

	Feste Widerstände für die Anwendung in elektronischen Geräten Feste Schichtwiderstände Baureihe 25 Technische Bedingungen	 8728/01 Gruppe 13771
---	---	---

Постоянные резисторы для применения в электронной аппаратуре; Постоянные непроволочные резисторы ряд 25; Технические условия

Fixed Resistors for Use in Electronic Equipments; Fixed Film Resistors Series 25; Detail Specification

Deskriptoren: **Widerstandsbauэлемент**; Fester Schichtwiderstand; **Schichtwiderstand**

Umfang 9 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 24.4.1987, Kombinat VEB Elektronische Bauelemente, Teltow

Verbindlich ab 1. 7. 1988

Eigentum des ITM

In vorliegenden Standard ist IEC 115-2-1 (1982) übernommen worden.
Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hinweise“.

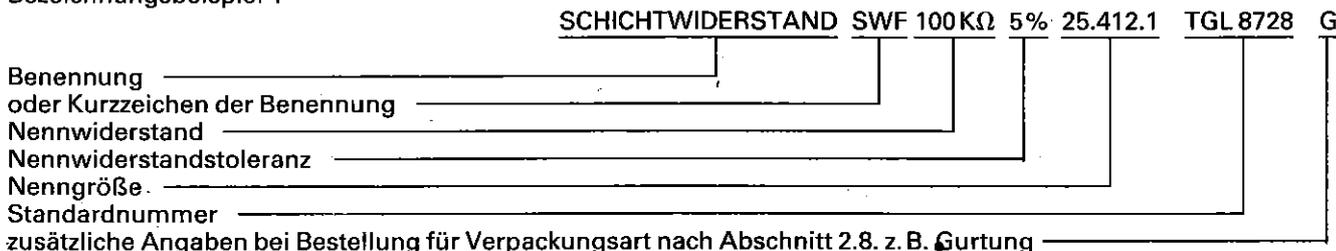
Maße in mm

1. ALLGEMEINES

1.1. Allgemeine technische Bedingungen
nach TGL 45055

1.2. Bezeichnung

Bezeichnungsbeispiel¹:



2. TECHNISCHE FORDERUNGEN

2.1. Konstruktion

Die Widerstände sind für die automatische Verarbeitung und für die Anwendung auf gedruckten Schaltungen geeignet; aufliegende Montage ist zulässig.

2.1.1. Maße

Die Gestaltung braucht der Darstellung nicht zu entsprechen (siehe Bild 1).

Tabelle 1

Kenngröße	Nenngröße				
	25.207.1	25.412.1	25.617.1	25.922.1	25.1022.1
d ₁	2,45 ⁰ _{-0,2}	4,4 ⁰ _{-0,25}	5,3 ⁰ _{-0,3}	9,1 ⁰ _{-0,4}	9,8 ⁰ ₋₁
d ₂ ±0,05	0,6	0,8			
l ₁	7,0 ⁰ _{-0,3}	11,7 ⁰ _{-0,5}	16,6 ⁰ _{-0,5}	21,7 ⁰ ₋₁	22,4 ⁰ _{-1,5}
l ₂	73 ⁰ ₋₃				
l ₃ Größtmaß	2	3			
l ₄ kleinstes Rastermaß bei liegender Montage	10	15	20	25	27,5

¹ Es ist zulässig, die Einheitenzeichen Ω und % in der Bezeichnung durch Schrägstriche zu ersetzen.

(IV-1-18) Lizenz-Nr. 785 - 315/88 ST 1105 Verlag für Standardisierung - Bezug: Standardversand, 7010 Leipzig, Postfach 1068



