

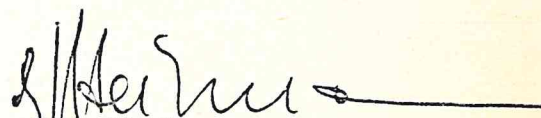
VEB Kombinat Mikroelektronik

B

Konzeption des perspektivischen Sortiments aktiver  
elektronischer Bauelemente des VEB Kombinat Mikro-  
elektronik für den Einsatz in der speziellen Technik  
für den Zeitraum

1982 bis 1986

Berlin, den 14.01.1983

  
Dr. Wedler  
Generaldirektor

## 1. Zielstellung

In Übereinstimmung mit dem Beschluß des Politbüros des ZK der SED zur beschleunigten Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik in der Volkswirtschaft der DDR vom 26. 6. 1979 und bekräftigt durch den FB-Beschluß "Grundlinie zur weiteren beschleunigten Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik in der DDR" vom 22. 12. 1981 bestand die Zielstellung darin, ergänzend zur am 7. 12. 1981 bestätigten Perspektivkonzeption aktiver, passiver und hybrider Bauelemente für den Zeitraum 1982 - 1986 der Kombinate Mikroelektronik, Elektronische Bauelemente, Keramische Werke Hermsdorf und Narva "Rosa Luxemburg" Berlin eine langfristige Sortimentskonzeption aktiver elektronischer Bauelemente für den Einsatz in der militärischen Technik zu erarbeiten.

Mit dieser Konzeption wird

- ✓ - ein langfristiges Entwicklungs- und Bereitstellungsprogramm des VEB KME zu Bauelementen für den militärischen Einsatz
- ✓ - eine Grundlage für die gezielte Entwicklung von Bauelementen bzw. spezifischen Bauelementeparametern als Ausgangspunkt für die Fixierung der entsprechenden Pflichtenhefte
- ✓ - eine Orientierung auf verstärkte applikative Arbeit zur konsequenten NSW-Ablösung in Forschung, Entwicklung und Produktion auf der Basis eines erweiterten verfügbaren Bauelementesortiments
- ✓ - eine langfristige, stabile Orientierung der Hersteller von elektronischen Geräten und Anlagen hinsichtlich der ausschließlich für den militärischen Einsatz vorgesehenen Bauelementebasis
- ✓ - eine Grundlage für das schrittweise Einbringen von Bauelementeigenentwicklungen in das ERE-Verzeichnis (Verzeichnis der für die Anwendung in der Militärtechnik der Warschauer Vertragsstaaten vorgesehenen Bauelementebasis)
- ein sortimentsseitiger Ausgangspunkt für die entsprechende Standardisierungsarbeit auf diesem Gebiet

geschaffen.

Eine weitere Zielstellung besteht darin, die Perspektivkonzeption

- in enger Verbindung mit der Perspektivkonzeption für allgemeine Anwendung inhaltlich zu ergänzen und zu präzisieren.

- jährlich bis Oktober für einen Zeitraum von 5 Jahren fortzuschreiben.

## 2. Grundlagen und Ausgangspunkte

Die bei der Erarbeitung des vorliegenden Materials zugrundegelegten Dokumente waren

- Beschluß des Politbüros des ZK der SED zur beschleunigten Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik in der Volkswirtschaft der DDR vom 26. 6. 1979
- "Grundlinie zur weiteren beschleunigten Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik in der DDR" - Beschluß des PB des ZK der SED vom 22. 12. 1981
- Konzeption des perspektivischen Sortiments elektronischer Bauelemente der Kombinate
  - . Mikroelektronik
  - . Elektronische Bauelemente
  - . Keramische Werke Hermsdorf
  - . Narva "Rosa Luxemburg"für den Zeitraum 1982 - 1986 (VVS B 410-57/82)
- die Ergebnisse der Pflichtenheftüberprüfung in den Kombinat der bauelementeherstellenden und -anwendenden Industrie in Realisierung des Ministerratsbeschlusses vom 12. 11. 1981
- Verzeichnis elektronischer und elektrotechnischer Erzeugnisse (ERE-Verzeichnis) für den Einsatz in und für die Herstellung von elektronischen Geräten und Anlagen der Militärtechnik in den Warschauer Vertragsstaaten (Redaktion 1977) und seine Ergänzungen von 1978, 1979 und 1980
- Forderungen der potentiellen Bauelementeanwender aus den Bedarfsprogrammen der Jahre 1980 und 1981 der Kombinate Robotron, Nachrichtenelektronik, CZ Jena, KWH
- Beratungs- und Abstimmungsergebnisse zwischen dem Kombinat Mikroelektronik, dem VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin, dem Militärtechnischen Institut des MfNV als Leitzentrum für den Bauelementeeinsatz in der militärischen Technik und den speziellen Bauelementeanwendern.

