

Harmonisiertes Gütebestätigungssystem für Bauelemente der Elektronik  
**Rahmenspezifikation:**  
**Niedrig belastbare 1-Gang-Drehpotentiometer**  
(CECC 41 300)

**DIN**  
**45 922**  
Teil 13

Harmonized system of quality assessment for electronic components; sectional specification: low power single turn rotary potentiometers

Système harmonisé d'assurance de la qualité des composants électroniques; spécification intermédiaire: potentiomètres rotatifs monotour de faible dissipation



Diese Norm ist die deutsche Fassung des Harmonisierungsdokumentes

**CECC 41 300**

des „CENELEC-Komitees für Bauelemente der Elektronik (CECC)“ im „Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC)“.

Allgemeine Angaben, Angaben zum Gütebestätigungsverfahren, zu Prüf- und Meßmethoden sind in der Fachgrundnorm DIN 45 922 Teil 1 der deutschen Fassung des Harmonisierungsdokumentes CECC 41 000 festgelegt.

Die grundlegenden Bestimmungen und die Verfahrensregeln für dieses harmonisierte Gütebestätigungssystem sind in DIN 45 900 der deutschen Fassung des Harmonisierungsdokumentes CECC 00 100 festgelegt.

### Vorbemerkungen

Die deutsche Übersetzung der englischen Begriffe basic specification, generic specification, sectional specification und (blank) detail specification wurde insofern geändert, als das Wort „Norm“ durch „Spezifikation“ ersetzt wurde, um Mißverständnisse mit zum Teil anders definierten Begriffen zu vermeiden. In Zukunft lautet die Übersetzung also: Grundspezifikation, Fachgrundspezifikation, Rahmenspezifikation, Bauartspezifikation, Vordruck für Bauartspezifikation.

Die zuständigen deutschen Arbeitsgremien für diese Norm sind UK 613.3 „Veränderbare Schicht- und Drahtwiderstände“ und UK 613.4 „Präzisions- und Trimpmpotentiometer“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Der Entwurf zu dieser Norm, CECC(Secretariat)440, war nach dem Kurzverfahren (siehe DIN 820 Teil 4, Abschnitt 3.2, Ausgabe Februar 1974) in den DIN-Mitteilungen, Heft 1, 1976, angekündigt.

Fortsetzung 29 Seiten CECC-Dokument

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.



European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)  
Cenelec Electronic Components Committee