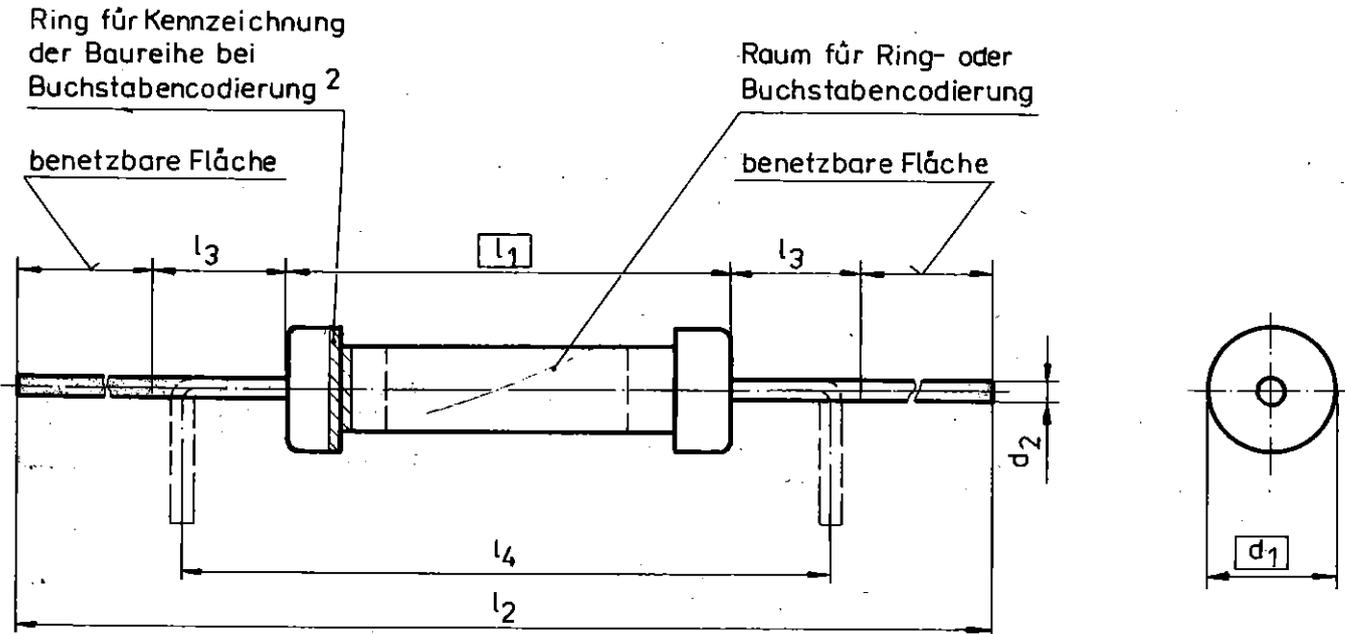


Bild 1

2.1.2. Masse

Tabelle 2

Nenngröße	25.207.1	25.412.1	25.617.1	25.922.1	25.1022.1
Masse m g	≤ 0,35	≤ 0,85	≤ 1,3	≤ 4,2	≤ 6,0

2.1.3. Äußere Umhüllung und Schutzlackierung

Die Widerstandskörper, die Kappen und die Anschlüsse innerhalb des Maßes l_3 müssen bei den Nenngrößen 25.207.1 bis 25.922.1 Schutzlackiert, bei Nenngröße 25.1022.1 schutzzementiert sein.

2.1.4. Festigkeit der Anschlüsse

nach TGL 32377/02

2.1.5. Löteigenschaften

nach TGL 32377/02

— Lötbarkeit:

Mindestlöttemperatur 230°C

Mindestlötzeit 2s

— Lötbeständigkeit:

Abstand zwischen Widerstandskörper und Lotbadoberfläche ≥ 1,5 mm

2.1.6. Fluß- und Waschmittelbeständigkeit

nach TGL 32377/02

2.2. Elektrische Eigenschaften

2.2.1. Kennwerte

Tabelle 3

Kenngröße	Symbol	Einheit	Wert	Bedingung
Hauptkenngrößen				
Nennwiderstand	25.207.1	R_N	Ω	bei Standard-Prüfbedingungen nach TGL 9203/01
	25.412.1			
	25.617.1			
	25.922.1			
	25.1022.1			
Nennwiderstandstoleranz	25.207.1	$\Delta R_N / R_N$	%	±5% nur in Reihe E 24, ±10% nur in Reihe E 12 nach TGL 43847
	25.412.1			
	25.412.1			
	25.617.1			
	25.922.1			
	25.1022.1			

Fortsetzung der Tabelle auf Seite 3

2 Die Kennzeichnung der Baureihe ist nach dem 31.12.1989 nicht mehr durchzuführen.

Fortsetzung der Tabelle 3

Kenngröße		Symbol	Einheit	Wert	Bedingung
25.207.1	> 2,2 MΩ	$\Delta R_N/R_N$	%	±5; ±10	±5% nur in Reihe E 24, ±10% nur in Reihe E 12 nach TGL 43847 bei Standard-Prüfbedingungen nach TGL 9203/01
25.412.1	> 5,6 MΩ				
25.617.1	> 6,8 MΩ				
25.922.1	> 10 MΩ				
Nebenkenngrößen					
Temperaturkoeffizient		TK	ppm/K	nach Tabelle 4	im Betriebstemperaturbereich
Spannungskoeffizient		SK	ppm/V	< 100	$R_N > 100 \text{ M}\Omega$
Grenzwerte					
Nennverlustleistung	25.207.1	P_N	W	0,3	bei Umgebungstemperatur $t_u = 70^\circ\text{C}$
	25.412.1			0,7	
	25.617.1			1	
	25.922.1			2	
	25.1022.1			4	
Grenzspannung	25.207.1	U_{grenz}	V	250	$\leq 2,2 \text{ M}\Omega$
	25.412.1			500	$> 2,2 \text{ M}\Omega$
				350	$\leq 5,6 \text{ M}\Omega$
	25.617.1			500	$> 5,6 \text{ M}\Omega$
				1000	$\leq 6,8 \text{ M}\Omega$
	25.922.1			750	$> 6,8 \text{ M}\Omega$
	25.1022.1			2000	$\leq 10 \text{ M}\Omega$
Stehspannung	25.207.1	U_{st}	V	750	$> 10 \text{ M}\Omega$
	25.412.1			200	bei Standard-Prüfbedingungen nach TGL 9203/01
	25.617.1				
25.922.1	300				
25.1022.1					

