
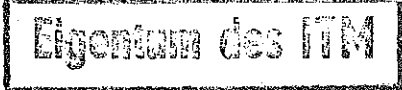


Deutsche Demokratische Republik	Einstellbare Kondensatoren KERAMIK-TRIMMERKONDENSATOREN Nennspannung 160 V Technische Bedingungen	 38590 Gruppe 13772
Конденсатор постоянной ёмкости Керамические подстроечные конденсаторы Номинальное напряжение 160 V Технические условия	Adjustable Capacitors Ceramic Trimming Capacitors Rated Voltage 160 V Detail Specification	
Deskriptoren: Kondensator: <u>Keramik-Trimmerkondensator</u>		
<p style="text-align: right;">Verbindlich ab 1. 2. 1983</p>		
<p style="text-align: center;">  </p>		
Vorbemerkung Keramik-Trimmerkondensatoren sind veränderliche Kondensatoren, die hauptsächlich zum Abgleich von Schwingkreisen, jedoch nicht für Temperaturkompensationszwecke, vorgesehen sind.		
<p style="text-align: center;">Maße in mm</p>		
1. Bezeichnung		
Bezeichnungsbeispiel		
<p style="text-align: center;"><u>Keramik-Trimmerkondensator E 7/35-7 TGL 38590</u></p>		
Benennung _____	_____	_____
Nennanfangs-/Nennendkapazität in pF _____	_____	_____
Nenndurchmesser in mm _____	_____	
Nummer des Erzeugnisstandards _____		
<p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 bis 6</p>		
Verantwortlich/ bestätigt: 30.4.1982, Kombinat VEB Elektronische Bauelemente, Teltow		

2. TECHNISCHE FORDERUNGEN
nach TGL 31281/01 mit folgenden Ergänzungen:

2.1. Konstruktion

2.1.1. Maße und Sortiment
nach Tabelle 1

Keramik-Trimmerkondensatoren brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

