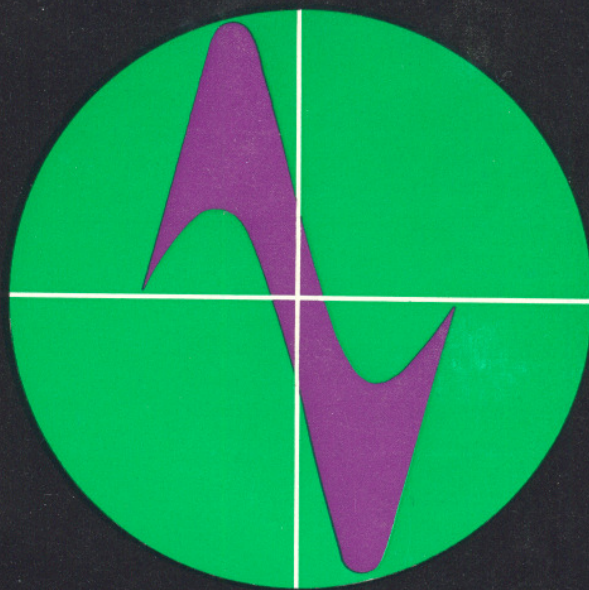




Halbleiter

Bauelemente
Information

Stand: Electronica 1972



electronica 72

**Wir stellen aus
Halle 7 Stand 7227**

Herausgeber:

AEG-TELEFUNKEN

Fachbereich Halbleiter / Vertrieb
71 Heilbronn, Postfach 1042

Druck:

Handelsdruckerei Georg Hohmann, Heilbronn, Roßkampfsstraße 13

5. Internationale Fachmesse für Fertigung in der Elektronik-Industrie

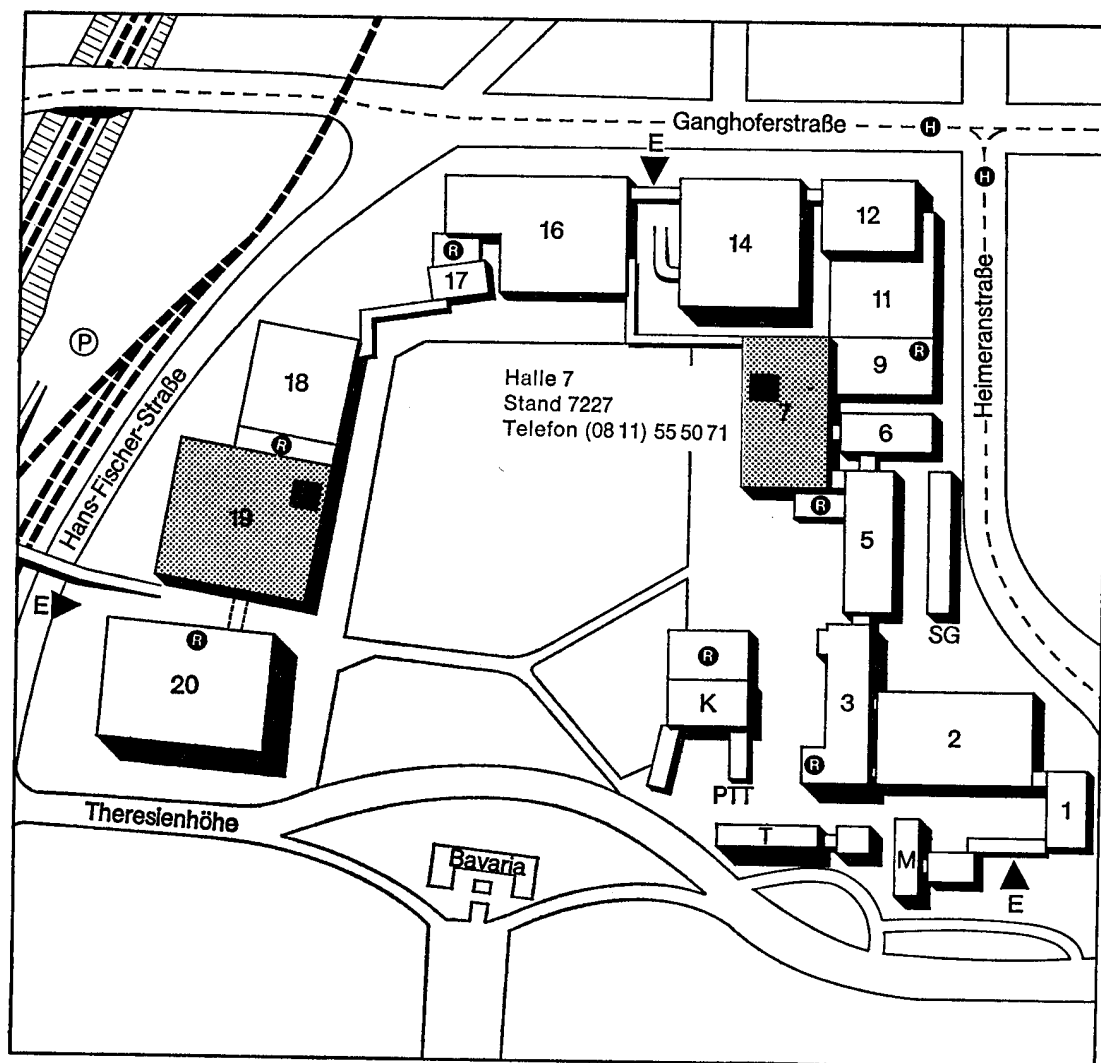
München 23. - 29. November 1972

Der Fachbereich Halbleiter von AEG-Telefunken zeigt Ihnen auf der diesjährigen Electronica neben Meßeinrichtungen eine Reihe von Halbleiter-Bauelementen.

In einem Schwerpunktprogramm finden Sie **Optoelektronische Bauelemente, MOS-Technik, HF-Leistungstransistoren** — nur um einige zu nennen.

Unser Stand Nr. 7227 ist in Halle 7

Wir stehen Ihnen hier gerne für Auskünfte zur Verfügung und freuen uns auf Ihren Besuch.



Im folgenden geben wir Ihnen eine Kurzbeschreibung einer Reihe von Halbleiter-Bauelementen.

Die Aufstellung enthält einige wichtige technische Daten und Anwendungsmöglichkeiten.