Bei der Konzipierung des vorliegenden Materials wurde davon ausgegangen, daß mit der Perspektivkonzeption elektronischer Bauelemente der Kombinate ME, EB, KWH und NB die perspektivischen Grundrichtungen der Entwicklung der Bauelemente - Sortimente vorgegeben sind und daß die Bauelementekonzeption für die spezielle Technik ausschließlich Bauelemente entsprechend den höheren Anforderungen beinhaltet. Das bedeutet, daß für die Entwicklung der militärischen elektronischen Technik beide Dokumente zugrunde zu legen sind und der Bauelementeeinsatz entsprechend der jeweiligen festgeschriebenen Parameter und Bereitstellungsbedingungen zu organisieren ist.

### 3. Strategische Richtungen bei der Entwicklung, Produktion und Bereitstellung aktiver elektronischer Bauelemente für die spezielle Technik

Die Entwicklung, Produktion und Bereitstellung einer Bauelementebasis für die speziellen Belange der Militärelektronik ist eine der wichtigsten Positionen innerhalb der Aufgaben zur beschleunigten Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik in der DDR. Dabei geht der VEB Kombinat Mikroelektronik davon aus, durch eine verstärkte Entwicklung und Produktion von Bauelementen für die spezielle Technik unter Beachtung der technologischen und ökonomischen Bedingungen den Eigenanteil am Sortiment der speziellen Technik zu erhöhen. Gleichzeitig werden Maßnahmen durchgeführt, um die Sortimente des ERE - Verzeichnisses für die Anwendung in der speziellen Technik in der DDR zu erschließen.

Bei der Realisierung einer stabilen Mikroelektronik - und Elektronikbasis konzentrieren sich der VEB Kombinat Mikroelektronik auf folgende Schwerpunkte:

- Schaffung einer Bauelementebasis auf der Grundlage der vorliegenden und applikativ bewerteten Forderungen der Anwenderindustrie unter Berücksichtigung der Richtlinie der Anwendung des MTI durch Eigenentwicklung im VEB KME
- Sortimentsergänzung durch Bauelemente aus dem ERE-Verzeichnis und deren kommerziell-technische Absicherung
- Beschleunigung der Entwicklung spezieller Bauelemente auf der Basis der vorhandenen bzw. zu entwickelnden Technologien und Verfahren
- verstärkte applikative Arbeit, insbesondere auf dem Gebiet der Vorlaufapplikation und der Sortimentsarbeit, zur Minimierung der Bauelementeforderungen auf das absolut notwendige Maß. Darin eingeschlossen sind die Aktivitäten der bauelementeanwendenden Industrie hinsichtlich der Reduzierung der Anforderungen an die elektronischen Bauelemente durch schaltungstechnische und konstruktive Maßnahmen bei der Entwicklung elektronischer Geräte der speziellen Technik.

Bei der Umsetzung der konzipierten Sortimente geht der VEB KME von der folgenden Rang- und Reihenfolge aus:

1. Sicherung eines Sortimentes unipolarer Logikschaltkreise aus der Eigenentwicklung und Importen
2. Entwicklung der LS-TTL-Familie für den Einsatz in der speziellen Technik
3. Bereitstellung von MPS und EMR
4. Nutzung des ISA-Systems
5. Weiterentwicklung der analogen Schaltkreise
6. Optoelektronische Bauelemente
7. Teilsortimente von Transistoren und Dioden aus Eigenentwicklung
8. Leistungselektronische Bauelemente aus Importen .

Damit wird verstärkt den bereits vorliegenden Forderungen an Bauelementen entsprochen.

Gleichzeitig wird davon ausgegangen, daß das perspektivische Sortiment des VEB KME für die zivile Anwendung höchstmöglich genutzt wird, insbesondere auf dem Gebiet der Schaffung von Lehr- und Lernmitteln für die bessere Beherrschung der militärischen Technik, bei denen die technische Anforderung denen der herkömmlichen Technik entsprechen.

#### 4. Erreichter Stand

Mit dem vorliegenden Material ist erstmalig ein Entwurf einer langfristigen Sortimentskonzeption aktiver elektronischer Bauelemente für die militärische Anwendung für den Zeitraum 1982 - 1986 erarbeitet worden.

Mit der Einordnung der Schwerpunkt-Bauelementelinien

- SSI- und MSI-Schaltkreise der CMOS- und LS-TTL-Technik
- analoger Schaltkreise
- ISA-System für digitale und analoge Schaltkreise
- optoelektronische Bauelemente
- Leistungsschalt- und VHF/UHF-Transistoren

wurde eine Grundlage für die gezielte Bereitstellung elektronischer Bauelemente konzipiert.

Darüber hinaus ist es auf dieser Grundlage möglich, ein langfristiges Entwicklungs- und Bereitstellungsprogramm für elektronische Bauelemente aufzubauen, auf deren Basis

- die schrittweise Entwicklung hochzuverlässiger Bauelemente
- die gezielte Abstimmung und Verhandlung zur Bereitstellung von Importbauelementen aus dem ERE-Verzeichnis
- die Erarbeitung von Vorschlägen für die Forschungs-kooperation und die Aufnahme von DDR-Bauelementen in das ERE-Verzeichnis

erfolgt.

