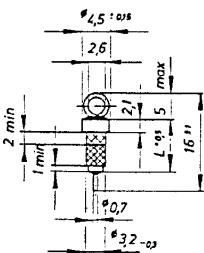
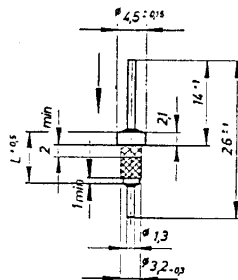


Baureihe / Series 2701

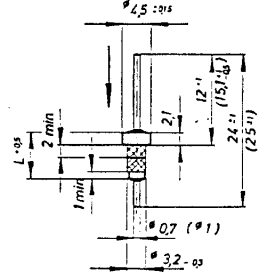
BUBQ 5-00



BDBQ 5-02



BDBQ 5-00 (BDBQ 5-12)



= löfbar metallisiert und belotet
 . solderable metallized and finned

Der Durchführungsleiter ist in Pfeilrichtung gegen Durchrutschen gesichert.
 The centre wire is protected against sliding through in the direction of the arrow.

	Klasse 1 / Class 1	Klasse 2 / Class 2
Bauart	BUBQ 5-00, BDBQ 5-02, BDBQ 5-00, (BDBQ 5-12)	BUBQ 5-00, BDBQ 5-02, BDBQ 5-00, (BDBQ 5-12)
Nennspannung	160 V-	160 V-
Prüfspannung	320 V-	320 V-
Verlustfaktor tan δ	C = 5 ... 50 pF: $\leq 2 (15/C + 0,7) \cdot 10^{-3}$ C > 50 pF: $\leq 2 \cdot 10^{-3} (\leq 2,5 \cdot 10^{-3}$ bei N 2200) Der Verlustfaktor für Kapazitätswerte < 5 pF wird nur für die verwendete Keramikart garantiert.	$\leq 35 \cdot 10^{-3}$
Isolationswiderstand	$R_{10} \geq 10^{10} \Omega$	$R_{10} \geq 3 \cdot 10^9 \Omega$
IEC Temp.- Koeff. bzw. Char.	P100, NP0, N470, N750, N1500, N2200	2B4, 2C4, 2E4, 2F4
Prüfklasse	25/085/04	25/085/04
Zulässiger Betriebstemperaturbereich	- 55 °C ... + 125 °C	- 55 °C ... + 125 °C
Oberfläche	unlackiert	unlackiert
Kennzeichnung	entfällt	entfällt
Style	BUBQ 5-00, BDBQ 5-02, BDBQ 5-00, (BDBQ 5-12)	BUBQ 5-00, BDBQ 5-02, BDBQ 5-00, (BDBQ 5-12)
Rated voltage	160 V DC	160 V DC
Test voltage	320 V DC	320 V DC
Dissipation factor tan δ	C = 5 ... 50 pF: $\leq 2 (15/C + 0,7) \cdot 10^{-3}$ C > 50 pF: $\leq 2 \cdot 10^{-3} (\leq 2,5 \cdot 10^{-3}$ for N 2200) The dissipation factor for capacitance values < 5 pF is guaranteed only for ceramic material used.	$\leq 35 \cdot 10^{-3}$
Insulation resistance	$R_{10} \geq 10^{10} \Omega$	$R_{10} \geq 3 \cdot 10^9 \Omega$
IEC temp. coeff. or char.	P100, NP0, N470, N750, N1500, N2200	2B4, 2C4, 2E4, 2F4
Climatic category	25/085/04	25/085/04
Permissible operating temperature range	- 55 °C ... + 125 °C	- 55 °C ... + 125 °C
Finish	unlacquered	unlacquered
Marking	none	none

Bestellbeispiel / Ordering example: 2701 BDBQ 5-12 33 pF / 10 N 750 / 1 B 160 V DC

Baureihe / Series 2701

C-Wert C-Value (pF)	Baugröße / Size (D x L) Klasse / Class 1B				Klasse / Class 1F		Klasse / Class 2		
	P100	NP0	N470	N750	N1500	N2200	2B4 (D900)	2C4 (D2000)	2E4 (D6000)