Alle Angaben sind vorläufig und können sich teilweise noch geringfügig ändern.

Diese Liste gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeit der hier vorgestellten Bauelemente.

Genauere technische Unterlagen erhalten Sie während der Electronica auf unserem Stand in Halle 7, oder auf Anforderung von einer der folgenden Anschriften.

AEG-TELEFUNKEN
Fachbereich Halbleiter
71 Heilbronn, Postfach 1042
Telefon (0 71 31) 88 21
Telex 728 746

**Geschäftsstellen für
Nachrichten- und Datentechnik:**

- 1000 Berlin 10**, Ernst-Reuter-Platz 7
Tel. (0311) 34002-1, Telex 181567
- 2000 Hamburg 36**, Stadthausbrücke 9
Tel. (0411) 3498-1, Telex 211609
- 4000 Düsseldorf**, Grafenberger Allee 136
Tel. (0211) 6708-1, Telex 8586740
- 6000 Frankfurt 83**, Mainzer Landstraße 349
Tel. (0611) 730291, Telex 414477
- 7000 Stuttgart 80**, Industriestraße 62
Tel. (0711) 733071-75, Telex 7255607
- 8000 München 19**, Arnulfstraße 199
Tel. (0811) 1305-1, Telex 523916

Distributor:

- Distron GmbH**
1000 Berlin 31, Wilhelmsaue 39-41
Tel. (0311) 8213064, Telex 0182758
- ENATECHNIK-ELEKTRONIK
Distributor GmbH**
2085 Quickborn, Schillerstraße 14
Tel. (04106) 4022 <6121>, Telex 0213590
- RTG E. Springorum KG**
4600 Dortmund, Bronnerstraße 7
Tel. (0231) 579252, Telex 0822534
- BERGER-ELEKTRONIK GmbH
Mansfeld GmbH u. Co. KG
Distributor elektr. Bauelemente**
6000 Frankfurt, Am Tiergarten 14
Tel. (0611) 490311, Telex 0412649
- e l e c d i s
Karl Ruggaber KG**
7000 Stuttgart 1, Leuschnerstraße 44
Tel. (0711) 624044, Telex 0721563
- SASCO Vertrieb von elektronischen
Bauelementen GmbH**
8011 Putzbrunn bei München
Hermann-Oberth-Straße 16
Tel. (0811) 454161, Telex 0528004

Europäische Vertretungen:

TRANSBORD
Andorra la Vella
Andorra
Telefon 20149

**Societe Anonyme belge
AEG-TELEFUNKEN**
Rue Souveraine, 40
B 1050 Bruxelles
Belgien
Telefon 127940
Telex 21359

**AEG DANSK
Elektricitets-Aktieselskab**
Roskildevej 8-10
DK 2620 Albertslund
Dänemark
Telefon 648522
Telex 27074

Sähköliikkeiden OY
Takomontie 3
SF Helsinki 38
Finnland
Telefon 454401
Telex 12431

**AEG
Societa Italiana per Azioni**
Divisione Tecnica Componenti
Via G. B. Pirelli, 12
20124 Milano
Italien
Telefon 6266
Telex 31473

INTEREXPORT
Unternehmen für internationalen
Handel
Kolarceva 8
YU-11001 Beograd
Jugoslawien
Telefon 620055
Telex 11240

**Societe Luxembourgeoise
pour la Distribution du Materiel
TELEFUNKEN**
8, Rue 1900
Luxembourg
Luxemburg
Telefon 21486
Telex 513

**Österreichische
AEG-TELEFUNKEN G.m.b.H.**
Abteilung Bauelemente
Brünnerstraße 52
A-1210 Wien
Österreich
Telefon 381511-19
Telex 74889

**AEG-TELEFUNKEN
Portuguesa S.A.R.L.**
Rua Joao Saraiva, 4/6
Lisboa 5
Portugal
Telefon 711171
Telex 1275

Server Ataman
Istanbul-Beyoglu
Istiklal Caddesi 378
P. K. Beyoglu 366
Türkei
Telefon 442168

AEG-TELEFUNKEN FRANCE SA

Department Composants
Electroniques
F 92 Clichy
633 Blvd. Du General Leclerc
Frankreich
Telefon 7393310
Telex 62827

S. D. Garson

238, Main Street
P.O.B. 228
Gibraltar

TELEFEX AG.

Dragatsanioustr. 4
Athen 122
Griechenland
Telex 215626

M. C. P.

Electronics Limited
Alperton Wembley
Middlesex HAO 4PE
England
Telefon 9025941
Telex 923455

L. Mifsud

29 B St. Trophimus Street
Sliema
Malta
Telefon 30130
Telex 22741

N. V. Electriciteits Maatschappij**AEG Amsterdam**

Aletta Jacobslaan 7
Amsterdam-Slotervaart
Holland
Telefon 785511
Telex 11234

TELAEG**Aksjeselskap**

Baerumsveien 357 E
N-1346 GJETTUM
Norwegen
Telefon 543860
Telex 6170

SVENSKA AB TRADLÖS**TELEGRAFI**

Röhrenabteilung
S-17191 Solna
Schweden
Telefon 290080
Telex 1450

ELEKTRON AG

CH-8027 Zürich
Schweiz
Telefon 255910
Telex 52667

TELEFUNKEN IBERICA S. A.

Antonio Lopez, 109
Madrid 19
Spanien
Telefon 2693200
Telex 27362

MERCATOR G.m.b.H.

Thököly ut 156
Budapest XIV
Ungarn
Telefon 833177
Telex 225046

1. Halbleiter-Bauelemente - Standard-Typen

BC 431 NPN / BC 432 PNP

Silizium-Epitaxial-Planar-Transistor-Komplementärpaar für NF-Verstärkeranwendung. Besonders geeignet für NF-Treiberstufen.

Beide Typen im TO 92 Gehäuse haben eine Verlustleistung von 625 mW ($t_{case} \leq 45^\circ\text{C}$) und eine Kollektor-Emitter-Sperrspannung von 60 V.

BF 411 / BF 412 / BF 413

Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistoren im TO 92 Gehäuse für Ansteuerung von Ziffernanzeigeröhren. Die Typen unterscheiden sich im wesentlichen in der Sperrspannung.