Gleichermaßen werden auf dieser Grundlage die Prüfprogramme zur Festlegung der MEK-Einstufung erarbeitet in Hinblick auf die zu erreichende Stufe und in Übereinstimmung mit der Zeitleiste bzw. die Pflichtenhefte zur gezielten Entwicklung von Bauelementen für die militärische Zweckbestimmung.

Dieses Material wird in Übereinstimmung mit der Verfügung 39/78 des Ministers für Elektrotechnik/Elektronik jährlich für einen Zeitraum von 5 Jahren präzisiert und fortgeschrieben.

## 5. Probleme

Die in diesem Entwurf eingeordneten Bauelemente erfordern

- eine konsequente Umsetzung in entsprechende Entwicklungsvorhaben des VEB KME
- eine Klärung hinsichtlich einer durchgängigen, stabilen Verfügbarkeit und Bereitstellung der Bauelemente des ERE-Verzeichnisses aus den Ländern des Warschauer Vertrages auf der Ebene der Verteidigungsministerien und der Fachministerien der Länder
- eine weitgehende Abstimmung zwischen den Bauelementeherstellern und -anwendern hinsichtlich Arbeitsteilung und Verantwortlichkeit bei der Prüfung der MEK-Stufen und der Applikation
- die Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender zur Prüfung von Sonderanforderungen, wie Strahlenfestigkeit der Bauelemente.

Gleichzeitig werden in KME-internen Beratungen zu Fragen

- der Sortimentserweiterung, insbesondere auf dem Gebiet der hochintegrierten unipolaren Schaltkreise
- der Sortimentsergänzungen mit Schwerpunkt zu monovalenten Bauelementen und Sensorelementen für den militärischen Einsatz

Standpunkte bezogen mit der Zielstellung, gleichzeitig mit der überarbeiteten Sortimentskonzeption aktiver, passiver und hybrider Bauelemente für den Zeitraum 1983 - 1987 für die allgemeine Anwendung im IV. Quartal 1982 die vorliegende Konzeption für aktive Bauelemente für die militärische Anwendung für den gleichen Zeitraum fortzuschreiben und zu präzisieren.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Bezeichnungsfunktion	Typbezeichnung	spez. Typ	Vergleichs- Typ	Arbeits- temperat- urber. (°C)	MEK Ein- stu- fung	ERE	Bereitstellung	Ausfertig.	Bemerkung								
						81	82	83	84	85	86	Horst.Land	Ge- tec. Häu- tech.	Const.	86	87	88

Unipolare IS

Speicher(unipolar)

1 K x 1 SRAM	U 202 D	V 202 D	P 202 D	-25/+85	II/83	x			DDR								
"	K 565 RU2		P 2102						UdSSR								
1 K x 4 CMOS RAM	U 224 D	V 224 D	HM 6514-5	-25/+85	III/84	x		ZFTM	DDR								
4 K x 1 CMOS RAM		(537 RU 2)							UdSSR								Vorwahl. f. ERE
4 K x 1 DRAM		(565 RU 1)							UdSSR								
16 K BRAM	U 256 C	V 256 C	HK 4116	-25/+85	III/83	x		ZFTM	DDR								
"		(565 RU 3)	HK 4116						UdSSR								
256 x 4 PROM(CMOS)	U 555 C		HM 6611	-10/+70	II/83	x			DDR								
8 K EPROM	U 208 D		C 2708 A	-10/+70	II/84	x		ZFTM	DDR								

MPS und Interface-IS

3 bit EPR mit ROM	U 881 D	V 881 D		-25/+85				FWE	DDR	DIL							
" mit ext.																	
PROM -Anschl.	U 982 M	V 882 M		-25/+85				FWE	DDR	QIL							

CMOS-Logic-IS

2 x 4 E HOR	U 4001 D	564 LE 6		-60/+125	III/83	x			UdSSR	FP	3-15V						
4 x 2 E HOR	U 4001 D	V 4001 D	GD 4001 DE	-25/+85	III/83	x		FWE	DDR								
"		564 LE 5	GD 4001 AK	-60/+125		x			UdSSR	FP	3-15V						
2-fach Komple- mentärpaar n. Inv.	U 4007 D	V 4007 D	GD 4007 BE		III/83		x	FWE	DDR								
4 x 2 E HAHD	U 4011 D	V 4011 D	GD 4011 BE	-25/+85		x		FWE	DDR								
"		564 LA 7	GD 4011 AK	-60/+125		x			UdSSR	FP	3-15V						
4 bit Volladder		564 IM 1	GD 4008 AK	-60/+125		x			UdSSR	FP	3-15V						



