sections.

The study concludes with a summary of the findings and recommendations for future research. The results indicate that certain factors have a significant impact on system performance, and these findings can be used to optimize the system's design and operation.

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektrische Werte Bemerkungen
R 103 bis 118	Widerstand	5N.5102.050.55	180 Ω \pm 5%, 0,125 W
R 120 bis 127	Widerstand	5M.5102.223.58	1 k Ω \pm 5%, 0,125 W
R 129 bis 136	Widerstand	5M.5102.223.62	10 k Ω \pm 5%, 0,125 W
TR 101 und 102	Übertrager	52.0500.041.00	
TS 102 bis 109	Transistor	5L.5512.201.61	2N 2222

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektrische Werte Bemerkungen
C 181 und 184	Keramikkondensator	5L.5224.009.34	18 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 182	Keramikkondensator	5L.5224.009.394	47 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 183	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.41 5L.5224.009.35	68 pF ± 2%, 63 V, N 150 22 pF ± 2%, 63 V, N 150
GR 102 bis 109, 111 bis 118	Diode	5L.5532.101.46	D 967
L 102 und 103	Drossel	5L.5053.003.35	100 µH
L 104 bis 106	Drossel	5L.5053.003.31	47 µH
L 107 bis 110 und 120	Drossel	5L.5053.003.27	22 µH
L 116 und 117	Spule	52.0500.000.05	
L 121	Spule	52.0500.014.00	
L 122	Spule	52.0500.015.00	
L 123	Spule	52.0500.016.00	
L 124	Spule	52.0500.017.00	
L 125	Spule	52.0500.018.00	
L 126 und 127	Spule	52.0500.000.05	
L 131	Spule	52.0500.019.00	
L 132	Spule	52.0500.020.00	
L 133	Spule	52.0500.010.00	
L 134	Spule	52.0500.021.00	
L 135	Spule	52.0500.022.00	
L 136 und 137	Spule	52.0500.000.05	
L 141 und 153	Spule	52.0500.023.00	
L 142	Spule	52.0500.024.00	
L 143	Spule	52.0500.025.00	
L 144, 151, und 152	Spule	52.0500.026.00	
L 145 und 155	Spule	52.0500.027.00	
L 146 und 147	Spule	52.0500.000.05	
L 154	Spule	52.0500.028.00	
L 156 und 157	Spule	52.0500.000.05	
L 161	Spule	52.0500.029.00	
L 162	Spule	52.0500.030.00	
L 163	Spule	52.0500.031.00	
L 164, 171 und 183	Spule	52.0500.032.00	
L 165, 175, 181 und 185	Spule	52.0500.033.00	
L 166 und 167	Spule	52.0500.000.05	
L 172	Spule	52.0500.035.00	
L 173	Spule	52.0500.036.00	
L 174	Spule	52.0500.034.00	
L 176 und 177	Spule	52.0500.000.05	
L 182	Spule	52.0500.040.00	
L 184 und 194	Spule	52.0500.037.00	
L 186 und 187	Spule	52.0500.000.05	
L 191 und 192	Spule	52.0500.038.00	
L 193 und 195	Spule	52.0500.039.00	
L 196	Spule	52.0500.391.00	

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektrische Werte Bemerkungen
C 150	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.44	120 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.70	270 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 151	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.43	100 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 152	Keramikkondensator	5L.5224.011.72	470 pF ± 5%, 100 V
C 153	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.011.75	820 pF ± 5%, 100 V
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 154	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.45	150 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.81	12 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 155	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.44	120 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 156	Keramikkondensator	5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 157	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.45	150 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.44	120 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 158	Keramikkondensator	5L.5224.003.17	2×220 pF ± 5%, 100 V
C 159	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.44	120 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.35	22 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 160	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.44	120 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 161	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.81	12 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 162	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.45	150 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.40	56 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 163	Keramikkondensator	5L.5224.003.17	2×220 pF ± 5%, 100 V
C 164	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.39	47 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.33	15 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 165	Keramikkondensator	5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 166	Keramikkondensator	5L.5224.009.37	33 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 167	Keramikkondensator	5L.5224.009.44	120 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 168	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.43	100 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 169	Keramikkondensator	5L.5224.009.41	68 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 170 und 172	Keramikkondensator	5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 171	Keramikkondensator	5L.5224.009.38	39 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 173	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.43	100 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 174	Keramikkondensator	5L.5224.009.35	22 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 175	Keramikkondensator	5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 176 und 180	Keramikkondensator	5L.5224.009.38	39 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 177	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.40	56 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.34	18 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 178	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.43	100 pF ± 2%, 63 V, N 150
		5L.5224.009.42	82 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 179	Keramikkondensator	5L.5224.009.33	15 pF ± 2%, 63 V, N 150