Kollektor-Emitter-Sperrspannung	U_{CEO}	BF 411	90 V
		BF 412	130 V
		BF 413	170 V

Gesamtverlustleistung	P_{tot}	300 mW
$t_{amb} \leq 50^\circ\text{C}$		

BF 457 / BF 458 / BF 459

Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistoren mit hoher Sperrspannung für Video-Endstufen in Schwarz-Weiß- und Farbfernsehgeräten.

Gehäuse: SOT 32 Kunststoff

Kollektor-Emitter-Sperrspannung	U_{CEO}	BF 457	160 V
		BF 458	250 V
		BF 459	300 V

Gesamtverlustleistung	P_{tot}	10 W
$t_{case} \leq 45^\circ\text{C}$		

Epibasis-NF-Leistungstransistoren

Das Programm an Silizium-NF-Epibasis-Leistungstransistoren wurde um einige Typen erweitert. In folgender Tabelle sind die Vorzugstypen zusammengestellt. Die neuen Typen sind gekennzeichnet.

TELEFUNKEN Epibasis-NF-Leistungstransistor-Vorzugsprogramm

Typ	Gehäuse	P_{tot} bei $t_{case} \leq 25^\circ C$	U_{CEO}	I_C	I_{CM}	h_{FE} bei I_C/U_{CE}	
NPN	BD 165	SOT 32	20 W	45 V	1,5 A	3 A	> 15 0,5 A/2 V
	BD 167	SOT 32	20 W	60 V	1,5 A	3 A	> 15 0,5 A/2 V
	BD 169	SOT 32	20 W	80 V	1,5 A	3 A	> 15 0,5 A/2 V
PNP	BD 166	SOT 32	20 W	45 V	1,5 A	3 A	> 15 0,5 A/2 V
	BD 168	SOT 32	20 W	60 V	1,5 A	3 A	> 15 0,5 A/2 V
	BD 170	SOT 32	20 W	80 V	1,5 A	3 A	> 15 0,5 A/2 V
NPN	BD 233	SOT 32	25 W	45 V	2 A	6 A	> 25 1 A/2 V
	BD 235	SOT 32	25 W	60 V	2 A	6 A	> 25 1 A/2 V
	BD 237	SOT 32	25 W	80 V	2 A	6 A	> 25 1 A/2 V
PNP	BD 234	SOT 32	25 W	45 V	2 A	6 A	> 25 1 A/2 V
	BD 236	SOT 32	25 W	60 V	2 A	6 A	> 25 1 A/2 V
	BD 238	SOT 32	25 W	80 V	2 A	6 A	> 25 1 A/2 V
NPN	BD 175	SOT 32	30 W	45 V	3 A	6 A	> 15 1 A/2 V
	BD 177	SOT 32	30 W	60 V	3 A	6 A	> 15 1 A/2 V
	BD 179	SOT 32	30 W	80 V	3 A	6 A	> 15 1 A/2 V
PNP	BD 176	SOT 32	30 W	45 V	3 A	6 A	> 15 1 A/2 V
	BD 178	SOT 32	30 W	60 V	3 A	6 A	> 15 1 A/2 V
	BD 180	SOT 32	30 W	80 V	3 A	6 A	> 15 1 A/2 V
NPN	BD 433	SOT 32	36 W	22 V	4 A	7 A	> 50 2 A/1 V
	BD 435	SOT 32	36 W	32 V	4 A	7 A	> 50 2 A/1 V
	BD 437 ¹⁾	SOT 32	36 W	45 V	4 A	7 A	> 40 2 A/1 V
	BD 439 ¹⁾	SOT 32	36 W	60 V	4 A	7 A	> 25 2 A/1 V
	BD 441 ¹⁾	SOT 32	36 W	80 V	4 A	7 A	> 15 2 A/1 V
PNP	BD 434	SOT 32	36 W	22 V	4 A	7 A	> 50 2 A/1 V
	BD 436	SOT 32	36 W	32 V	4 A	7 A	> 50 2 A/1 V
	BD 438 ¹⁾	SOT 32	36 W	45 V	4 A	7 A	> 40 2 A/1 V
	BD 440 ¹⁾	SOT 32	36 W	60 V	4 A	7 A	> 25 2 A/1 V
	BD 442 ¹⁾	SOT 32	36 W	80 V	4 A	7 A	> 15 2 A/1 V
NPN	BD 585	~TOP 66	42 W	45 V	4 A	8 A	> 25 2 A/2 V
	BD 587	~TOP 66	42 W	60 V	4 A	8 A	> 25 2 A/2 V
	BD 589	~TOP 66	42 W	80 V	4 A	8 A	> 15 2 A/2 V
PNP	BD 586	~TOP 66	42 W	45 V	4 A	8 A	> 25 2 A/2 V
	BD 588	~TOP 66	42 W	60 V	4 A	8 A	> 25 2 A/2 V
	BD 590	~TOP 66	42 W	80 V	4 A	8 A	> 15 2 A/2 V
NPN	BD 595	~TOP 66	55 W	45 V	8 A	12 A	> 25 3 A/2 V
	BD 597	~TOP 66	55 W	60 V	8 A	12 A	> 25 3 A/2 V
	BD 599	~TOP 66	55 W	80 V	8 A	12 A	> 15 3 A/2 V
PNP	BD 596	~TOP 66	55 W	45 V	8 A	12 A	> 25 3 A/2 V
	BD 598	~TOP 66	55 W	60 V	8 A	12 A	> 25 3 A/2 V
	BD 600	~TOP 66	55 W	80 V	8 A	12 A	> 15 3 A/2 V
NPN	BD 213/45	TOP 3	90 W	45 V	15 A	15 A	> 25 5 A/2 V
	BD 213/60	TOP 3	90 W	60 V	15 A	15 A	> 25 5 A/2 V
	BD 213/80	TOP 3	90 W	80 V	15 A	15 A	> 15 5 A/2 V
PNP	BD 214/45	TOP 3	90 W	45 V	15 A	15 A	> 25 5 A/2 V
	BD 214/60	TOP 3	90 W	60 V	15 A	15 A	> 25 5 A/2 V
	BD 214/80	TOP 3	90 W	80 V	15 A	15 A	> 15 5 A/2 V
NPN	BD 257/45 ^{*)}	TOP 3	125 W	45 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
	BD 257/60 ^{*)}	TOP 3	125 W	60 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
	BD 257/80 ^{*)}	TOP 3	125 W	80 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
	BD 257/100 ^{*)}	TOP 3	125 W	100 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
PNP	BD 258/45 ^{*)}	TOP 3	125 W	45 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
	BD 258/60 ^{*)}	TOP 3	125 W	60 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
	BD 258/80 ^{*)}	TOP 3	125 W	80 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V
	BD 258/100 ^{*)}	TOP 3	125 W	100 V	25 A	25 A	> 10 15 A/4 V

*) In Vorbereitung

1) Neuer Typ

2. Halbleiter-Bauelemente - Industrie-Typen

BFY 56 A

Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistor ($I_C = 1\text{ A}$) — Gehäuse TO 39 — ist für universelle Anwendung vorgesehen.