CECC

Système Harmonisé d'Assurance de la Qualité  
des Composants Electroniques

SPECIFICATION INTERMEDIAIRE:  
**POTENTIOMETRES ROTATIFS  
MONOTOUR DE FAIBLE  
DISSIPATION**

Harmonized System of Quality Assessment for  
Electronic Components

SECTIONAL SPECIFICATION:  
**LOW POWER SINGLE TURN  
ROTARY POTENTIOMETERS**

Harmonisiertes Gütebestätigungssystem für  
Bauelemente der Elektronik

RAHMENSPEZIFIKATION:  
**NIEDRIG BELASTBARE  
1-GANG-DREHPOTENTIOMETER**



1

Edition  
Issue  
Ausgabe

CECC 41300  
Documents  
Document Sharing Hub

1979



|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| VORBEMERKUNG                                                                                      | 3  |
| EINLEITUNG                                                                                        | 3  |
| Abschnitt                                                                                         |    |
| HAUPTABSCHNITT 1 - GELTUNGSBEREICH                                                                | 4  |
| HAUPTABSCHNITT 2 - BEVORZUGTE EIGENSCHAFTEN,<br>NENNWERTE UND SCHÄRFEGRADE FÜR<br>UMWELTPRÜFUNGEN | 4  |
| 2.1 Eigenschaften                                                                                 |    |
| 2.1.1 Klimatische Schärfegrade                                                                    | 4  |
| 2.1.2 Temperatur-Charakteristik und Temperatur-Koeffizient<br>des Widerstandswertes               | 5  |
| 2.1.3 Grenzwerte für die Änderung des Widerstandswertes oder<br>des Teilterverhältnisses          | 10 |
| 2.1.4 Grenzwert für den Isolationswiderstand                                                      | 11 |
| 2.1.5 Grenzwerte für den Widerstandswert-Verlauf                                                  | 11 |
| 2.1.6 Grenzwerte des Anfangs-Drehmomentes                                                         | 12 |
| 2.1.7 Grenzwerte des Schalterdrehmomentes                                                         | 12 |
| 2.2 Nennwerte                                                                                     |    |
| 2.2.1 Nennwiderstandswert                                                                         | 12 |
| 2.2.2 Zulässige relative Abweichung vom Nennwiderstandswert                                       | 12 |
| 2.2.3 Nennbelastbarkeit                                                                           | 12 |
| 2.2.4 Höchste zulässige Dauerspannung                                                             | 12 |
| 2.2.5 Isolationsspannung                                                                          | 13 |
| 2.2.6 Schalterbelastbarkeit                                                                       | 13 |
| 2.3 Schärfegrade der Umgebungsprüfungen                                                           |    |
| 2.3.1 Trocknen                                                                                    | 13 |
| 2.3.2 Schwingen                                                                                   | 13 |
| 2.3.3 Dauerschocken                                                                               | 14 |
| 2.3.4 Schocken                                                                                    | 14 |
| 2.3.5 Unterdruck                                                                                  | 14 |
| 2.3.6 Temperaturänderung                                                                          | 14 |
| 2.3.7 Löten                                                                                       | 14 |
| 2.4 Lastminderungskurve                                                                           | 15 |
| 2.5 Angaben, die eine Bauartspezifikation enthalten muß                                           | 15 |
| 2.5.1 Bauform                                                                                     | 16 |
| 2.5.2 Nennbelastbarkeit                                                                           | 16 |
| 2.5.3 Höchste zulässige Dauerspannung                                                             | 16 |
| 2.5.4 Isolationsspannung                                                                          | 16 |
| 2.5.5 Widerstandswertverlauf                                                                      | 16 |
| 2.5.6 Abmessungen                                                                                 | 16 |
| 2.5.7 Widerstandswertebereich                                                                     | 17 |
| 2.5.8 Zulässige relative Abweichung vom Nennwiderstandswert                                       | 17 |
| 2.5.9 Temperaturabhängigkeit des Widerstandswertes                                                | 17 |
| 2.5.10 Klimakategorie                                                                             | 17 |
| 2.5.11 Schärfegrad der Prüfung Schwingen                                                          | 18 |
| 2.5.12 Schärfegrad der Prüfung Dauerschocken                                                      | 18 |
| 2.5.13 Schärfegrad der Prüfung Schocken                                                           | 18 |

## Abschnitt

|                                                                                                                                  | <u>Seite</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.5.14 Schärfegrad der Prüfung Unterdruck                                                                                        | 18           |
| 2.5.15 Löten                                                                                                                     | 18           |
| 2.5.16 Grenzwerte für die Änderung des Widerstandswertes<br>nach 1000 h Dauerprüfung                                             | 18           |
| 2.5.17 Anfangsdrehmoment                                                                                                         | 18           |
| 2.5.18 Schalterdrehmoment                                                                                                        | 18           |
| 2.5.19 Schalter-Belastbarkeit                                                                                                    | 18           |
| 2.5.20 Höchster zulässiger Schleiferstrom                                                                                        | 18           |
| 2.5.21 Kleinster einstellbarer Widerstandswert und wenn<br>zutreffend, Restwiderstand und kleinster wirksamer<br>Widerstandswert | 18           |
| 2.5.22 Lastminderungskurve                                                                                                       | 18           |
| 2.5.23 Kennzeichnung                                                                                                             | 19           |
| 2.5.24 Bestellangaben                                                                                                            | 20           |
| 2.5.25 Zusätzliche Angaben                                                                                                       | 20           |
| <br>HAUPTABSCHNITT 3 - KONTROLLEN                                                                                                | <br>20       |
| 3.1 Bildung der Prüfloose                                                                                                        | 20           |
| 3.2 Verzögerte Auslieferung                                                                                                      | 21           |
| 3.3 Prüfmethoden                                                                                                                 | 21           |
| 3.4 Bauartzulassung                                                                                                              | 21           |

## VORBEMERKUNG

Das CENELEC-Komitee für Bauelemente der Elektronik (CECC) besteht aus den Mitgliedsländern des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC), die sich an einem harmonisierten Gütebestätigungssystem für elektronische Bauelemente beteiligen wollen.

Ziel des Systems ist es, den internationalen Handel zu erleichtern durch Harmonisierung der Normen und Gütebestätigungsverfahren für elektronische Bauelemente und durch Erteilung eines international anerkannten Konformitätszeichens oder einer Konformitätsbescheinigung. Die nach den Regeln dieses Systems hergestellten Bauelemente werden deshalb in allen Mitgliedsländern ohne weitere Prüfung anerkannt.