4.6. Schalteillisten

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektrische Werte Bemerkungen
4.6.1. Vorselektion VS 1500 H 52.1378.000.00 SA (00)			
BU 1 und 2	HF-Buchse	5M.4511.220.79	
C 1 bis 20	Keramikkondensator	5L.5224.009.79	4700 pF ± 10%, 63 V
C 21	Tantalkondensator	5L.5275.001.52	22 µF ± 20%, 16 V
IS 1 und 2	Integrierte Schaltung	5L.5441.003.36	SN 84L 00 N
IS 3	Integrierte Schaltung	5L.5441.003.37	SN 84L 10 N
IS 4 und 5	Integrierte Schaltung	5L.5441.005.78	SN 84L 04 N
IS 6	Integrierte Schaltung	5L.5441.005.79	SN 84L 30 N
IS 7	Integrierte Schaltung	5L.5441.006.98	SN 84 27 N
IS 8, 9, 11 und 12	Integrierte Schaltung	5L.5441.007.18	SN 84L 02 N
IS 10	Ingegrierte Schaltung	5L.5441.007.19	SN 84L 42 N
L 1 bis 10	Spule	52.0500.063.00	
R 1	Widerstand	5N.5102.002.97	10 kΩ ± 5%, 0,25 W
ST 1	Steckerleiste	5L.4561.005.93	32 polig
ST 2 bis 7	Steckerleiste	5L.4561.007.75	2 polig
4.6.2. HF-Bandpaß 52.1378.100.00 SA (01)			
BU 101 bis 112	Buchse	5L.4423.001.91	
C 102 bis 104, 106 bis 108	Keramikkondensator	5M.5224.220.76	0,027 µF ± 10%, 50 V
C 109 bis 118, 120 bis 127	Keramikkondensator	5M.5224.220.56	0,01 µF ± 10%, 100 V
C 128 bis 131, und 133	Keramikkondensator	5N.5224.001.08	0,1 µF ± 10%, 50 V
C 132	Keramikkondensator	5N.5224.220.56	0,01 µF ± 10%, 100 V
C 145	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.011.72 5L.5224.009.37	470 pF ± 5%, 100 V 33 pF ± 2%, 63 V
C 146	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.43 5L.5224.009.44	100 pF ± 2%, 63 V, N 150 120 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 147	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.011.73 5L.5224.009.40	560 pF ± 2%, 63 V, N 150 56 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 148	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.011.76 5L.5224.009.44	1000 pF ± 5%, 100 V 120 pF ± 2%, 63 V, N 150
C 149	Keramikkondensator und Keramikkondensator	5L.5224.009.45 5L.5224.009.44	150 pF ± 2%, 63 V, N 150 120 pF ± 2%, 63 V, N 150

1.4.2. Logikschaltung

Die Logikschaltung erzeugt die zum Einschalten des jeweils benötigten Bandpasses notwendigen Schaltsignale aus der vom Synthesizer AO 1500 angelieferten Frequenzinformation im BCD-Code.

Benötigt werden insgesamt 10 bit Frequenzinformation, und zwar

- 2 bit für die 10-MHz-Dekade
- 4 bit für die volle 1-MHz-Dekade
- 4 bit für die volle 100-kHz-Dekade.

Die Schaltung ist in TTL-Technik aufgebaut.

Zu beachten ist folgende Besonderheit:

Bei Frequenzen unter 1,6 MHz wird kein Filter eingeschaltet, ebenso bei Frequenzen über 29,99999 MHz!

Indermodulation 2. Ordnung

Durch die Vorselektion werden die Intermodulationsprodukte des nachgeschalteten Empfängers im Mittel um mehr als 25 dB reduziert, wobei die beiden Störfrequenzen so liegen, daß

$$f_E = f_1 \pm f_2:$$

In Verbindung mit einem Empfänger ergibt sich folgende Intermodulation 2. Ordnung:

Zwei unmodulierte Störsender gleicher Amplitude $U \geq 50$ mV EMK erzeugen einen Störabstand von 20 dB bei einem Nutzsendersignal von 100 μ V Antennen-EMK.

1.4. Technische Beschreibung (hierzu Anlagen 1 und 2)

Die Vorselektion VS 1500 H besteht aus zwei Baugruppen:

HF-Bandpaß,
Logik- bzw. Ansteuerschaltung.

1.4.1. HF-Bandpaß

Als Selektionsmittel dienen acht festabgestimmte Bandpässe, die den Kurzwellenfrequenzbereich von 1,6 bis 30 MHz lückenlos überdecken. In Abhängigkeit von der am Empfänger eingestellten Frequenz wird das jeweils benötigte Filter mittels Schaltdioden in die Antennenzuleitung eingeschaltet.

Das von der Antenne kommende Signal wird mittels des Übertragers TR 1 auf eine Impedanz von 200 Ω transformiert und über die jeweils durchgeschaltete Diode (GR 2 bis 9) auf das entsprechende Filter gegeben. Die in der HF-Zuleitung liegenden Induktivitäten L 16, 26, 36, 46 usw. dienen zur Erhöhung des Wellenwiderstandes der Leiterbahn auf der Leiterplatte und kompensieren die Kapazitäten der anderen sieben gesperrten Schaltdioden.