Tabelle 4

Nenngröße	Temperaturkoeffizient in ppm/K für Nennwiderstandswertebereiche in Ω			
	±250	±500	0 bis -2500	0 bis -4000
25.207.1	$\leq 100 \cdot 10^3$	$> 100 \cdot 10^3$ bis $2,2 \cdot 10^6$	$> 2,2 \cdot 10^6$ bis $100 \cdot 10^6$	—
25.412.1	$\leq 220 \cdot 10^3$	$> 220 \cdot 10^3$ bis $6,8 \cdot 10^6$	$> 6,8 \cdot 10^6$ bis $220 \cdot 10^6$	$> 220 \cdot 10^6$
25.617.1	$\leq 300 \cdot 10^3$	$> 300 \cdot 10^3$ bis $10 \cdot 10^6$	$> 10 \cdot 10^6$ bis $220 \cdot 10^6$	$> 220 \cdot 10^6$
25.922.1	$\leq 1 \cdot 10^6$	$> 1 \cdot 10^6$ bis $15 \cdot 10^6$	$> 15 \cdot 10^6$ bis $220 \cdot 10^6$	$> 220 \cdot 10^6$
25.1022.1	$\leq 220 \cdot 10^3$		—	

2.2.2. Verlustleistungskurve

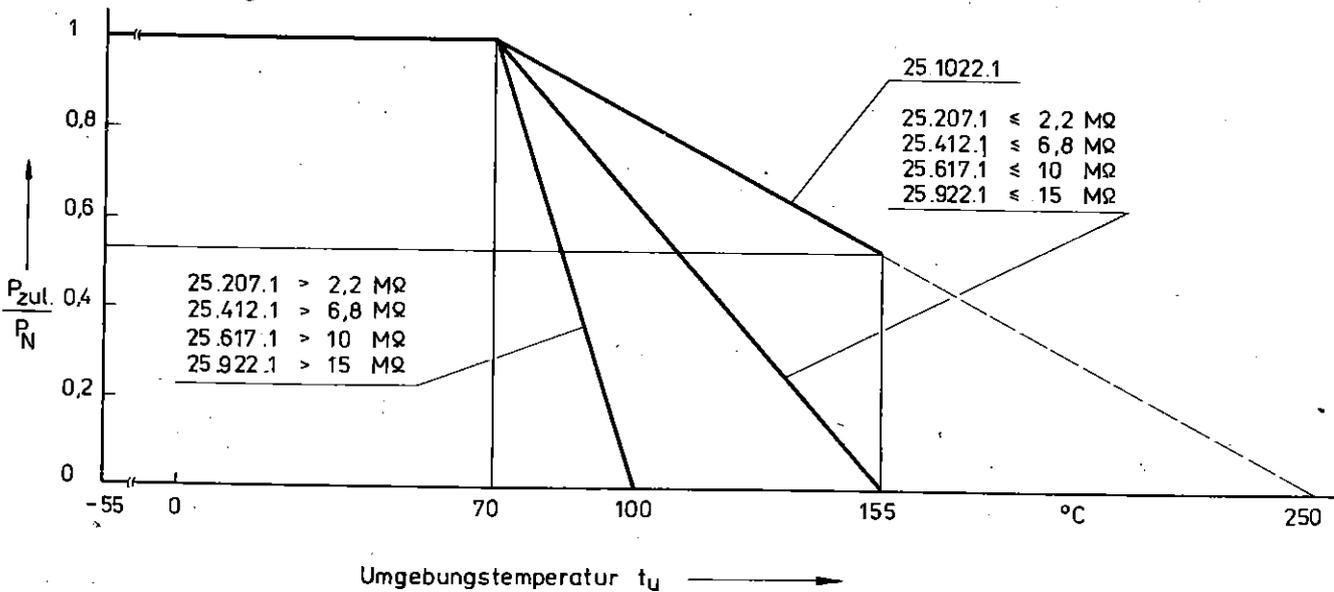


Bild 2

2.2.3. Stabilitätsklasse

Tabelle 5

Nenngröße	Stabilitätsklasse	
	3%	5%
	für Nennwiderstandswertebereiche	
25.207.1	≤ 2,2 MΩ	> 2,2 MΩ
25.412.1	≤ 6,8 MΩ	> 6,8 MΩ
25.617.1	≤ 10 MΩ	> 10 MΩ
25.922.1	≤ 15 MΩ	> 15 MΩ
25.1022.1	—	≤ 220 kΩ

zulässige Änderung des Widerstandswertes für Langzeitprüfungen

- bei Stabilitätsklasse 3%: ±(3% + 0,1 Ω)
- bei Stabilitätsklasse 5%: ±(5% + 0,1 Ω)

für Kurzzeitprüfungen

- bei Stabilitätsklasse 3%: ±(0,5% + 0,05 Ω)
- bei Stabilitätsklasse 5%: ±(1% + 0,05 Ω)