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

2 x 4 E NAND	U 4012 D	V 4012 D	CD 4012 BE	-25/+85	III/84	x	x	x	x	x	FWE	DDR	FP	3-15V
"		564 IA 8	CD 4012 AK	-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
2 x DFF	U 4013 D	V 4013 D	CD 4013 BE	-25/+85	III/86						x	DDR	FP	3-15V
"		564 TM 2	CD 4013 AK	-60/125								UdSSR	FP	3-15V
2 x 4 bit Schiebereg.	U 4015 D	V 4015 D	CD 4015 BE	-60/+70								DDR	FP	3-15V
"	X 564 IR 2		CD 4015 AK									UdSSR	FP	3-15V
Syn.Dez.Zähler/ Treiber mit 10 Dez.-Ausgängen	U 4017 D	V 4017 BE	CD 4017 BE									DDR		
4 x AND/OR Selekt Gatter		564 IS 2	CD 4019 AK	-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
Zähler/Teiler teil- bar durch 8		564 IE 9	CD 4022 AK	-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
3 x 3 E NAND	U 4023 D	V 4023 D	CD 4023 BE	-25/+85	III/84							DDR		
"		564 IA 9		-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
3 x 3 E NOR		564 LE 10	CD 4025 AK	-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
2 x JK-Flip-Flop	U 4027 D	V 4027 D	CD 4027 BE	-60/+70								DDR		
"		564 TW 1										UdSSR	FP	3-15V
BCD zu Dezimal- Dekoder	U 4028 D	V 4028 D	CD 4028 BE									DDR		
"		564 ID 1		-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
4 bit V/R-Dezimal- Dual-Zähler	U 4029 D	V 4029 D	CD 4029 BE									DDR		
4 fach Ex-OR-Gatter	U 4030 D	V 4030 D	CD 4030 BE	-25/+85	III/86							DDR		
"		564 LP 2		-60/+125								UdSSR	FP	3-15V
8 bit Schiebereg.	U 4034 D	V 4034 D	CD 4034 BE	-60/+70								DDR		
"		564 IR 6										UdSSR	FP	3-15V
4 bit Schiebereg.mit syn. Paralleleingabe	U 4035 D	V 4035 D	CD 4035 BE									DDR		
"		564 IR 9										UdSSR	FP	3-15V
4 bit D-Latch	U 4042 D	V 4042 D	CD 4042 BE	-60/+125								DDR		
"		564 TM 3										UdSSR	FP	3-15V
4 x RS NAND-Latch	U 4044 D	V 4044 D	CD 4044 BE									DDR		
PIL-Sohaltung	U 4046 D	V 4046 D	CD 4046 BE									DDR		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

8 E Multifunktions- gatter expandierbar	U 4048 D	V 4048 D	CD 4048 BE								FWE	DDR				
6 x nichtinv. Treiber	U 4050 D	V 4050 D	CD 4050 BE	-25/+85	III/83			x			ZFTM	DDR				
"		564 PU 4	CD 4050 AK	-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
8-Kanal-Analog- Multiplexer	U 4051 D	V 4051 D	CD 4051 BE								FWE	DDR				
"		564 KP 2	CD 4051 AK	-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
Differenz-4-Kanal- MUX		564 KP 1	CD 4052 AK	-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
4 bit AJU		564 IP 3		-60/+70		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
4 bilaterale Analogschalter	U 4066 D	V 4066 D	CD 4066 BE								FWE	DDR				
"		564 XT 3		-60/+70		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
4 x NAND-Schmitt- Trigger	U 4093 D	V 4093 D	CD 4093 BE	-25/+85	III/83			x			ZFTM	DDR				
6 x invert. Treiber	U 40098 D	V 40098 D	CD 40098 BE	-25/+85	III/83			x			ZFTM	DDR				
6 fach Inverter m. Block		564 IN 1	CD 4502 AK	-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
BCD zu 7-Segment- Dekoder/Treiber	U 40511 D	V 40511 D	(CD 4511 BE)	-25/+85	III/83			x			ZFTM	DDR				
2 x Syn. 4 bit Dualzähler	U 4520 D	V 4520 D	CD 4520 BE								FWE	DDR				
12 bit Paritäts- prüfer	U 4531 D	V 4531 D	CD 4531 BE	-60/+125		x	x				FWE	UdSSR	FP	3-15V		
"		564 SA 1		-25/+85	III/86						FWE	DDR				
"		564 SA 1		-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
2 x Monoflop	U 4538 D	V 4538 D	CD 4538 BE	-60/+125		x	x				FWE	DDR				
2 bit Multipli- zierer		564 IP 5	MC 14554								UdSSR	FP		3-15V		
Übertragseinheit		564 IP 4	M 14582 A	-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		
4 bit Größen- komparator	U 4585 D	V 4585 D	CD 4585 BE								FWE	DDR				
"		564 IP 2		-60/+125		x	x				UdSSR	FP		3-15V		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Majoritätsmultiplizierer	564 IK 1	-60/+125	x	x	UdSSR	FP	3-15V
3 x 3 E Majoritäts-Gatter	564 IP 13	-60/+125	x	x	UdSSR	FP	3-15V
4 bit Seriell-Parallel-Register	564 IR 9	-60/+125	x	x	UdSSR	FP	3-15V
6 fach Inverter	564 IN 2 (CD 4049 AK)	-60/+125	x	x	UdSSR	FP	3-15V