Dieses Dokument ist vom CECC angenommen worden. Es wurde für diejenigen Länder erarbeitet, die am System teilnehmen und harmonisierte nationale Bauartspezifikationen für NIEDRIG BELASTBARE 1-GANG DREHPOTENTIOMETER herausgeben wollen. Es ist in Verbindung mit dem Dokument CECC 00 100 : "Grundlegende Bestimmungen" (1974) zu verstehen.

Zur Zeit der Herausgabe dieses Dokumentes sind folgende Länder Mitglied des CECC: Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, die Niederlande, Norwegen, Schweden und die Schweiz. Kopien können unter den auf der Innenseite des Deckblattes befindlichen Anschriften bezogen werden.

## EINLEITUNG

Diese Rahmenspezifikation wurde von der CECC-Arbeitsgruppe 4 : "Resistors" erstellt.

In Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Dokuments CECC 00 100 bezieht sie sich, wo immer möglich, auf die Empfehlungen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission.

Der Text dieser Rahmenspezifikation wurde vom CECC mit den unten aufgeführten Schriftstücken zur Abstimmung vorgelegt und formell vom CECC als CECC-Spezifikation zur Herausgabe freigegeben.

### Schriftstück

### Abstimmdatum

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| CECC(Sekretariat)220 | 19. April 1974   |
| CECC(Sekretariat)355 | 28. April 1975   |
| CECC(Sekretariat)437 | 27. Februar 1976 |

## HAUPTABSCHNITT 1 - GELTUNGSBEREICH

1. Diese Rahmenspezifikation legt die bevorzugten Werte der Eigenschaften und Nennwerte sowie die Kontrollanforderungen fest für niedrig belastbare 1-Gang Drehpotentiometer bestätigter Güte. Sie wählt aus der Fachgrundspezifikation CECC 41 000 diejenigen Prüfmethoden aus, die für von dem vorliegenden Schriftstück abgeleitete Bauartspezifikationen zu verwenden sind.

Dem vorliegenden Schriftstück sind eine oder mehrere Vordrucke für Bauartspezifikationen zugeordnet, von denen jeder durch eine CECC-Nummer gekennzeichnet ist. Ein Vordruck für Bauartspezifikationen, der nach 2.5 dieses Schriftstückes vervollständigt ist, stellt eine Bauartspezifikation dar. Solche Bauartspezifikationen dürfen für die Bauartzulassung eines Potentiometers und für die Durchführung von Gütebestätigungskontrollen im CECC-System verwendet werden.

## HAUPTABSCHNITT 2 - BEVORZUGTE EIGENSCHAFTEN, NENNWERTE UND SCHÄRFEGRAD FÜR UMWELTPRÜFUNGEN

### 2.1 Eigenschaften

Die Werte für die Bauartspezifikationen sind vorzugsweise aus den folgenden Angaben auszuwählen:

#### 2.1.1 Klimatische Schärfegrade

Die Potentiometer, für die dieses Schriftstück gilt, sind in Klimakategorien nach den im Anhang zu IEC 68-1 angegebenen allgemeinen Richtlinien eingeteilt.

Die festzulegenden Schärfegrade für die Prüfungen Kälte, Trockene Wärme und Feuchte Wärme, konstant, liegen innerhalb folgender Bereiche:

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Kälte (Prüfung A)                   | - 10 bis - 65°C  |
| Trockene Wärme (Prüfung B)          | + 70 bis + 155°C |
| Feuchte Wärme, konstant (Prüfung C) | 4 bis 56 Tage    |

Die aus diesen Bereichen ausgewählten Werte müssen den Werten entsprechen, die in den diesbezüglichen Prüfungen der IEC 68-2 aufgeführt sind.

Die Schärfegrade für die Prüfungen Kälte und Trockene Wärme sind die untere und die obere Kategorie-Temperatur. Bei manchen Potentiometern können diese Temperaturen zwischen zwei in IEC 68-2 angegebenen bevorzugten Temperaturen liegen. In diesem Fall ist die nächstliegende bevorzugte Temperatur innerhalb des Kategorie-Temperaturbereiches des Potentiometers als Schärfegrad zu wählen.