2.3. Mechanische Festigkeit

Beanspruchungsgruppe G 41 nach TGL 200-0057/04

2.4. Klimatische Eigenschaften

Tabelle 6

Nenngröße	Betriebstemperaturbereich	
	-55 bis 155 °C	-55 bis 100 °C
	für Nennwiderstandswertebereiche	
25.207.1	≤ 2,2 MΩ	> 2,2 MΩ
25.412.1	≤ 6,8 MΩ	> 6,8 MΩ
25.617.1	≤ 10 MΩ	> 10 MΩ
25.922.1	≤ 15 MΩ	> 15 MΩ
25.1022.1	≤ 220 MΩ	—

Tabelle 7

Kenngroße	Einheit	Kurzbeanspruchung	Dauerbeanspruchung
höchste relative Luftfeuchte	%	95	85
höchste damit koppelbare Umgebungstemperatur	°C	40	30

- niedriger Luftdruck $p \geq 8 \text{ kPa}$
- Schimmelpilzbewuchsstufe 1 nach TGL 9208 ist zulässig
- Beständigkeit gegen Salznebel bei wechselnden Bedingungen
- Beständigkeit gegen Schwefeldioxid-Schwefelwasserstoff-Gemisch

2.5. Zuverlässigkeit

2.5.1. Betriebszuverlässigkeit

Betriebsausfallrate λ_B nach Angabe des Herstellers für den Hauptanwendungsfall bei Betrieb mit mittlerer elektrischer Leistung und einer Umgebungstemperatur von 40 °C sowie vernachlässigbarer mechanischer Belastung bei Betriebszeiten der Geräte und Anlagen von mindestens 1000h, gemittelt über jeweils 12 Monate, bezogen auf den durch den Widerstand verursachten Funktionsausfall.

2.5.2. Prüfzuverlässigkeit

Prüfausfallrate λ_P nach Angabe des Herstellers

2.6. Kennzeichnung

2.6.1. Inhalt der Kennzeichnung

bei Buchstabencodierung: — Nennwiderstand, — Nennwiderstandstoleranz,

- Herstellungsdatum nach TGL 31 667,
- Baureihe²: als Ring vor dem Stempelaufdruck, ausgenommen Nenngröße 25.1022.1

- bei Farbringcodierung:
- Nennwiderstand,
 - Nennwiderstandstoleranz,
 - Baureihe²: durch Verdoppelung der Breite des Ringes für die Nennwiderstandstoleranz

2.6.2. Beschaffenheit der Kennzeichnung

- Buchstabencodierung — Stempelfarbe schwarz
- Farbe des Ringes für die Baureihe: gold
- Farbe der Schutzlackierung Nenngröße 25.207.1 bis 25.922.1: grau-beige
- Farbe der Schutzementierung Nenngröße 25.1022.1: braun

2.7. Verpackung

2.7.1. Schüttgutverpackung

in Faltschachteln nach Angabe des Herstellers

2.7.2. Gurtverpackung

Zweiseitengurtung nach TGL 37814, ausgenommen Nenngröße 25.1022.1

Tabelle 8

Nenngröße	25.207.1	25.412.1	25.617.1	25.922.1
Gurtbreite	75 ⁰ ₋₂			
Gurtungsschritt	5		10	

Liefermengen im Gurt je Verpackungseinheit

Tabelle 9

Lageform	Stück bei Nenngröße			
	25.207.1	25.412.1	25.617.1	25.922.1
Trommel				
∅ 140	2500	800	—	—
∅ 195	5000	1000	—	—
Mäanderfaltung	—	—	3000	1000

2.8. Technische Lieferangaben

Die Lieferung der Widerstände erfolgt in Schüttgutverpackung (S) oder als Gurtverpackung (G). Bei der Bestellung ist die Art der Verpackung, S oder G, anzuge-

ben. Das entsprechende Kurzzeichen ist an die Bezeichnung anzufügen, wird seitens des Bestellers kein Kurzzeichen angefügt, entscheidet der Hersteller über die Verpackungsart.