Analoge IS

Operationsverstärker

Operationsverstärker	B 4 109 D	SN 72709 N	-55/+85	IV/82	x	x	HWF	DDR
"	B 176 D	/uA 776	-25/+85	III/83		x	HWF	DDR
"	B 177 D	/uA 776	-25/+85	III/83		x	HWF	DDR
"	B 761 D	TAA 761	-25/+85	III/83		x	HWF	DDR
Operationsverstärker, 2 fach	B 2761 D	TAA 2761	-25/+85	III/84		x	HWF	DDR
Operationsverstärker, 4 fach	B 4761 D	TAA 4761	-25/+85	III/84		x	HWF	DDR
BIFF-OPV	B 080 D	TL 080	-25/+85	III/83		x	HWF	DDR
"	B 081 D	TL 081	-25/+85	III/83		x	HWF	DDR
BIFF-OPV, leistungsarm	B 061 D	TL 061	-25/+85	III/85		x	HWF	DDR
BIFF-OPV, 2 fach	B 062 D	TL 062	-25/+85	III/85		x	HWF	DDR
leistungsarm	B 064 D	TL 064	-25/+85	III/85		x	HWF	DDR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
OPV, leistungsarm		140 UD 12	( $\mu$ A 776)	-60/+125		x	x							USSR			$I_{co}=200/\mu A$ $\varnothing 9,5 \times 4,8 \text{ mm}$ $\varnothing 9,5 \times 4,8 \text{ mm}$
OPV (Präz.-OPV)		140 UD 14	IM 108	-60/+125		x	x							USSR			
Operationsverstärker		140UD5A,B		-60/+125		x	x							USSR			
"		140UD6A,B		-60/+125		x	x							USSR			
Instrumentationsverstärker	MAA 725		$\mu$ A 725	-55/+155		x	x							GSSR			
<u>Spannungsregler</u>																	
Festspannungsregler	MA 7805		$\mu$ A 7805	-55/+155		x	x							GSSR			
"	MA 7812		$\mu$ A 7812	-55/+155		x	x							GSSR			
"	MA 7815		$\mu$ A 7815	-55/+155		x	x							GSSR			
"	MA 7824		$\mu$ A 7824	-55/+155		x	x							GSSR			
Spannungsregler	MAA 723		$\mu$ A 723	-55/+155		x	x							GSSR			
Spannungsregler, positiv	B 3170 H		IM 317	-25/+85	III/85					x			HWF	DDR			
Spannungsregler, negativ	B 3370 H		IM 337	-25/+85	III/85					x			HWF	DDR			
<u>Komparatoren</u>																	
Komparator		B 4 110 D	SN 72710 N	55/+85	IV/81	x	x						HWF	DDR			Ausgemessener A 211
Leistungsverstärker	A 212 D				IV/82					x			HWF	DDR			
<u>Transistorarrays</u>																	
Transistorarray	B 340 D			-25/+85	IV/82					x			HWF	DDR			
"	B 341 D			-25/+85	IV/82					x			HWF	DDR			
<u>Sensit. Analoge IS</u>																	
Anstufenschaltkreis f. Schaltnetzteile	B 260 D		TDA 1060		III/83								HWF	DDR			eingesenster Bereich $\frac{a}{b}$ Erzeugnisstandard
Sprechkapselverstärker	B 308 D				III/83					x			HWF	DDR			
Sprechkapselverstärker, regelbar	B 312 D				III/83					x			HWF	DDR			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Initiatorschaltkreis	A 301 D						x							HWF	DDR	
Temp.-Strom-Wandler	B 590		AD 590		III/86						x			HWF	DDR	
ISA-Schaltkreise						nur f. konkrete Typen noch bestätigter techn. Dok.										Konfiguration + Einsatzbedingungen sind zwischen Hersteller und Anwender abzustimmen
Referenz-Element	B 584 D		AD 584	-25/+85	III/85						x			HWF	DDR	
Ansteuerschaltkreis f. LED	A 277 D			-25/+85	III/83				x					HWF	DDR	
<u>AD-/DA-Wandler</u>																
A/D-Wandler, 3 Digit	C 520 D		AD 2020	-25/+85	III/82									HWF	DDR	
A/D-Wandler, 8 bit	C 570 D		AD 570	-25/+85	III/84						x			HWF	DDR	
25 $\mu$ s																
A/D-Wandler, 10 bit	C 571 D		AD 571	-25/+85	III/84						x			HWF	DDR	
30 $\mu$ s																
D/A-Wandler, 12 bit			AD 565	-25/+85	III/86							x		HWF	DDR	
200 ns																
D/A-Wandler, 12 bit			AD 566	-25/+85	III/86									HWF	DDR	
200 ns																