1,5	4,5 x 6								
1,8	4,5 x 6								
2,2	4,5 x 6								
2,7	4,5 x 7,5								
3,3	4,5 x 7,5								
3,9	4,5 x 7,5	4,5 x 6							
4,7	4,5 x 7,5	4,5 x 6							
5,6	4,5 x 7,5	4,5 x 7,5							
6,8	4,5 x 7,5	4,5 x 7,5							
8,2	4,5 x 7,5	4,5 x 7,5							
10	4,5 x 7,5	4,5 x 7,5							
12	4,5 x 7,5	4,5 x 7,5							
15	4,5 x 7,5	4,5 x 6							
18	4,5 x 7,5	4,5 x 7,5							
22				4,5 x 6					
27				4,5 x 7,5					
33				4,5 x 7,5					
39					4,5 x 6				
47					4,5 x 7,5				
56					4,5 x 7,5				
68					4,5 x 7,5				
82						4,5 x 7,5			
100						4,5 x 7,5			
220							4,5 x 6		
270							4,5 x 7,5		
330							4,5 x 7,5		
390								4,5 x 7,5	
470								4,5 x 7,5	
560								4,5 x 7,5	
680								4,5 x 7,5	
820									4,5 x 6
1000									4,5 x 6
1200									4,5 x 6
1500									4,5 x 7,5
2000									4,5 x 6

Keramik Ceramic	Kapazitätswerte Capacitance values	Kapazitätstoleranzen Capacitance tolerances	
P 100 ... N 2200	< 10 pF ≥ 10 pF	± 0,5 pF ± 10 %	± 1 pF ± 20 %
2B4 (D 900)	alle Werte all values	± 20 %	+ 50 - 20 %
2C4 / 2E4 (D 2000 / D 6000)	alle Werte all values	+ 50 - 20 % + 80 - 20 % + 100 - 0 %	
2F4 (D 9000)	alle Werte all values	+ 80 - 20 % + 100 - 0 %	

ALLGEMEINES

Hochfrequenzverstärker, z. B. Antennenverstärker, FM-, VHF-, UHF-Tuner und Oszillatoren werden vorwiegend in Metallgehäuse eingebaut, damit hochfrequente Störstrahlungen vermieden werden.

Zur Einführung der Gleichspannungsleitung in das Metallgehäuse bietet STETTNER keramische Durchführungskondensatoren in den verschiedensten Bauformen an.

Hochintegrierte Bauelemente und elektronische Schaltungen sind in hohem Maße anfällig für Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störeinflüsse. Deshalb sind immer umfangreichere Maßnahmen zur Störspannungsunterdrückung notwendig. Eine wirksame Methode, diese Störungen abzufangen, ist z. B. der Einsatz von gefilterten Steckverbindern mit Durchführungskondensatoren der Ausführung DEEQ.

Die wichtigsten Merkmale des STETTNER - Durchführungskondensatorenprogrammes sind:

- Großes Kapazitätsspektrum
- Kleine Eigeninduktivität
- Hohe Dämpfung für Frequenzen bis 3 GHz
- Umfangreiches Typenprogramm

Die wesentlichsten Anwendungsgebiete liegen in der:

- Unterhaltungselektronik
- Büro- und Datentechnik
- Telekommunikation
- Luftfahrt-Technik
- Automobil-Elektronik

GENERAL INFORMATION

High-frequency amplifiers, e.g. antenna amplifiers, FM-, VHF-, UHF-tuners and oscillators are mostly built into metal housings in order to avoid spurious radiation.

For insertion of the direct current line into the metal housing STETTNER offers ceramic feed-through capacitors in many different styles.

High-integrated components and electronic circuits are very susceptible to malfunction due to electromagnetic interference. Therefore more and more comprehensive measures to suppress interference voltages are necessary. An effective method to intercept these interferences is e.g. the application of filtered connectors with feed-through capacitors style DEEQ.

The most important properties of the STETTNER - Feed-through capacitor programme are the following:

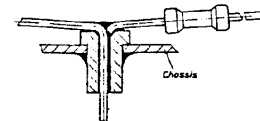
- Wide capacitance range
- Low self-inductance
- High attenuation for frequencies up to 3 GHz
- Extensive style programme

The main application areas are:

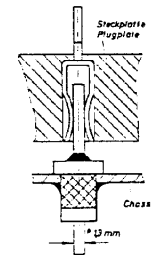
- Entertainment electronics
- Office and data technics
- Telecommunications
- Aeronautics technics
- Automotive electronics

EINBAUINSTRUKTIONEN

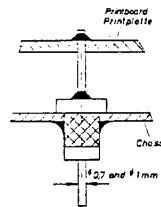
Für Lötanschluß in der metallisierten Innenbohrung:
Bauart BEBQ
For solder connection into metallized bore-hole:
type BEBQ