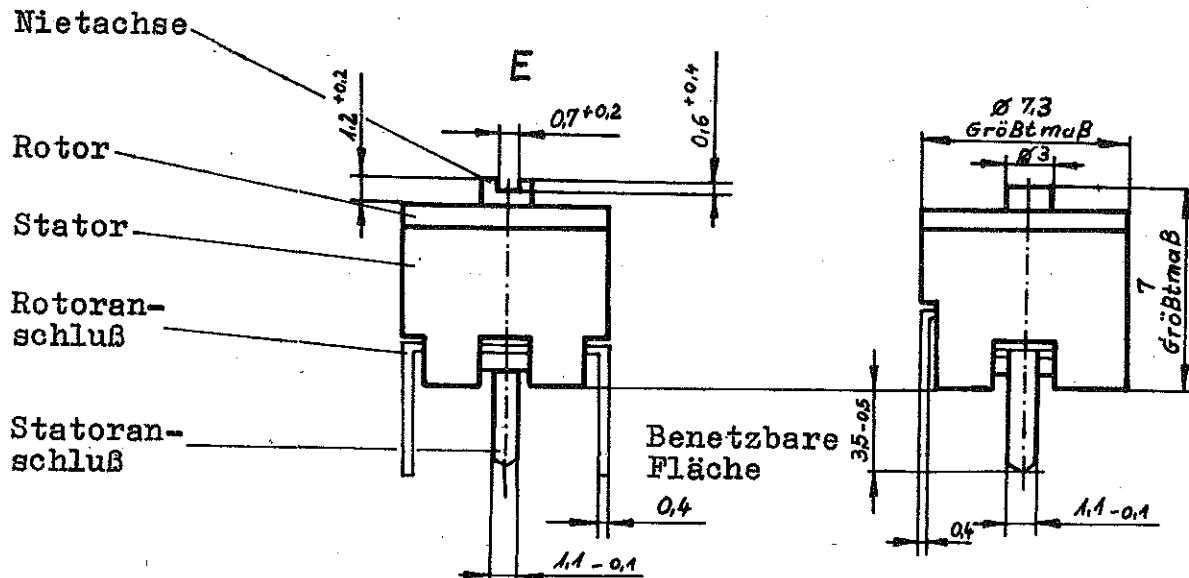


Bild 1

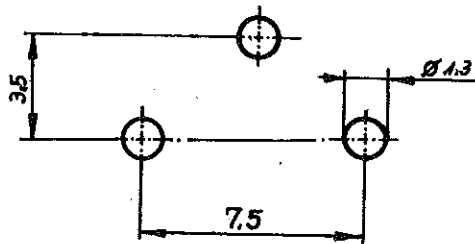


Bild 2 Einbaumaße

Tabelle 1

Nennkapazität pF	Anfangskapazität pF	Endkapazität pF	Nenntemperatur- beiwert des Ro- torwerkstoffes	Temperaturbei- wert 10^{-6} K^{-1}
2,5/ 6	2,75	5,4	N 033	+100 bis - 100
2,5/ 7,5	2,75	6,75	N 150	0 bis - 200
3 /10	3,30	9,0		
3,5/13	3,85	11,7	N 470	-250 bis - 600
4,5/20	4,95	18,0	N 750	-400 bis - 1000
7 /35	7,70	31,5	N 1500	-1000 bis -1800

- 2.1.2. Werkstoff: Statorwerkstoff der Gruppe 200 nach TGL 7838/03
- 2.1.3. Drehmoment: 0,8 bis 4,0 Ncm
- 2.1.4. Masse je 100 Stück: $\leq 80 \text{ g}$

2.1.5. Zugfestigkeit der Anschlüsse: $\leq 10 \text{ N}$

2.1.6. Lötbarkeit
nach TGL 32377/02, Flußmittel SW 32

2.1.7. Schwallötbarkeit der Anschlüsse
nach TGL 32377/02 für DKL, NDKL und MLL

2.1.8. Lötbeständigkeit
nach TGL 32377/02

2.1.9. Reparaturlötbeständigkeit
nach TGL 32377/02

2.1.10. Fluß- und Waschmittelbeständigkeit

Die Trimmer sind gegenüber Wasser, Isopropanol und einer Mischung aus Tetrachloräthen und Isobutanol im Verhältnis 1 : 1 im Ultraschallbad bei einer Beanspruchungsdauer von 1 min und einer Badtemperatur von $30 \text{ }^\circ\text{C}$ (Wasser $\cong 50 \text{ }^\circ\text{C}$) beständig.

2.2. Elektrische Eigenschaften

2.2.1. Isolationswiderstand: $\cong 10^{10} \Omega$

2.2.2. Verlustfaktor $\tan \delta$: $\cong 2 \cdot 10^{-3}$

2.2.3. Kapazitätsdrift : $\pm 2 \%$ oder $\pm 0,5 \text{ pF}$
unter Annahme des größeren Wertes

2.2.4. Einstellgenauigkeit: 1% von C_{max}

2.3. Klimatische Beständigkeit

2.3.1. Einsatzklasse $-55/+85/+30/80//1011$ nach TGL 9200/03

2.3.2. Schneller Temperaturwechsel

Die Trimmer müssen einer Beanspruchung durch schnellen Temperaturwechsel nach TGL 9211 (Prüfung Na), Zyklenzahl 2 standhalten.

2.3.3. Niedriger Luftdruck: $\cong 20 \text{ kPa}$

2.4. Zuverlässigkeit

2.4.1. Betriebszuverlässigkeit

Betriebsausfallrate: $\lambda_B \cong 1 \cdot 10^{-6} \cdot \text{h}^{-1}$

für den Hauptanwendungsfall bei Betrieb mit mittlerer elektrischer Belastung und einer Umgebungstemperatur von (0 bis 40) $^\circ\text{C}$ sowie vernachlässigbarer mechanischer Belastung, bei Betriebszeit der Geräte und Anlagen von mindestens 2000 h, gemittelt über 12 Monate, bezogen auf den durch das Bauelement verursachten Funktionsausfall.

Die Voraussetzungen für den Anspruch auf Garantieleistungen sind zwischen Hersteller und Besteller/Anwender zu vereinbaren.

Für die Betriebsausfallrate, als Kenngröße der Betriebszuverlässigkeit, gilt die obere Grenze eines einseitig begrenzten Vertrauensbereiches mit dem Vertrauensniveau von 0,6.