Die wichtigsten technischen Daten sind:

Kollektor-Emitter-Sperrspannung	U_{CE0}	55 V
Kollektorstrom	I_C	1 A
Gesamtverlustleistung		
$t_{case} \leq 25^\circ\text{C}, U_{CE} \leq 7\text{ V}$	P_{tot}	5 W
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis	h_{FE}	40...120
$U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 150\text{ mA}$		

BFX 34 / BSS 44

5 A / 60 V Komplementärtransistoren im TO 39 Gehäuse. Diese beiden Typen (BFX 34-NPN, BSS 44-PNP) bilden ein Komplementärtransistorpaar, das speziell für Regelschaltungen, Relaisreiberstufen und komplementären Leistungsschaltverstärkern vorgesehen ist.

Schaltungen wie z. B. eine Motordrehzahlregelung lassen sich sehr einfach mit reduziertem Schaltungsaufwand realisieren.

BSS 42 / BSS 43

Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistoren mit hoher Sperrspannung und schneller Schaltzeit. Gehäuse TO 39 Gesamtverlustleistung

$t_{case} \leq 25^\circ\text{C}, U_{CE} \leq 5\text{ V}$	P_{tot}	5 W
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	U_{CE0}	BSS 42 120 V BSS 43 150 V
Einschaltzeit	t_{on}	40 ns
Ausschaltzeit	t_{off}	100 ns

BSS 48 / BSS 49

Für weitere universelle Anwendungen bei denen hohe Sperrspannungen gefordert werden, sind diese beiden Transistoren im TO 39 Gehäuse vorgesehen.

Einige wichtige technische Daten sind:

Kollektor-Emitter-Sperrspannung	U_{CE0}	BSS 48 250 V BSS 49 350 V
Gesamtverlustleistung		
$t_{case} \leq 25^\circ\text{C}, U_{CE} \leq 20\text{ V}$	P_{tot}	10 W
Einschaltzeit	t_{on}	120 ns
Ausschaltzeit	t_{off}	500 ns

HF-Leistungstransistoren

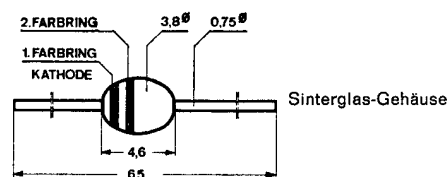
Typ	Gehäuse	Grenzdaten			Kenndaten				
		P_{tot} bei $t_{case} = +50^\circ\text{C}$ W	I_C A	U_{CE0} V	f_{Tmax} MHz	P_q und U_{CE} bei W V	f und P_i MHz W		
BFQ 41	SOT-48	4	0,35	25	1000	\cong 0,35	12	470	0,05
BFT 91	SOT-48	4	0,35	30	1000	\cong 0,6	23	470	0,05
BLW 35	TO-60	15	1,25	17	800	\cong 7,5	12	175	1,5
BLW 36	TO-60	25	2,5	17	700	\cong 15,5	12	175	4
BLW 42	SOT-48	8,8	0,7	25	1000	\cong 1,1	12	470	0,2
BLW 43	SOT-48	15	1	25	1000	\cong 3,5	12	470	1
BLW 44	SOT-48	43	2	25	1000	\cong 8	12	470	3,2
BLW 92	SOT-48	8,8	0,7	30	1000	\cong 1,5	23	470	0,1
BLW 93	SOT-48	15	1	30	1000	\cong 4,5	23	470	0,6
BLW 94	SOT-48	43	2	30	1000	\cong 15	23	470	3,4
BLY 78 (40281)	TO-60	8	1	20	\cong 350	\cong 4,7	12	175	1
BLY 79 (40282)	TO-60	16,5	2	20	\cong 300	\cong 11	12	175	4
2 N 3375	TO-60	8	1,5	40	500	\cong 3	28	400	1
2 N 3632	TO-60	16	3	40	450	\cong 13,5	28	175	3,5

BYX 82 ... 86

Silizium-Mesa-Diode

Diese Dioden mit einer Sperrspannung von 200 — 1000 V sind in einem hermetisch dichtem Sinterglas-Gehäuse eingebettet. Aufgrund ihrer extrem guten Eigenschaften — hohe Strombelastbarkeit, gute Wärmeableitung, spannungsfest auch bei hohen Temperaturen — sind sie für universelle Anwendungen geeignet.

Der Richtstrom bei ohmscher Last und bei U_{RM} liegt je nach Typ zwischen 1,7 und 1,25 A.