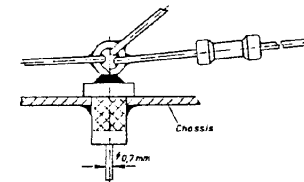
Für Steckanschluß:
Bauart BDBQ mit Innenleiter \varnothing 1.3 mm
For plug-in connection:
type BDBQ with pin \varnothing 1.3 mm



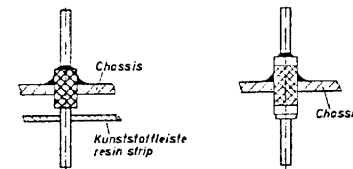
Für PCB-Montage:
Bauart BDBQ mit Innenleiter \varnothing 0.7 mm oder \varnothing 1.0 mm
For PCB mounting:
type BDBQ with pin \varnothing 0.7 mm or \varnothing 1.0 mm



Für Lötanschluß in freier Verdrahtung:
Bauart BUBQ mit Öse
For solder connection in conventional wiring:
type BUBQ with eyelet



Für Steckermontage:
Bauart DEEQ
For plug-in mounting:
type DEEQ



Werkstoff des Innenleiters: Elektrolytkupferdraht (E-Cu 57/t21 DIN 1781) mit feuerverzinneter Oberfläche (Reinzinn).
Material of the pin: Electrolytic copper wire (E-Cu 57/t21 DIN 1781) with tinned surface (pure tin).



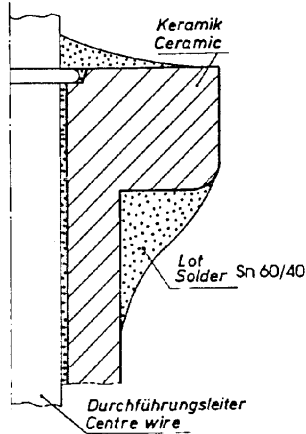
LÖTHINWEISE

Keramik ist ein temperaturwechselempfindliches Material. Die Temperatur an der Lötstelle sollte daher so niedrig wie möglich gehalten werden. Sie darf auf keinen Fall 260°C überschreiten. Zur Vermeidung von Löttrissen in der Keramik muß darauf geachtet werden, daß kein plötzlicher Temperaturwechsel eintritt, d.h. vorwärmen und nach dem Löten langsam abkühlen, hierbei ist jeglicher Luftzug zu vermeiden. Dies betrifft vor allen Dingen Kondensatoren der Klasse 2.

Alle Durchführungskondensatoren in tauchbeloteter Ausführung (BUBQ, BEBQ, BDBQ) haben genügend Lötreserve (L-Sn 60/40) und können ohne zusätzliche Lotzufuhr gelötet werden.

Bei allen unbeloteten Ausführungen (BEEK, LUEK, LDEK, LEEK, DEEQ) ist für ausreichende Zinnzufuhr zu sorgen.

Fluxen wird in jedem Fall empfohlen.



SOLDERING INSTRUCTION

Ceramic material is very sensitive to changes in temperature. The temperature at the soldering point should therefore be kept as low as possible and should in no case exceed 260°C. To avoid soldering cracks in the ceramic it must be ensured that there is no sudden change in temperature, that means preheating should be carried out and after soldering the part allowed to cool slowly, avoiding any draught. This applies especially to capacitors of class 2.

All feed-through capacitors in tin-dipped style (BUBQ, BEBQ, BDBQ) have sufficient solder reserve (L-Sn 60/40) and can therefore be soldered without additional solder.

Care must be taken that there is a sufficient tin supply for all unsoldered styles (BEEK, LUEK, LDEK, LEEK, DEEQ).

Flux is recommended in all cases.



Lötmethoden und Lötzeit

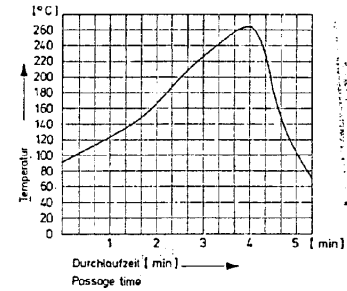
Kolbenlötung:

Für die Kolbenlötung wird ein temperaturgeregeltes LötKolben empfohlen. Eine Spitzentemperatur von 260°C sollte nicht überschritten werden.

Ofenlötung:

Beim Einlöten der Kondensatoren in ein Metallchassis hat sich ein Durchlaufofen am günstigsten erwiesen, da hier die Temperaturverhältnisse, d.h. Vorwärm-, Löt- und Abkühlzone optimal gesteuert werden können.