2.9. Zusatzforderungen

2.9.1. Verhalten bei Lagerung normal über 5000h zulässige Änderung des Gesamtwiderstandes gegenüber dem Wert vor der Beanspruchung:

- für Widerstände mit Stabilitätsklasse 3%:
mit einem Widerstandswert $\leq 100 \text{ k}\Omega$:
 $\Delta R_g/R_g = \pm(0,5\% + 0,05\Omega)$
- mit einem Widerstandswert $> 100 \text{ k}\Omega$:
 $\Delta R_g/R_g = \pm(1\% + 0,05\Omega)$

- für Widerstände mit Stabilitätsklasse 5%:
für alle Widerstandswerte:
 $\Delta R_g/R_g = \pm(3\% + 0,1\Omega)$

2.9.2. Impulsbeanspruchung

für Ein- und Ausschaltvorgänge

Nenngröße 25.207.1 bis 25.922.1: max. $U_{\text{eff}} = 3000 \text{ V}$

Nenngröße 25.1022.1: max. $U_{\text{eff}} = 1,7 U_N$,
jedoch nicht mehr
als $2 U_{\text{grenz}}$

Beanspruchungsdauer:

- für Nenngröße 25.207.1: $\leq 2,5 \text{ s}$
- 25.412.1: $\leq 5 \text{ s}$
- 25.617.1: $\leq 10 \text{ s}$
- 25.922.1 und 25.1022.1: $\leq 15 \text{ s}$

3. ABNAHMEREGLN

- Prüfablaufplan nach Bild 3
- Prüfumfang nach Tabelle 10
- minimaler Postenumfang bei Abnahmeprüfung: 281 Stück
- maximaler Postenumfang bei Abnahmeprüfung: Umfang der Wochenproduktion einer Nenngröße
- AQL-Werte und Prüfniveau sind zwischen Kooperationspartnern zu vereinbaren.
- Die im Standard enthaltenen AQL-Werte und das Prüfniveau sind nur für die staatliche Qualitätsbestätigung verbindlich.
- Für Kooperationsbeziehungen gelten sie als Richtwerte.