3. Lineare integrierte Schaltungen

Typ	Gehäuse	Kurzbeschreibung (Funktion)
TAA 820 A TAA 820 B	TO-116 TO-116	Universal-NF-Vorverstärker, bestehend aus einer 3-stufigen Verstärkerschaltung und Emitterfolger-Ausgangsstufe (Aufnahme-Wiedergabeverstärker in Tonbandgeräten)
TAA 940 A	≈ TO-18	Schaltung zur Erzeugung einer temperaturkompensierten Referenzspannung von 30...32,5 V
TAA 940 B	≈ TO-18	Schaltung zur Erzeugung einer temperaturkompensierten Referenzspannung von 31,8...34,2 V
TAA 940 C	≈ TO-18	Schaltung zur Erzeugung einer temperaturkompensierten Referenzspannung von 33,8...36 V
TBA 120 S	TO-116	FM-Zf-Verstärker und Demodulatorschaltung für den Einsatz in FS- und Rundfunk-Empfängern
TBA 520	DIP 16-polig	Zweifach-Demodulatorschaltung für das (B-Y)- und das (R-Y)-Signal mit (G-Y)-Matrix und PAL-Schalter.
TBA 530	DIP 16-polig	Schaltung zur Vorverstärkung der Farbdifferenzsignale, des Y-Signals und Dematrixierung in RGB-Signale. Zusammen mit TBA 520 zur Ansteuerung von RGB-Endstufen in Emitterschaltung.
TBA 540	DIP 16-polig	Schaltung für PAL-Farbfernsehempfänger zur Erzeugung des Farbhilfsträgers, des Farbabschalt- und PAL-Identifikationssignals und der Regelspannung für die Farbartverstärkung.
TBA 560	DIP 16-polig	Schaltung für PAL-Farbfernsehempfänger zur Verstärkung des Y-Signals mit Helligkeits- und Kontrasteinstellung, Dunkeltastung und Strahlstrombegrenzung, sowie zur regelbaren Verstärkung des Farbartsignals mit Farbsättigungseinstellung, Farbabschalter, Treiberstufe für die PAL-Verzögerungsleitung und einer Burst-Auftastungsschaltung.
TBA 810	DIP spez.	NF-Verstärker für eine Ausgangsleistung von typ. 2,3 W ($R_L = 4 \Omega$, $U_S = 9 \text{ V}$). Funktionsbereich $U_S = 3,5$ bis 20 V. Bis zu einer Verlustleistung von ca. 1 W bei $t_{\text{omb}} = 55 \text{ °C}$ ist keine zusätzliche Kühlung notwendig.
TBA 810 A	DIP spez.	Funktion wie TBA 810.
TCA 120	DIP spez.	NF-Verstärker für eine Ausgangsleistung von typ. 4 W ($R_L = 4 \Omega$, $U_S = 12,5 \text{ V}$). Besonders geeignet für netz- und batteriebetriebene Tonbandgeräte.
TDA 440	DIP 16-polig	Diese Schaltung für Fernsehempfänger enthält einen geregelten dreistufigen Breitbandverstärker. Für pnp-Tuner ist eine verzögerte Regelspannung verfügbar. Ein trägergesteuerter Demodulator liefert ein lineares Videosignal. Der Videoverstärker gibt Signale mit positiver und negativer Polarität ab.

4. MOS-Schaltungen nach Kundenwunsch

MOS-Schaltungen für die unterschiedlichsten Anwendungen rücken immer weiter in den Vordergrund der Entwicklung von Geräten. AEG-Telefunken, Fachbereich Halbleiter, stellt MOS-Schaltungen nach Wünschen der Kunden her. Diese Schaltungen bieten:

- Hohe Komplexität
- Kleine Leistungsaufnahme
- Hohe Zuverlässigkeit
- Preisgünstige Systeme schon bei mittleren Stückzahlen

Vorwiegend werden MOS-Schaltungen in Tischrechnern, Buchungsmaschinen, Maschinensteuerungen, Programmsteuerungen, elektronischen Waagen, Regelanlagen, Meßgeräten, Uhren und in vielen weiteren Geräten eingesetzt.

AEG-Telefunken stellt MOS-Schaltungen nach folgenden Techniken her:

1. High-threshold-MOS (HT-MOS)

für in sich geschlossene Geräte, wie z. B. Tischrechnern, preisrechnende Waagen, industrielle Überwachungs- und Steuerungsanlagen. HT-MOS ist TTL-kompatibel über Anpassungsschaltungen.

$U_{GG} = 27 \text{ V}$, $U_{DD} = 13,5 \text{ V}$

2. MOS mit Ionenimplantation (I²-MOS)

für TTL-kompatible Schaltungen bis zu höchster Komplexität $U_{DD} = 5 \text{ V}$

3. Komplementär-MOS (CMOS)

für Schaltungen mit extrem geringer Leistungsaufnahme und hohem Störabstand.