Vom Ausgang des Filters gelangt das HF-Signal wiederum über eine Schaltdiode (GR 11 bis 18) auf eine gemeinsame, ebenfalls mit acht festen Induktivitäten kompensierte Leitung und wird mittels des Übertragers TR 2 wieder auf die erforderliche Ausgangsimpedanz von 50 Ω transformiert.

Die Anoden der Schaltdioden liegen gleichstrommäßig an einer konstanten Spannung von + 5 V. Die Kathoden der beiden zu je einem Filter gehörenden Dioden werden über einen Schalttransistor (TS 2 bis 9) entweder an Masse oder an + 12 V gelegt. Das jeweils benötigte Filter wird eingeschaltet, indem der zugehörige Schalttransistor durch eine von außen zugeführte Schaltspannung leitend wird. Der Diodenstrom fließt dann von BU 1 (+ 5 V) über TR 1 bzw. TR 2, die beiden Schaltdioden und den Schalttransistor nach Masse.

Die jeweils nicht benötigten Filter werden durch Sperren der zugehörigen Schaltdioden abgeschaltet. Hierbei ist der Schalttransistor ohne Basisspannung gesperrt und die Kollektorspannung — und damit auch die Spannung an den Kathoden der Schaltdioden — beträgt + 12 V. Als Diodensperrspannung steht somit 7 V an den Dioden.

1.3. Technische Daten

Aufteilung des Kurzwellen-Frequenzbereiches in folgende acht Teilbereiche:

1. 1,6 bis 2,299 MHz
2. 2,3 bis 3,299 MHz
3. 3,3 bis 5,299 MHz
4. 5,3 bis 7,299 MHz
5. 7,3 bis 12,299 MHz
6. 12,3 bis 17,299 MHz
7. 17,3 bis 22,299 MHz
8. 22,3 bis 29,99999 MHz

Achtung! Bei Einstellung einer Empfangsfrequenz $f_E < 1,6$ MHz oder bei $f_E > 29,99999$ MHz ist keines der Filter eingeschaltet, d.h. es ist kein Durchgang vorhanden!

Durchgangsdämpfung
innerhalb der Teilbereiche: $< 1,5$ dB

Rauschzahl
des Empfängers in Verbindung
mit VS 1500 H (im Mittel): $\leq 11,5$ dB (≤ 14 kT₀)

Zulässige Antennenüberspannung: ≤ 10 V EMK

ZF-Durchschlag
des Empfängers in Verbindung mit
VS 1500 H: > 110 dB, typ. 120 dB

Spiegelselektion
des Empfängers in Verbindung
mit VS 1500 H: > 110 dB, typ. 120 dB

Kreuzmodulation
des Empfängers in Verbindung
mit VS 1500 H:

Ein modulierter Störsender erzeugt durch Kreuzmodulation einen Störabstand von 20 dB bei:

	Antennen-EMK	m	f
Nutzsender	100 μ V	0,5	f_E
Störsender	≥ 5 V	0,5	$0,5 \cdot f_E > f_{STÖR} > 2 \cdot f_E$

1. GERÄTEBESCHREIBUNG

1.1. Allgemeine Angaben

1.1.1. Bezeichnung des Gerätes

Der Einschub hat die Bezeichnung "Vorselektion VS 1500 H".

1.1.2. Verwendungszweck

Die Baugruppe "Vorselektion" dient zur Erhöhung der Selektion gegen frequenzmäßig weit-ab liegende starke Störsender sowie zur Verringerung der Intermodulation 2. Ordnung, d.h. zur Verringerung der Mischprodukte, die aus der Summe oder der Differenz der Frequenzen zweier starker Sender gebildet werden. Ebenso werden durch die Vorselektion ZF-Durchschlag und Spiegelfrequenzempfang wesentlich verbessert.

1.1.3. Einbauhinweise

Die Zusatzbaugruppe VS 1500 H ist als Einschub ausgeführt und hinten rechts neben der Baugruppe AO 1500 einzusetzen. Bei den Geräten E 1501 bzw. E 1503 ist dies der Platz für die Antennen-Diversity-Baugruppe, die jedoch nur alternativ zur Baugruppe VS 1500 H eingebaut werden kann.

Die untere Buchse (Bu 2) des Einschubes VS 1500 H ist mit Hilfe des mitgelieferten Verbindungskabels mit der unteren Buchse (1,6 - 30 MHz) des HF-Teiles zu verbinden.

1.2. Gliederung des Gerätes (Lieferumfang)

Stück	Benennung	Sach-Nummer
1	Zusatzbaugruppe Vorselektion VS 1500 H einschließlich Verbindungskabel	52.1378.000.00
1	Beschreibung	5X.0172.208.07