² siehe Seite 2

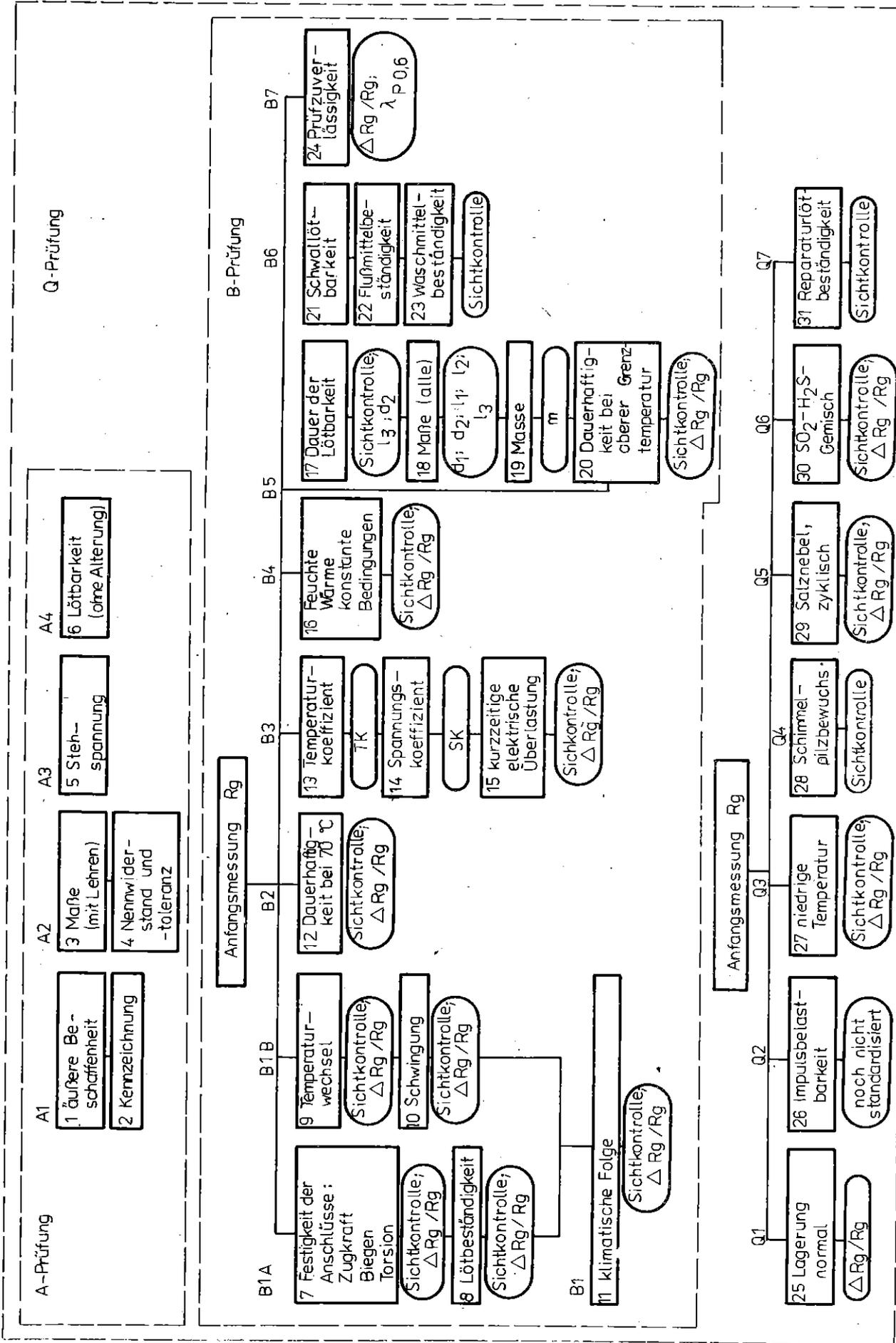


Bild 3 Prüfablaufplan

Tabelle 10

Nr.	Kenngröße	Technische Forderung nach Abschnitt und/oder TGL	Prüfverfahren	Prüfgruppe	Periodizität Monate	Prüfkategorie	Q-Prüfung			Prüfart	
							A-Prüfung		B-Prüfung ⁷⁾		
							AQL	n	Ac		
1	äußere Beschaffenheit	TGL 45055	TGL 45055	A1	—	A, Q	1,0	125	1	2	NZ
2	Kennzeichnung	2.6.									
3	Maße (mit Lehren zu prüfen)	2.1.1.	4.1. und TGL 45055	A2	—	A, Q	0,15	125	1	2	NZ
4	Nennwiderstand und -toleranz	2.2.1.	TGL 45055								
5	Stehspannung		2.2.1.	4.7. und TGL 45055	A3	—	A, Q	0,15 ³⁾	50	1	4 ⁸⁾
6	Lötbarkeit (ohne Alterung)	2.1.5.		TGL 45055	A4						
7	Festigkeit der Anschlüsse	2.1.4. und 2.2.3.	4.3. und TGL 45055	B1A	3	B, Q	—	(10)	1	1	Z
8	Lötbeständigkeit	2.1.5.	TGL 45055								
9	Temperaturwechsel	2.2.3. und TGL 45055		4.8. und TGL 45055	B1B	3	B, Q	—	(10)	1	1
10	Schwingung, sinusförmig	2.3. und 2.2.3.									
11	klimatische Folge	2.4. und 2.2.3.	TGL 45055	B1	3	B, Q	—	20	1	1	Z
12	Dauerhaftigkeit bei 70°C	2.2.1. und 2.2.3.		B2							
13	Temperaturkoeffizient	2.2.1.	4.5. und TGL 45055	B3	3	B, Q	—	20	1	1	Z
14	Spannungskoeffizient										
15	kurzzeitige elektrische Überlastung	2.2.3. und TGL 45055	4.6. und TGL 45055	B4	3	B, Q	—	20	1	1	Z
16	feuchte Wärme, konstante Bedingungen	2.4. und 2.2.3.	4.9. und TGL 45055								
17	Dauer der Lötbarkeit	2.1.5.	TGL 45055	B5	12	B, Q	—	20	1	1	Z
18	Maße (alle)	2.1.1.	4.1. und TGL 45055								
19	Masse	2.1.2.	4.2. und TGL 45055	B6	3	B, Q	—	20	1	1	Z
20	Dauerhaftigkeit bei oberer Grenztemperatur ⁶⁾	2.2.1. und 2.2.3.	TGL 45055								
21	Schwallötbarkeit	2.1.5.	TGL 45055	B6	3	B, Q	—	500 ⁴⁾	—	5 ⁴⁾	Z
22	Flußmittelbeständigkeit	2.1.6.	4.4. und TGL 45055								
23	Waschmittelbeständigkeit										
24	Prüfzuverlässigkeit	2.5.2.	4.10.2. und TGL 45055	B7	12	B, Q	—	5)		Z	
25	Lagerung normal	2.9.1.	4.11.1. und TGL 45055	Q1	—	Q	—	20	—	1	NZ
26	Impulsbelastbarkeit	2.9.2.	TGL 45055	Q2							
27	niedrige Temperatur	2.4.	4.11.3. und TGL 45055	Q3	—	Q	—	20	—	1	NZ
28	Schimmelpilzbewuchs		TGL 45055	Q4							
29	Salznebel, zyklisch	TGL 45055		Q5	Q	—	Q	—	20	—	1
30	SO ₂ -H ₂ S-Gemisch		Q6								
31	Reparaturlötbeständigkeit	TGL 45055	Q7	Q7	—	Q	—	20	—	1	Z

3 es ist Sonderprüfniveau S-3 nach TGL 14450/01 anzuwenden

4 bezogen auf Anschlüsse

5 nach Angabe des Herstellers

6 ist bei Kenngröße 25.1022.1 nicht durchzuführen

7 gilt von Nr. 7 bis Nr. 24

8 Summe aller Ausfälle für die Q-Prüfung für Nr. 5 bis 11, 13 und 15

4. PRÜFVERFAHREN

nach Tabelle 10 mit folgenden Ergänzungen

4.1. Bestimmung der Maße

In der A-Prüfung ist das Maß l_3 mittels Längenlehre zu prüfen.
In der B-Prüfung ist das Maß l_4 nicht zu prüfen.