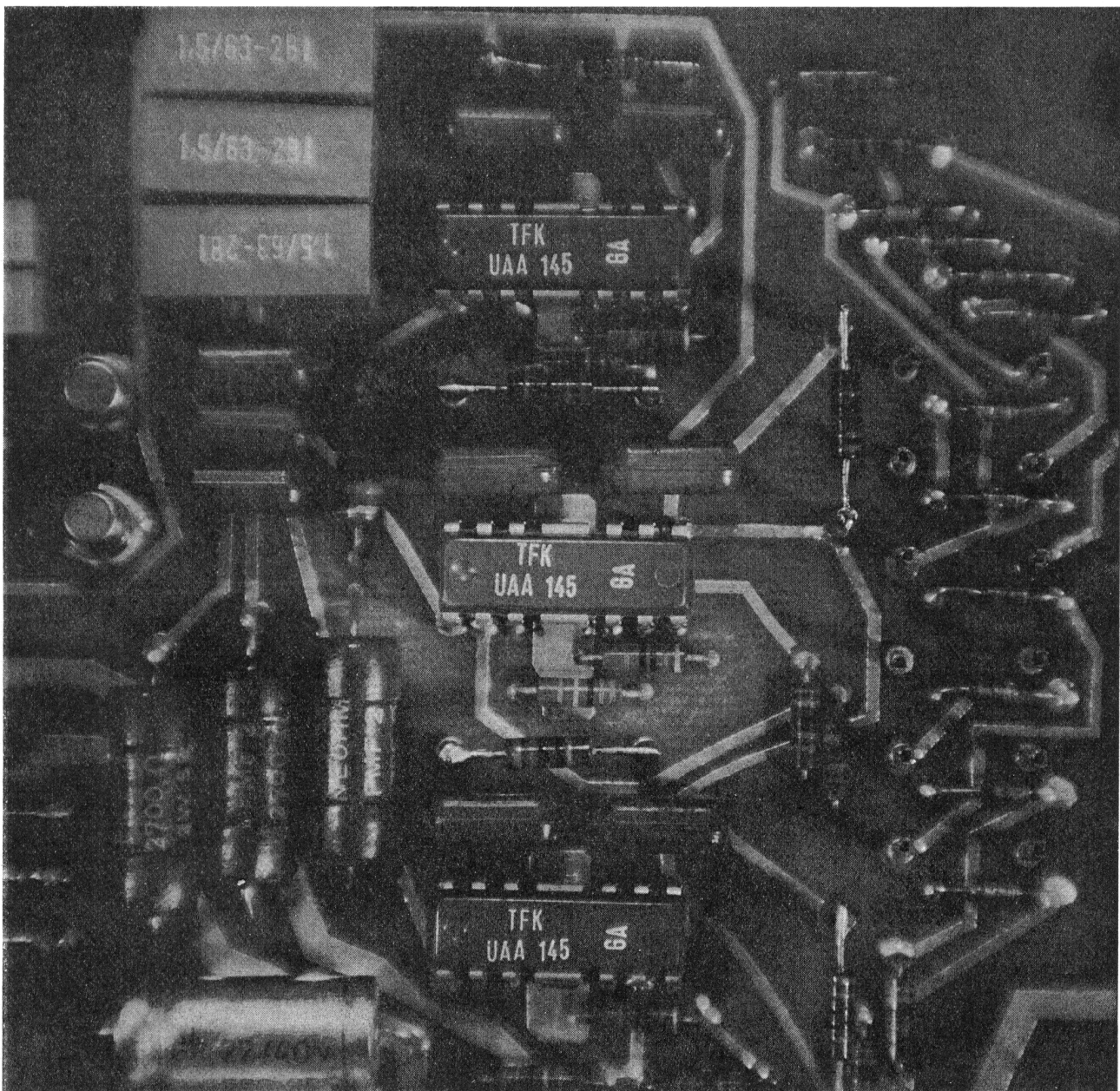
Kompatibel mit TTL und DTLZ

Besonders für batteriebetriebene Geräte

$-U_{DD} = 3 \dots 18 \text{ V}$

Für den Entwurf von MOS-Bausteinen werden verschiedene Systeme verwendet, die eine kostenoptimale Entwicklung, schnelle Durchlaufzeiten und hohe Entwurfsicherheit garantieren, im einzelnen sind es:

- Logiksimulation
- Automatischer Layoutentwurf (Zellenbibliothek)
- Automatische Leitungsfindung
- Automatische Maskenzeichnung
- Digitizer bei Handentwürfen



Thyristor-Ansteuerschaltung UAA 145

(Beschreibung Seite 8)

5. UAA 145

Die monolithische integrierte Schaltung UAA 145 ist für eine Phasenanschnittsteuerung*) konzipiert. Damit wird der Aufwand an Bauelementen für eine Thyristor-Ansteuerung auf ein Minimum herabgesetzt. Die zahlreichen Anschlüsse zu internen Schaltungspunkten vergrößern die vielseitige Einsetzbarkeit.

Wesentliche Merkmale:

- Phasenanschnittsteuerung, geeignet für Regelschaltungen hoher Präzision
- Getrennte Impulsausgänge für positive bzw. negative Netz-Halbwellen
- Impulsbreite der Ausgangsimpulse frei wählbar
- Phasenwinkel zwischen $> 0^\circ$ und $< 180^\circ$ einstellbar
- Hochohmiger Phasenverschiebeeingang
- Impulssymmetrie zweier Halbwellen und mehrerer Schaltungen untereinander $< 3^\circ$

- Keine Mehrfachimpulsbildung durch Störsignale am Verschiebeeingang
- Ausgangsimpuls-Sperrung möglich

*) Phasenanschnittsteuerung, kurz auch als Anschnittsteuerung bezeichnet, ist eine Methode zur Steuerung der Effektivleistung mit steuerbaren Ventilen durch Anschnitt der Spannungskurven, z. B. mit Thyristoren. Damit ein Thyristor zündet, muß ein Stromstoß bestimmter Größe und Dauer auf eine Steuerelektrode einwirken. Wenn der Thyristor im Phasenschnitt betrieben werden soll sind die Steuerimpulse periodisch zu erzeugen. Zur Leistungssteuerung müssen die Steuerimpulse in ihrer Phasenlage verschoben werden, dadurch kann einen Teil jeder Halbperiode der zu steuernden Spannung anschneiden.

6. Optoelektronische Bauelemente

In folgender Tabelle sind optoelektronische Bauelemente geordnet nach zwei Gruppen — Empfänger und Sender — zusammengestellt.

Empfänger

Fotoelemente	Typ	Gehäuse	Öffnungswinkel α	Fotoempf. Fläche (mm ²)	Leerlaufspannung U_o (mV)*	Kurzschlußstrom I_K (mA)*	Spektralkurve
	BPY 70	ohne	120°	360	400	3,0	1
	BPY 71	ohne	120°	180	400	1,5	1
	BPY 72	ohne	120°	30	350	0,25	1
	BPW 10	ohne	120°	8	300	0,065	1
	BPW 11	ohne	120°	1900	420	16	1
	BPY 79	TO-18	30°	2,8	450	0,04	1
	BPW 12	TO-18	70°	2,8	350	0,01	1

Foto-Transistoren	Typ	Gehäuse	Öffnungswinkel α	I_C bei 1 klx (mA)*	P_{tot} (mW)	Spektralkurve
	BPW 13	TO-18	80°	0,4	300	1
	BPW 13	TO-18	25°	4	300	1
	BPX 37	TO-18	10°	6	300	1
	BPW 15	Miniatur	35°	1	50	1
	BPW 16	Miniplast	150°	0,4	50	1
	BPW 17	Miniplast	25°	0,8	50	1

Sensor-Zellen	Typ	Gehäuse	optisches Fenster	Öffnungswinkel α	U_o (mV)*	I_K (mA)*	I_R bei U_R 5 V (μA)*	Spektralkurve
	BPW 20	TO-5	Planglas	100°	450	33	33	1
	BPW 21	TO-5	Planglas+ V λ -Filter	100°	350	7	7	5

Dieses Bauelement ist sowohl für Dioden- als auch Elementbetrieb geeignet.