Bipolare digitale Schaltkreise

Standard-TTL																	
4 x 2 E NAND		113 LA 3	SN 5400	-60/+125							x	x			UdSSR	FP	
"		D 4 100 D	SN 8400	-55/+85	IV						x	x		HWF	DDR		
"		D 4 200 D	SN 84 H00	-55/+85							x			HWF	DDR		
4 x 2 E NAND o. K.		133 LA 8	SN 54 01	-60/+125							x	x			UdSSR	verringertes fan out (5)	
3 x 3 E NAND		133 LA 4	SN 54 10	-60/+125											UdSSR		
"		D 4 110 D	SN 84 10	-55/+85	IV						x	x		HWF	DDR		
"		D 4 210 D	SN 84 H 10	-55/+85										HWF	DDR		



4 x 2 E NAND leistungsg.	MH 54 S37	SN 54 S37	-55/+155												CSSR	
4 x 2 E NAND leistungsg. o. K.	MH 54 S38	SN 54 S38	-55/+155												CSSR	
2 (2x2) AND/OR AND/OR Inv.	MH 54 S51 MH 54 S64	SN 54 S51 SN 54 S64	-55/+155 -55/+155												CSSR CSSR	
2 D-Flip-Flop	MH 54 S74	SN 54 S74	-55/+155												CSSR	
2 JK-Flip-Flop	MH 54 S112	SN 54 S112	-55/+155												CSSR	
<u>Interface-Schaltkreise</u>																
1 aus 8 Dekoder	DS 8205	P 8205	-25/+85	III/84						x					HWF	DDR
8 bit E/A-Register	DS 8212	P 8212	-25/+85	III/84						x					HWF	DDR
8 x D-Latch, 3- state	DS 8282	P 8282	-25/+85	III/84						x					HWF	DDR
8 x D-Latch, 3- state, negierend	DS 8283	P 8283	-25/+85	III/84						x					HWF	DDR
8 x Bus-Treiber/ Empf., 3-state	DS 8286	P 8286	-25/+85	III/85							x				HWF	DDR
8 x Bus-Treiber/ Empf., 3-state, negierend	DS 8287	P 8287	-25/+85	III/85								x			HWF	DDR
<u>LS-TTL</u>																
4 x 2 E NAND	DL 000	SN 84 LS 00	-25/+85	III/83										x	HWF	DDR
4 x 2 E NAND o. K.	DL 003	SN 84 LS 03	-25/+85	III/83										x	HWF	DDR
6 fach Inverter	DL 004	SN 84 LS 04	-25/+85	III/84											HWF	DDR
4 x 2 E AND	DL 008	SN 84 LS 08	-25/+85	III/83										x	HWF	DDR
3 x 3 E NAND	DL 010	SN 84 LS 10	-25/+85	III/84										x	HWF	DDR
6 x Schmitt-Trigger, invert.	DL 014	SN 84 LS 14	-25/+85	III/85											HWF	DDR
2 x 4 E NAND	DL 020	SN 84 LS 20	-25/+85	III/84											HWF	DDR
1 x 8 E NAND	DL 030	SN 84 LS 30	-25/+85	III/84											HWF	DDR

Ablösung d. BE  
der D 4 100-und  
133-Reihe





4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Integrierte fotoempfindliche Strukturen

Zeile mit 256 Bsp. L 100 C	CCD 110	-10/+70	II/85	x	WFB	DDR
Zeile m. 1024 Bsp. L 133 C	CCD 133	-10/+70	II/85	x	WFB	DDR
Matrix L 211 C	CCD 211	-25/+70	III/85	x	WFB	DDR
<u>Optoelektronische Koppler</u>						
Koppler mit Foto-transistor MB 104	TIL 111	-25/+85	III/83		WFB	DDR
Koppler mit IS MB 111	MCL 611	-25/+85	III/84	x	WFB	DDR
Koppler mit IS K 293 LP 1 A		-10/+70		x		UdSSR

Infrarotemitterdioden

LED im PILL-Geh. VQ 120	TIL 24	-25/+85	IV/82	x	WFB	DDR
LED für LKÜ VQ 170		-25/+85	III/85	x	WFB	DDR
<u>LED</u>						
LED, Standard rot 5 mm VQA 13	LD 41	-25/+85	III/82	x	WFB	DDR
LED, grün VQA 23	LD 57	-25/+85	III/82	x	WFB	DDR
LED, gelb VQA 33	LD 55	-25/+85	III/82	x	WFB	DDR

Ziffern- und Symbolanzeigen

7-Segment, 7,5 mm, grün ALS 321 A,B 3 LS 321 A,B		-60/+70		x		UdSSR
7-Segment, 7,5 mm, rot ALS 324 A,B 3 LS 324 A,B		-60/+70		x		UdSSR
7-Segment, rot VQB		-10/+70	IV/82	x	WFB	DDR

(Spezialentw.  
MEK IV)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Transistoren

Kleinleistungsschalttransistoren

Transistoren npn	SS 216							x						MSN	DDR			
"	SS 218							x						MSN	DDR			
"	SS 219							x						MSN	DDR			
"	SSE 216							x						MSN	DDR		SOL-23	
"	SSE 219							x						MSN	DDR			