2.4.2. Prüfzuverlässigkeit

Prüfausfallrate: $\lambda_p \cong 1 \cdot 10^{-5} \cdot \text{h}^{-1}$

Für die Prüfausfallrate, als Kenngröße der Prüfzuverlässigkeit, gilt die obere Grenze eines einseitig begrenzten Vertrauensbereiches auf dem Vertrauensniveau von 0,6.

2.5. Kennzeichnung
nach TGL 31281/01 mit Aufdruck von Nennanfangs- und Nennendkapazität mit folgender Farbkodierung auf dem Statorkörper:

braun	:	N	033
orange	:	N	150
hellblau	:	N	470
violett	:	N	750
dunkelblau:		N	1500

2.6. Verpackung

- kleinste Verpackungseinheit = 500 Stück
- Kennzeichnung der Verpackung nach TGL 32377/04
- Leihverpackung mit Rückführpflicht für Inlandkunden

3. ABNAHMEREGLN

nach TGL 31281/02 mit folgenden Ergänzungen:
Folgende Prüfungen sind nur bei Neu- und Weiterentwicklungen und Änderungen der Konstruktion durchzuführen:

- Prüfung auf Fluß- und Waschmittelbeständigkeit (n/c : 25/1) *1)
- Beanspruchung durch niedrigen Luftdruck (n/c : 35/1) *1)

4. PRÜFVERFAHREN

nach TGL 31281/02 mit folgenden Ergänzungen:

4.1. Nachweis der Schwallötbarkeit
nach TGL 200-0053/04 - Nachweis auf Lochplatte

4.2. Nachweis der Lötbeständigkeit
nach TGL 200-0053/03

Beanspruchung

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Hälfte des Prüfloses: | Löttemperatur: 300 °C |
| | Eintauchzeit : 3 s |
| 2. Hälfte des Prüfloses: | Löttemperatur: 250 °C |
| | Eintauchzeit : 8 s |

4.3. Prüfung auf Fluß- und Waschmittelbeständigkeit

Anfangsmessungen

Es sind eine Sichtprüfung durchzuführen und die Isolationsfestigkeit zu bestimmen.

Beanspruchung

Die Trimmer sind 1 min in Isopropanol (Badtemperatur 30 °C) und unter Ultraschall zu waschen.

Endstabilisierung

Die Trimmer sind 2 Stunden unter Standardprüfbedingungen nach TGL 9203/01 zu lagern.

Endmessung und Beurteilung

Die Anfangsmessungen sind zu wiederholen.

Kurzschlüsse, Durchschläge, bleibende Überschläge und mechanische Beschädigungen, die die Funktion der Trimmer beeinträchtigen, dürfen nicht auftreten. Die Wischfestigkeit der Kennzeichnung muß nach TGL 32377/03 erhalten bleiben.

4.4. Nachweis der klimatischen Beständigkeit

nach TGL 31281/02 mit der Prüfklasse 55/085/21 nach TGL 9200/02

1) n: Umfang der Stichprobe
c: Annahmezahl

4.5. Beanspruchung durch schnellen Temperaturwechsel

4.5.1. Anfangsstabilisierung
nach TGL 31281/02, Abschnitt Nachweis der Beständigkeit gegen trockene Wärme.

4.5.2. Anfangsmessung
Die Nennendkapazität nach TGL 31281/02 wird eingestellt und gemessen.

4.5.3. Beanspruchung
nach TGL 9211, Prüfung Na, obere und untere Grenztemperatur entsprechend Einsatzklasse. Während der Beanspruchung sind keine Funktionsmessungen durchzuführen.

4.5.4. Endstabilisierung
nach TGL 31281/02, Abschnitt Nachweis der Beständigkeit gegen niedrige Temperatur.

4.5.5. Endmessung und Beurteilung
Die Prüflinge sind einer Sichtprüfung zu unterziehen und es ist die Kapazität zu messen. Die Kapazitätsabweichung gegenüber der Anfangsmessung darf $\pm 10\%$ nicht überschreiten.