Schalter	Typ	Anwendung	Gehäuse	Öffnungswinkel α	I_C bei 1 klx mA	$E_{\alpha T}$ Zündbel.-Stärke	Spektralkurve
	BPX 28	Steuerelement	TO-15	90°	8	1 klx	1
	BPX 59	Darlington	TO-18	50°	5	100 lx	1
	BPY 78	Thyristor	TO-18	20°	≤ 150	1 klx+	1

+ Zündbeleuchtungsstärke

Multichipbauelemente in Zeilenform

vorzugsweise zur Kopplung mit Senderzeilen analoger Bauform

Empfänger- Zeilen	Typ	Gehäuse	Element- anzahl	Rastermaß (mm)	Öffnungs- winkel α	I_C bei 1 klx (mA)*	U_o (mV)*	Spektral- kurve
	BPX 58	Gießharz	10	2,54	120°	0,3	—	1
BPW 18	Gießharz	6	2,50	120°	0,4	—	1	
BPW 19	Gießharz	10	2,54	50°	1,3	—	1	
BPW 16/9	Spritzguß	9	2,54	50°	0,4	—	1	
BPW 17/9	Spritzguß	9	2,54	25°	0,8	—	1	
BPX 34	Spezial	50	0,32	120°	—	200	1	

* bei einer Beleuchtungsstärke von 1 klx mit Normlichtart A (2856 K)

Sender

GaAs-Dioden (Infrarot)	Typ	Gehäuse	Öffnungs- winkel α	Strahlungs- leistung \varnothing $\varnothing e$ (mW)	I_F (mA)	Spektral- kurve
	CQY 10	TO-5	90°	1	100	2
CQY 31	TO-18	80°	1	100	2	
CQY 32	TO-18	10°	1	100	2	
CQY 33	TO-18	80°	4	100	3	
CQY 34	TO-18	25°	4	100	3	
CQY 35	TO-18	10°	4	100	3	
CQY 36	Miniplast	150°	2	50	3	
CQY 37	Miniplast	25°	2	50	3	
CQY 38	TO-46	90°	6	100	3	

GaAsP-Dioden (Rotlicht)				Lichtstärke mcd	I_F (mA)	
	CQY 40	Plastik	65°	1	20	4
CQY 41	Miniplast	—	1	20	4	

Beide Typen sind als Standardausführung in rot-matt eingefärbt. Auf Wunsch sind sie rot-klar, weiß-matt und weiß-klar lieferbar.

CQY 40 ist mit und ohne eingebautem Vorwiderstand für Betriebsspannungen von 1,5... 14 V erhältlich.**Multichipbauelemente in Zeilenform**

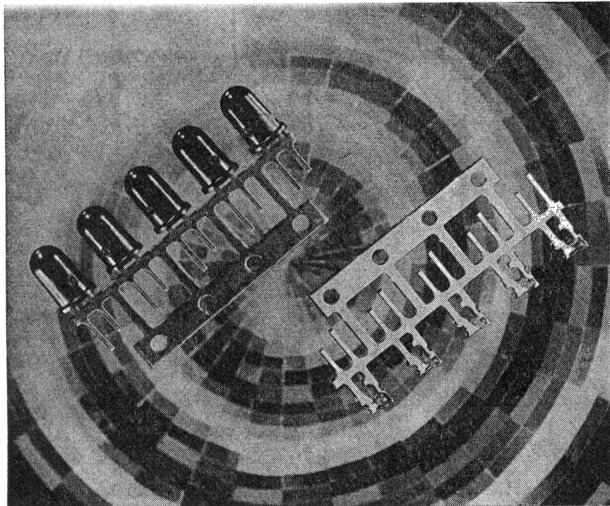
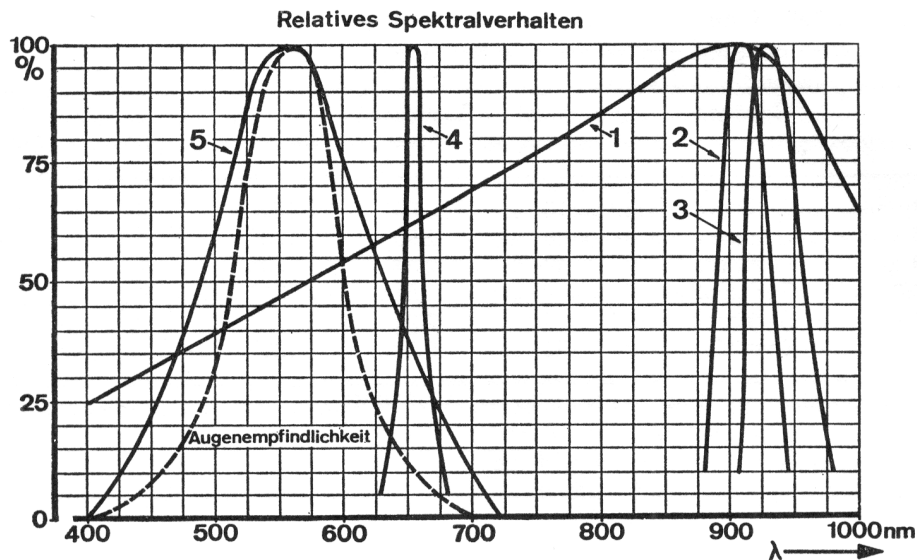
insbesondere zur Kopplung mit Empfängerzeilen analoger Bauform

GaAs-Zeilen	Typ	Gehäuse	Element- anzahl	Raster- maß	Öffnungs- winkel α	$\varnothing e$ mW	I_F mA	Spektral- kurve
	CQY 36/9	Spritzguß	9	2,54	50°	2	50	3
CQY 37/9	Spritzguß	9	2,54	25°	2	50	3	
CQY 39	Gießharz	10	2,54	50°	0,5	50	2	

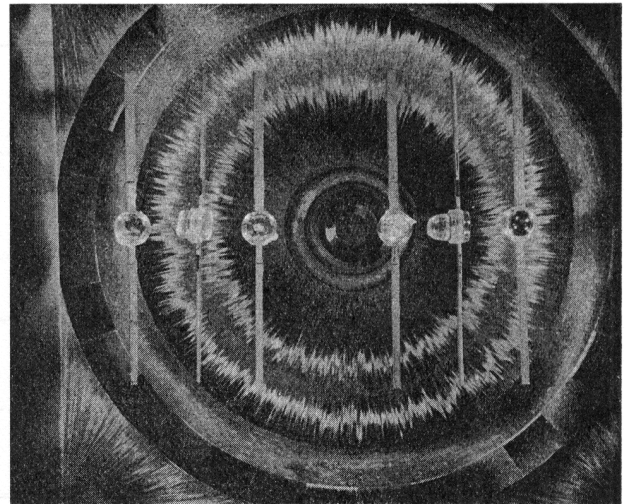
CQY 36/9 und **CQY 37/9** sind für Serien- als auch Parallelschaltung geeignet.**Koppelement**

Typ	Gehäuse	U_{is} (V)	I_C/I_F bei $I_F = 10$ mA	I_{Fmax} (mA)	P_{tot} (mW)
CQY 42	TO-18	500	0,2	50	200