}Prüfung  
}nur im  
}eingebau-  
}ten Zustand  
}sinvoll

Leistungsschalttransistoren

Leistungsschalter, npn, 10 A, 800 V	SU 167	S 2530		-25/+125	IV/83			x						GWS	DDR			
Leistungsschalter, npn, 10 A, 1000 V	SU 169	S 2530		-25/+125	IV/83			x						GWS	DDR			
Leistungsschalter, 3 A, 400 V		2T 809	BUY 35	-60/+125			x	x							UdSSR			
Leistungsschalter, 50 V, 10 W	KU 611		BDY 12 B	-55/+155			x	x							CSSR			
Leistungsschalter, 80 V, 10 W	KU 612			-55/+155			x	x							CSSR			
<u>SFET</u>																		
Sperrschicht-FET, p-Kanal		2P 103A-D	(2N3301)	-60/+125			x	x							UdSSR			
Sperrschicht-FET, n-Kanal		2P 303A-E	2 N 3819	-60/+125			x	x							UdSSR			
Doppel-S-FET, n-K.		2PS 104A-D		-60/+125			x	x							UdSSR			
<u>MOSFET</u>																		
Dual-Gate, UKW/VHF	SM 200													FWE	DDR			
Dual-Gate, UHF	SM 202			-25/+85	III/86									MSN	DDR			
Dual-Gate, n-Kanal		2P 350A,B	3 N 140	-60/+85			x	x							UdSSR			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

p-Kanal-MOSFET	SMY 50	2P 304A	MEM 560 C (MEM) 560	-60/+125	IV/82	x	x							DDR				
"	SMY 52		MEM 560		IV/82	x	x							UdSSR				
"	SMY 61				IV/82	x	x							DDR				
n-Kanal-MOSFET		2P 305		-60/+125		x	x							UdSSR				
Leistungs-FET 30 W, 50 MHz		2P 901		-60/+125		x	x							UdSSR				
Leistungs-FET 4 W, 1500 MHz		2P 905		-60/+125		x	x							UdSSR				
<u>NF-Kleinleistungstransistoren</u>																		
NF-Vorst.-Tr. uni- versal npn	SC 236		(BC 108)	-40/+100	IV			x						DDR				
Transistoren, npn	SC 237		BC 237	-40/+100	IV			x						DDR				
"	SC 238		BC 238	-40/+100	IV			x						DDR				
"	SC 239		BC 239	-40/+100	IV			x						DDR				
"	SCE 237							x						DDR				
"	SCE 238							x						DDR				
"	SCE 239							x						DDR				
NF-Vorst.-Tr. uni- versal, pnp	SC 307		BC 307	-40/+100	III/83			x						DDR				
Trans. pnp	SC 308		BC 308	-40/+100	III/83			x						DDR				
"	SC 309		BC 309	-40/+100	III/83			x						DDR				
"	SCE 307							x						DDR				
"	SCE 308							x						DDR				
"	SCE 309							x						DDR				

} Prüfung nur im  
eingebauten Zu-  
stand sinnvoll

} Prüfung nur im  
eingebauten Zu-  
stand sinnvoll

SOT-23  
"  
"

SOT-23  
"  
"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

NF-Leistungstransistoren

nnp - 10 W, 40 V SD 335  
 pnp - 10 W, 40 V SD 336  
 npn - 10 W, 60 V SD 337  
 pnp - 10 W, 60 V SD 338  
 npn - 10 W, 80 V SD 339  
 pnp - 10 W, 80 V SD 340  
 npn - 15 W, 45 V SD 345  
 pnp - 15 W, 45 V SD 346  
 npn - 150 W, 20 A, 80 V KD 503  
 pnp - 70 W, 10 A, 60 V KD 616  
 pnp - 70 W, 10 A, 80 V KD 617

Darlington - pnp  
 125 W, 100 V, 20 A

HF-Kleinleistungstransistoren

Trans. f. allg. Anwendung, pnp SF 117  
 " , pnp SF 118  
 " , pnp SF 119  
 " , npn SF 127  
 " , npn SF 128  
 " , npn SF 129  
 " , npn SF 137  
 Trans. f. FM-ZF-Verst. SF 235  
 " SFE 235

BD 135  
 BD 136  
 BD 137  
 BD 138  
 BD 139  
 BD 140  
 BD 354  
 BD 355  
 2 N 5303  
 BDX 92  
 BDX 94  
 (BDX 66 A, B)  
 2T825A-W  
 -55/+125 IV/84  
 -55/+125 IV/84  
 -55/+125 IV/84  
 -55/+125 IV/84  
 -55/+125 IV/84  
 -55/+125 IV/84  
 -25/+85 III/84  
 -25/+85 III/84  
 -55/+155  
 -55/+155  
 -55/+155  
 -60/+125  
 -25/+85 III/83  
 -25/+85 III/83  
 -25/+85 III/83  
 BSY 53  
 BSY 187  
 BSY 155  
 BF 240  
 MSN  
 MSN  
 MSN  
 MSN  
 MSN  
 MSN  
 MSN  
 MSN  
 CSSR  
 CSSR  
 CSSR  
 UdSSR  
 HWF  
 HWF  
 HWF  
 HWF  
 HWF  
 HWF  
 HWF  
 MSN  
 MSN  
 SOT-32  
 SOT-32