4.6. Nachweis der Beständigkeit gegen niedrigen Luftdruck nach TGL 9215 mit folgenden Ergänzungen:

4.6.1. Anfangsstabilisierung
nach TGL 31281/02, Abschnitt Nachweis der Beständigkeit gegen trockene Wärme

4.6.2. Anfangsbeurteilung
Es ist eine Sichtprüfung durchzuführen.

4.6.3. Beanspruchung
Lagerungsprüfung unter folgenden Bedingungen:

Luftdruck	:	20 kPa
Dauer	:	2 h
Temperatur	:	21 °C \pm 3 K

4.6.4. Endstabilisierung
nach TGL 31281/02, Abschnitt Nachweis der Beständigkeit gegen trockene Wärme

4.6.5. Endmessung und Beurteilung
Nach der Beanspruchung muß die Funktionstüchtigkeit der Trimmer erhalten bleiben. Der Nachweis erfolgt durch Sichtprüfung.

4.7. Nachweis der Zuverlässigkeit

4.7.1. Ermittlung der Betriebszuverlässigkeit
nach den im Vertrag über Datenrückmeldung festgelegten Bedingungen.

4.7.2. Nachweis der Prüfzuverlässigkeit
nach TGL 32377/03 mit folgenden Ergänzungen:

Die Prüfung wird an Kondensatoren durchgeführt, die die Abnahmeprüfung nach TGL 31281/02 bestanden haben.

Ausgefallene Bauelemente sind durch einwandfreie zu ersetzen, im Protokoll zu vermerken, jedoch nicht zu bewerten.

Anfangsstabilisierung

Die Prüflinge sind 24 h Standardprüfbedingungen nach TGL 9203/01 auszusetzen.

Anfangsmessungen

Es sind die Endkapazität und der Isolationswiderstand zu bestimmen.

Beanspruchung

Temperatur : obere Grenztemperatur
Prüfspannung : Nennspannung
Mindeststichprobengröße: 100 Stück
Prüfdauer : entsprechend der Anzahl der Prüflinge
um die unter Abschnitt 2. angegebene
Prüfausfallrate nachzuweisen.

Endstabilisierung

Die Trimmer sind 24 h unter Standardprüfbedingungen nach TGL 9203/01 zu lagern.

Endmessungen und Beurteilung

Die Anfangsmessungen sind zu wiederholen.

Als Ausfälle gelten:

- Kurzschluß, Durchschläge und bleibende Überschläge
- Kapazität nicht mehr auf $C_{\text{end}} - 10\%$ einstellbar
- Isolationswiderstand $\geq 10^9 \Omega$

Die Prüfung ist bestanden, wenn die Anzahl der Ausfälle nicht größer als die der zulässigen Annahmehzahl ist. Ist dies nicht der Fall, dann darf bis zu einer maximalen Prüfdauer von 5000 h weitergeprüft werden.

5. TRANSPORT UND LAGERUNG
nach TGL 32377/04

6. ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN
nach TGL 31281/01

Die Keramik-Trimmerkondensatoren sollen nur dort eingesetzt werden, wo max. 12 Drehbewegungen des Rotors in beiden Richtungen erforderlich sind.

- maximal zulässiger HF-Strom : 0,2 A
- maximal zulässige Blindleistung : 12 VA
- maximal zulässige Verlustleistung: 25 mW
- zeitliche Kapazitätsabweichung

Nach einer 24-stündigen Kapazitätsmessung nach TGL 31281/02 unter Standardschiedsbedingungen I nach TGL 9203/01 beträgt die zeitliche Kapazitätsabweichung $\pm 0,9\%$ oder $\pm 0,3$ pF, je nachdem, welcher der Werte größer ist.

Hinweise

Ersatz für TGL 200-8493/03 Ausg. 11.70

Änderungen gegenüber TGL 200-8493/03: Änderung der Konstruktion und der technischen Werte; fachlich und redaktionell überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 7838/03; TGL 9200/02 und /03; TGL 9203/01; TGL 9211; TGL 9215;
TGL 31281/01 und /02; TGL 32377/02 bis /04; TGL 200-0053/03 und /04

Scheibentrimmer; Nenngleichspannung 400 V;
Hauptkennwerte siehe TGL 200-8493/01

Scheibentrimmer; Nenngleichspannung 250 V;
Hauptkennwerte siehe TGL 200-8493/02