Bem.: Spektralkurven siehe Seite 10



CQY 40



CQY 41

7. Multichip-Bauteile

Multichip-Bauteile bilden einen wesentlichen Bestandteil des VBT-Systems von AEG-Telefunken. In Multichip-Bauteilen werden Halbleiterelemente entsprechend einer bestimmten Schaltung zu Gruppen zusammengefaßt und in ein Gehäuse montiert. Für viele Schaltungen, die aus wirtschaftlichen Gründen nicht als integrierte Schaltungen ausführbar sind, können in dieser Ausführungsform Vorteile für Einbau, Wartung, Zuverlässigkeit usw. erreicht werden. Das Verfahren bietet zahlreiche Vorteile zum einen im Vergleich zu einer Schaltung in konventioneller Technik mit diskreten Bauelementen und zum anderen zu monolithisch integrierten Schaltungen:

- Schnelle Bereitstellung des Multichip-Bauteiles, weil vorwiegend vorhandene Halbleiterelemente und Gehäuse verwendet werden, für die keine Entwicklungszeit wie bei monolithischen Schaltungen aufgewendet werden muß.

- Verwendung optimaler Halbleiterelemente in bezug auf die Funktion der Schaltung.
- Hohe Flexibilität durch die Möglichkeit, verschiedene Halbleiterelemente und Technologien in einem Multichip-Bauteil zu verwenden.
- Erhöhung der Zuverlässigkeit der Schaltung durch die Reduzierung externer Verbindungsleitungen und Lötstellen.
- Höhere Packungsdichte und Reduzierung des Volumens der Schaltung um bis zu 75 %.
- Verringerung der Montagekosten.
- Vereinfachung der Gerätebestückung.
- Servicefreundlicher Schaltungsaufbau.

Darüber hinaus können durch die Verwendung von Multichip-Bauelementen noch notwendige technische Forderungen, etwa Einbau in Spezialgehäuse, vorteilhaft erfüllt werden.

In folgender Tabelle sind einige der wichtigsten Multichip-Bauteile aufgeführt:

Typ	Gehäuse	Kurzbeschreibung (Funktion)
M 101 D	DIP 16-polig	M 101 D ist ein Silizium-Epitaxial-Planar-Diodenarray, bestehend aus 16 Dioden. Speziell für Kerntreiber-Anwendungen geeignet.
M 104 D	JEDEC TO 91	M 104 D ist ein Silizium-Epitaxial-Planar-Diodenarray, bestehend aus 16 Dioden. Speziell für Kerntreiber-Anwendungen geeignet.
M 113 D	JEDEC TO 116	M 113 D ist ein Silizium-Epitaxial-Planar-Diodenarray, bestehend aus 15 Dioden, das als BCD/Dezimal Dekoder geschaltet ist.
M 100 M	JEDEC TO 116	M 100 M ist eine Dioden-Auswahlschaltung mit einer Transistortreiberstufe für den speziellen Einsatz im Kleinrechner, bestehend aus drei Transistoren und zehn Dioden.
M 101 M	JEDEC TO 116	M 101 M ist eine Dual-Dioden Auswahlschaltung mit Transistortreiberstufen für den speziellen Einsatz im Kleinrechner, bestehend aus sechs Transistoren und acht Dioden.
M 102 T	DIP 16-polig	M 102 T besteht aus fünf NPN-Silizium-Epitaxial-Universaltransistoren und einer Universaldiode. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 102 T vielseitig verwendbar. M 102 T ist komplementär zu M 128 T.
M 104 T	JEDEC TO 116	M 104 T besteht aus vier NPN-Silizium-Epitaxial-Transistoren für Ströme bis 800 mA. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 104 T universell verwendbar, z. B. als 4-fach Leistungstreiber, -NF-Verstärker, -Relaistreiber usw.
M 105 T	DIP 16-polig	M 105 T ist ein Vielfach-Transistor-Dioden-Bauteil, Speziell für Servomotor-Steuerung.
M 106 T	JEDEC TO 116	M 106 T ist ein Transistor-Dioden-Vielfachbauteil bestehend aus sechs NPN-Silizium-Epitaxial-Planar-Universaltransistoren und zwei Silizium-Planar-Universaldioden.
M 108 T	DIP 16-polig	NPN-Silizium-Planar-Epitaxial-Transistoren. M 108 T besteht aus sieben Universaltransistoren, für Kollektorströme bis 100 mA. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 108 T vielseitig verwendbar. M 108 T ist komplementär zu M 109 T.
M 109 T	DIP 16-polig	PNP-Silizium-Planar-Epitaxial-Transistoren. M 109 T besteht aus sieben Universaltransistoren, für Kollektorströme bis 100 mA. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 109 T vielseitig verwendbar. M 109 T ist komplementär zu M 108 T.
M 121 T	JEDEC TO 116	NPN-Silizium-Planar-Epitaxial-Transistoren. M 121 T besteht aus sechs Universaltransistoren für Ströme bis 100 mA. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 121 T vielseitig verwendbar.
M 123 T	JEDEC TO 116	M 123 T ist ein Vielfach-Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistor für Anwendungen als schneller Schalter bis 1 A, z. B. als Kerntreiber.
M 124 T / M 139 T	JEDEC TO 116	NPN-Silizium-Planar-Epitaxial-Transistoren. M 124 T und M 139 T bestehen jeweils aus fünf NPN-Universaltransistoren für Ströme bis 100 mA. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren sind diese Bauteile vielseitig verwendbar. M 139 T ist komplementär zu M 140 T.
M 128 T	DIP 16-polig	M 128 T besteht aus fünf PNP-Silizium-Epitaxial-Universaltransistoren und einer Universaldiode. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 128 T vielseitig verwendbar. M 128 T ist komplementär zu M 102 T.
M 134 T	JEDEC TO 86	Vierfach-Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistor für Anwendungen als schneller Schalter bis 1 A.
M 140 T	JEDEC TO 116	M 140 T besteht aus fünf PNP-Universaltransistoren für Ströme bis 100 mA. Durch die getrennt herausgeführten Anschlüsse der einzelnen Transistoren ist M 140 T vielseitig verwendbar. M 140 T ist komplementär zu M 139 T.

AEG-TELEFUNKEN

Printed in Western Germany