### 2.1.2 Temperatur-Charakteristik und Temperatur-Koeffizient des Widerstandswertes

---

Die Grenzwerte der Widerstandswert-Änderung für die bevorzugten Temperaturabhängigkeiten des Widerstandswertes sind in Tabelle 1 (für nichtdrahtgewickelte Potentiometer) und in Tabelle 2 (für drahtgewickelte Potentiometer) angegeben.

Jede Zeile in der Tabelle enthält den Temperatur-Koeffizienten und die entsprechende Temperatur-Charakteristik zwischen 20 und 70°C und die maximal zulässigen Widerstandswert-Änderungen für die Messung der Temperatur-Charakteristik des Widerstandswertes (CECC 41 000, 4.14) auf der Grundlage der Kategorie-Temperaturbereiche nach 2.1.1 dieses Schriftstückes.

Verschiedene Teile des Widerstandswert-Bereiches können verschiedene Temperatur-Charakteristiken (oder verschiedene Temperaturkoeffizienten) des Widerstandswertes haben, auch wenn sie in der gleichen Bauartspezifikation erscheinen.

Wenn Messungen bei zusätzlichen Temperaturen notwendig sind, dann sind diese in der Bauartspezifikation zu verlangen.

Tabelle 1. Bevorzugte Werte der Temperatur-Charakteristik und des Temperatur-Koeffizienten des Widerstandswertes. (Nichtdrahtgewickelte Potentiometer)

| Temperatur-Koeffizient<br>10-6/K | Änderung des Widerstandswertes in % zwischen 20 und ... °C |                |                |                |                |                |                |                |                |                |  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
|                                  | -65                                                        | -55            | -40            | -25            | -10            | +70*           | +85*           | +100           | +125           | +155           |  |
| - 800 bis<br>-2500               | + 6,8<br>+21,3                                             | + 6,0<br>+18,8 | + 4,8<br>+15,0 | + 3,6<br>+11,3 | + 2,4<br>+ 7,5 | - 4,0<br>-12,5 | - 5,2<br>-16,3 | - 6,4<br>-20,0 | - 8,4<br>-26,3 | -10,8<br>-33,8 |  |
| - 400 bis<br>-1000               | + 3,4<br>+ 8,5                                             | + 3,0<br>+ 7,5 | + 2,4<br>+ 6,0 | + 1,8<br>+ 4,5 | + 1,2<br>+ 3,0 | - 2,0<br>- 5,0 | - 2,6<br>- 6,5 | - 3,2<br>- 8,0 | - 4,2<br>-10,5 | - 5,4<br>-13,5 |  |
| - 150 bis<br>- 600               | + 1,3<br>+ 5,1                                             | + 1,1<br>+ 4,5 | + 0,9<br>+ 3,5 | + 0,6<br>+ 2,7 | + 0,4<br>+ 1,8 | - 0,7<br>- 3,0 | - 0,9<br>- 3,9 | - 1,2<br>- 4,8 | - 1,5<br>- 6,3 | - 2,0<br>- 8,1 |  |
| +1000                            | + 8,5                                                      | + 7,5          | + 6,0          | + 4,5          | + 3,0          | + 5,0          | + 6,5          | + 8,0          | +10,5          | +13,5          |  |
| + 500                            | + 4,3                                                      | + 3,8          | + 3,0          | + 2,2          | + 1,5          | + 2,5          | + 3,3          | + 4,0          | + 5,3          | + 6,8          |  |
| + 250                            | + 2,15                                                     | + 1,90         | + 1,50         | + 1,15         | + 0,75         | + 1,25         | + 1,65         | + 2,00         | + 2,65         | + 3,40         |  |
| + 150                            | + 1,30                                                     | + 1,15         | + 0,90         | + 0,70         | + 0,45         | + 0,75         | + 1,00         | + 1,20         | + 1,60         | + 2,05         |  |
| + 100                            | + 0,85                                                     | + 0,75         | + 0,60         | + 0,45         | + 0,30         | + 0,50         | + 0,65         | + 0,80         | + 1,05         | + 1,35         |  |
| + 50                             | + 0,43                                                     | + 0,38         | + 0,30         | + 0,23         | + 0,15         | + 0,25         | + 0,33         | + 0,40         | + 0,53         | + 0,68         |  |

\*) Potentiometer mit einer oberen Kategorie-Temperatur von + 85°C brauchen zwischen 20°C und 70°C nicht gemessen zu werden.