4.2. Bestimmung der Masse

Mindestzahl der Widerstände nach Abschnitt 3, Tabelle 10

4.3. Nachweis der Festigkeit der Anschlüsse

Der Nachweis der Zugfestigkeit, der Nachweis der Biegefestigkeit und der Nachweis der Torsionsfestigkeit sind in der angegebenen Reihenfolge als Prüffolge durchzuführen.

4.4. Nachweis der Waschmittelbeständigkeit

Verfahren B2

4.5. Bestimmung des Spannungskoeffizienten SK

Prüfspannung $U_1 = 100V$
 $U_2 =$ Grenzspannung:
jedoch nicht mehr als 1000V

4.6. Nachweis der Beständigkeit gegen kurzzeitige elektrische Überlastung

Tabelle 11

Nenngröße	Prüfspannung	Beanspruchungsdauer s
25.207.1	$2,5 U_N$, jedoch nicht mehr als $2 U_{grenz}$ und nicht mehr als 3000V	2,5
25.412.1		5
25.617.1		10
25.922.1		15
25.1022.1	$1,7 U_N$, jedoch nicht mehr als $2 U_{grenz}$	

4.7. Nachweis der Beständigkeit gegen Stehspannung

anzuwenden ist die V-Block-Methode

4.8. Nachweis der Beständigkeit gegen Prüfung mit sinusförmigen Schwingungen

Prüfklasse: Fc 10/500-0,35/50-30/3 TGL 200-0057/05
Befestigung: Die Nenngrößen 25.617.1; 25.922.1 und 25.1022.1 sind mittels Schellen zu befestigen.

4.9. Nachweis der Beständigkeit gegen feuchte Wärme, konstante Bedingungen

Beanspruchungsdauer:
für Widerstände mit einem Betriebstemperaturbereich
-55 bis 155°C: 56 Tage
-55 bis 100°C: 21 Tage

Beanspruchung mit Gleichspannung 0; 4; 6,3V

4.10. Nachweis der Zuverlässigkeit

4.10.1. Ermittlung der Betriebszuverlässigkeit

nach den im Vertrag über die Datenrückmeldung festgelegten Bedingungen

4.10.2. Nachweis der Prüfzuverlässigkeit

Methode 2; kombinierte Prüfung

— Beanspruchung: feuchte Wärme, konstante Bedingungen

Betriebsprüfung mit Gleichspannung von 0; 4 und 6,3V
Die Beanspruchung mit Gleichspannung U_N oder U_{grenz} ist nicht durchzuführen.

— Beanspruchung: kurzzeitige elektrische Überlastung
Prüfspannung: maximal 1000V

Prüfdauer für Nenngröße: 25.207.1: 2,5s
25.412.1: 5s
25.617.1: 10s
25.922.1: 10s

4.11. Prüfung der Zusatzforderungen

4.11.1. Prüfung des Verhaltens bei Lagerung normal

4.11.1.1. Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens

Die Widerstände sind bei Standard-Prüfbedingungen nach TGL 9203/01 für die Dauer von 5000 Stunden zu lagern.

Die bleibende relative Widerstandsänderung ist zu ermitteln.

4.11.1.2. Prüfmittel

nach TGL 45055, Bestimmung des Gesamtwiderstandes

4.11.1.3. Prüfdurchführung

Anfangskontrolle: Gesamtwiderstand
Beanspruchungsart: Lagerungsprüfung
Beanspruchung: Standard-Prüfbedingungen nach TGL 9203/01

Beanspruchungsdauer: 5000h

Endkontrolle: Gesamtwiderstand
Beurteilung: Die bleibende relative Widerstandsänderung nach Abschnitt 2.9.1. darf nicht überschritten werden.

4.11.2. Nachweis der Prüfklasse nach TGL 43007/14

4.11.2.1. Allgemeines

Die Prüfklasse MZ 55/155/56//8/9/12/13 TGL 43007 gilt für Nenngröße

25.207.1 für $R_N \leq 2,2 M\Omega$
25.412.1 für $R_N \leq 6,8 M\Omega$
25.617.1 für $R_N \leq 10 M\Omega$
25.922.1 für $R_N \leq 15 M\Omega$
25.1022.1

Die Prüfklasse MZ 55/100/21//8/9/12/13 TGL 43007

gilt für die Nenngröße 25.207.1 für $R_N > 2,2 M\Omega$
25.412.1 für $R_N > 6,8 M\Omega$
25.617.1 für $R_N > 10 M\Omega$
25.922.1 für $R_N > 15 M\Omega$

4.11.2.2. Der Nachweis der Prüfklassen erfolgt durch

— Prüfung mit niedriger Temperatur nach Abschnitt 4.11.3.