x x x x x x x x

x x x

x x x x x x x x

IV/82

)Prüfung nur im  
 )eingebauten Zu  
 )stand einvoll

SOT-23

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Trans. f. TV-ZF-Verst.	SF 245		BF 173		IV/82	x	x						MSN	DDR			
"	SFE 245												MSN	DDR	SOT-23		) Prüfung nur im ) eingebaute Zu- ) stand sinnvoll
Ferritkernreiber npn	SSY 20		BSY 34		IV/82			x					HWF	DDR			
HF-Trans. npn, 400 MHz		2T326 A,B		-60/+125		x	x							UdSSR			
HF-Trans. npn, 900 MHz		2T368 A,B	(BFY 90)	-60/+125		x	x							UdSSR			
UHF-Trans. npn, 3/24 GHz		2T372 A,B	(BFR 49)	-60/+125		x	x							UdSSR			
UHF-Trans. npn, 2,8 GHz		2T382 A,B	(BFW 92)	-60/+125		x	x							UdSSR			
UHF-Trans. npn, 4,0 GHz		2T3101 A-2		-60/+125		x	x							UdSSR			
UHF-Trans. npn, 4 GHz, 0,6 W		2T640 A-2	(BFR 96)	-60/+125		x	x							UdSSR			
<u>HF-Leistungstransistoren</u>																	
HF-Trans. 1,5 W, 1,5 GHz	KFW 16 A		BFW 16 A	-60/+125		x	x							CSER			
"		2T606		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T610		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T914		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T913		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T919 A,B,W		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T920 A,B,W		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T922 A,B,W		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T925		-60/+125		x	x							UdSSR			
"		2T930		-60/+125		x	x							UdSSR			
400 MHz; 3,12,25 W		2T934		-60/+125		x	x							UdSSR			
20 A, 80 V, 60 W		2T935		-60/+125		x	x							UdSSR			



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Mehrfachdioden, Gemeins. Katode	SAM 42				-25/+85	+	x	x						FWE	DDR		
"	SAM 43				-25/+85	+	x	x						FWE	DDR		
"	SAM 44				-25/+85	+	x	x						FWE	DDR		
"	SAM 45				-25/+85	+	x	x						FWE	DDR		
"	2 D 908 A				-60/+125		x	x						UdSSR			
Mehrfachdioden, Gemeins. Anode	SAM 62				-25/+100	IV/82	x	x						FWE	DDR		
"	SAM 63				-25/+100	IV/82	x	x						FWE	DDR		
"	SAM 64				-25/+100	IV/82	x	x						FWE	DDR		
"	SAM 65				-25/+100	IV/82	x	x						FWE	DDR		
"	2 D 917 A				-60/+125		x	x						UdSSR			
<u>Kapazitäts- und Schalterdioden</u>																	
Doppel-C-Diode		2 WS 118 A,B			-60/+125		x	x							UdSSR		
Schaltdiode VHF	SA 412				-25/+100	IV/82			x					FWE	DDR		
Schaltdiode bis 1 GHz	KD 409 A													UdSSR			
Kap.-Diode für ind. Einsetz		2 W 104 A-E			-60/+120		x	x							UdSSR		
"		2 W 105 A,B			-60/+120		x	x							UdSSR		
<u>Spannungsstabilisatoren und Überspannungsbegrenzer</u>																	
Kleinleistungs-Z- Diode 0,5 W mit $U_Z=1V$	SZX 18	SZX 18/1			-55/+85	IV/82	x	x						WFB	DDR	DO 35 Glas	
Kleinleistungs-Z- Diode 0,5 W mit $U_Z=5,1-24V$		SZX 19 S			-55/+100	IV/82	x	x						WFB	DDR	DO 35 Glas	
Leistungs-Z-Diode 8 W mit $U_Z=0,75$ ; 5,1-22 V	SZ 600	SZ 600				IV/83			x					GWS	DDR		

VWS B 410 (1)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Leistungselektronische Bauelemente

Gleichrichterdioden  $\leq 30$  A

Gleichrichter- diode 1 A/05-10	SY 360	1 N 4001- 4007	-55/+85	IV	x	x							GWS	DDR
Gleichrichter- diode 100-1400 V/ 6 A - 14 A	SY 180				x	x							GWS	DDR
Gleichrichter- diode 100-1400 V/ 6 A - 14 A	SY 181			IV/84			x						GWS	DDR
KFG-Einpreddiode 25 A/1-2	SY 170/171	SY 170/171			x								MSN	DDR
Schnelle Gleich- richterdioden $\leq 30$ A														
0,3 A/1-15	SY 330	BY 203,204	-55/+85	IV/82	x		x						GWS	DDR
1 A/1-10	SY 345			IV/82			x						GWS	DDR