— Nachweis der Dauerhaftigkeit bei oberer Grenztemperatur des Betriebstemperaturbereiches

— Prüfung bei feuchter Wärme, konstante Bedingungen nach Abschnitt 4.9.

— Prüfung mit Stoßfolge innerhalb des Nachweises der Prüfzuverlässigkeit nach Abschnitt 4.10.2.

— Prüfung mit sinusförmigen Schwingungen nach Abschnitt 4.8.

— Prüfung bei Temperaturwechsel; anschließend Prüfung bei feuchter Wärme, konstante Bedingungen nach Abschnitt 4.9.

- Prüfung mit Schimmelpilzen
- Prüfung mit Salznebel
- Prüfung mit Schwefeldioxid-Schwefelwasserstoff-Gemisch
- Prüfung mit niedrigem Luftdruck innerhalb der Beanspruchung mit klimatischer Folge

4.11.2.3. Beurteilung

Der Nachweis der Übereinstimmung mit den Prüfklassen gilt als erbracht, wenn die zulässigen bleibenden relativen Widerstandsänderungen für die Einzelprüfungen oder die gesamte Prüffolge, je nach dem was zutreffend ist, nicht überschritten werden.

4.11.3. Prüfung mit niedriger Temperatur

Beanspruchung: Prüfling ohne künstliche Kühlung, Prüfraum ohne Zwangsluftumwälzung

Hinweise

Ersatz für TGL 8728/01 Ausg. 8.79

Änderungen: Obertitel geändert;

Technische Forderungen bei den Nenngrößen 25.207.1 und 25.412.1 gegenüber 25.207 und 25.412 geändert

Nenngrößen 25.617.1; 25.922.1 und 25.1022.1 neu aufgenommen;

Nenngrößen 25.311, 25.518, 25.732, 25.948 und 25.1048 nicht mehr aufgenommen;

Festlegungen präzisiert und erweitert;

Nachweis der Dauerhaftigkeit bei oberer Grenztemperatur des Betriebstemperaturbereiches; Beanspruchung durch klimatische Folge und Stabilitätsklasse neu aufgenommen;

Beständigkeit gegen kurzzeitige elektrische Überlastung und Nachweis der Prüfzuverlässigkeit geändert; irreversible Widerstandsänderung nicht mehr aufgenommen, redaktionell überarbeitet.

Der vorliegende Standard stimmt mit der IEC 115-2-1 (1982) inhaltlich überein.

Von IEC 115-2-1 (1982) wurde abweichend dargestellt:

- AQL bei A-Prüfung wesentlich verschärft
- die Anordnung der Prüfung Überlastung innerhalb des Prüfschemas

- die Prüfschärfe bei der Prüfung mit feuchter Wärme, konstante Bedingungen, Betriebsprüfung mit kleiner Gleichspannung
- die Prüfschärfe bei Prüfung mit sinusförmigen Schwingungen

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 9203/01; TGL 9208; TGL 14450/01; TGL 31667; TGL 32377/02; TGL 37814; TGL 43847; TGL 45055; TGL 200-0057/04

Widerstandsbauelemente; Feste und mechanisch veränderbare Widerstände; Begriffe siehe TGL 24197/01

—; —; Nenngrößen siehe TGL 24197/03

Feste und mechanisch veränderbare Widerstände; Feste Schichtwiderstände Baureihe 23; Technische Bedingungen siehe TGL 36521

- Ersetzbarkeit der Widerstände der Nenngrößen 25.207 bis 25.1048 und der Nenngröße 21.948 nach EBS-TE 4118 für die Nennwiderstandstoleranzen ± 5 und $\pm 10\%$ nach Tabelle 12

Tabelle 12

Nenngröße	ersetzbar durch Nenngröße
25.207 25.311	25.207.1
25.412 25.518	25.412.1
25.732	25.617.1
25.948	25.922.1
25.1048 21.948	25.1022.1

Die gegenüber der Ausgabe 8.79 geänderte Grenzspannung ist zu beachten.

Widerstände mit den Maßen (2 x 4) mm sowie mit Nennwiderstandstoleranz $\pm 2\%$ nur in der Ausführung der Baureihe 23 nach TGL 36521

Festwiderstände;

Schichtwiderstände Baureihe 21 siehe EBS-TE 4118 Werkstandard des VEB Elektronische Bauelemente Teltow