Empfohlen wird eine Temperaturkurve ähnlich nachstehendem Diagramm.



Wellenlötung:

Beim Schwallölten hat sich die Doppelwelle bewährt. Die erste turbulente Welle umspült und verlötet das Bauelement. Die zweite Laminarwelle entfernt das überflüssige Zinn.

Die Badtemperatur beträgt 255°C ± 5°C mit Verweilzeiten von 5 sec. bis max. 10 sec. (Doppelwelle).



Soldering methods and soldering time

Bill soldering:

A temperature-controlled soldering iron is recommended. A peak temperature of 260°C should not be exceeded.

Soldering in furnace:

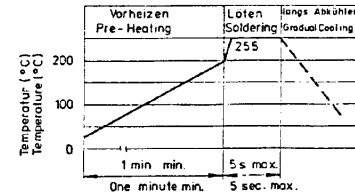
The best method of soldering the capacitors into a metal chassis is the use of a continuous furnace, this way the temperature ratios, i.e. preheating, solder and cooling zones, can be best controlled.

A temperature curve similar to that represented in diagram below is recommended.

Wave soldering:

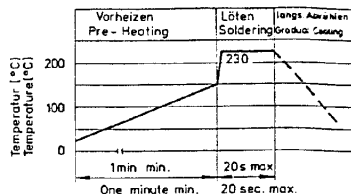
For flow soldering the double wave is a proved method. The first turbulent wave washes around the component and solders it. The second laminary wave removes the superfluous tin.

The solder bath temperature is 255°C ± 5°C with a soldering time of 5 sec. to max. 10 sec. (double wave).



Reflow-Lötung:

Die Erwärmung erfolgt mittels IR-Strahlung, Heizplatte oder Heißluft. Die Löttemperatur liegt bei 220°C bis 240°C, die max. Lötzeit beträgt 20 sec.



Reflow soldering:

Heating is made by means of Infra-red radiation, hot-plate or hot-air. Soldering temperature is 220°C to 240°C, max. soldering time is 20 sec.

Dampfphasenlötung:

Hier wird der physikalische Effekt des Kondensierens einer Flüssigkeit unter Abgabe von Wärme ausgenutzt. Die Löttemperatur wird ausschließlich durch die Siedetemperatur der Flüssigkeit bestimmt und beträgt, je nach Medium, 210°C - 215°C. Die Lötzeit liegt zwischen 15 - 20 sec.

Vapour phase soldering:

Vapour phase soldering uses the physical effect of condensing a liquid by emission of heat. The soldering temperature is solely determined by the boiling temperature of the liquid and is, according to medium, 210°C to 215°C. Soldering time is 15 - 25 sec.

Reinigen

Nach dem Löten der Kondensatoren sollte ein Waschvorgang mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel oder in einem Ultraschallbad erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß schockartige Temperaturbelastungen mit Temperaturdifferenzen größer 100°C vermieden werden.

Cleaning:

After the capacitors are soldered, they should be cleaned with a customary cleaning agent or in an ultrasonic bath. Temperature shocks with temperature differences of more than 100°C should be avoided.

Löttest nach DIN-IEC 68-2-20 mit folgenden Ausnahmen:

1. Lötwärmebeständigkeitsprüfung der Metallisierung

Vorbereitung:

Der Durchführungskondensator wird in ein Flußmittel getaucht (Lösung aus 25% nicht aktiviertem Kolophonium und 75% Isopropanol).
1 Minute

Eintrockenzzeit:

Prüfung:

Lötlbad:

Lötlbadtemperatur:

Prüfdauer:

Eintauchtiefe:

L-Sn 60/40
260°C ± 5°C
30 ± 5 s
vollständig (Kondensator mit der Flanschseite nach unten tauchen).
Beläge dürfen nicht abgelöst und nicht abgeleiert sein.

Kriterien:

2. Lötbarkeitprüfung der Metallisierung

Vorbereitung:

Prüfung:

Lötlbad:

Lötlbadtemperatur:

Prüfdauer:

Eintauchtiefe:

wie oben
L-Sn 60/40
240°C ± 2°C
3 s + 1 - 0 s
vollständig (Kondensator mit der Flanschseite nach unten tauchen).
Mindestens 90% der getauchten Oberfläche (Draht und metallisierte Keramik) muß mit neuem Lot bedeckt sein.

Kriterien:

3. Mechanische Beanspruchung

Diese Prüfungen werden im Rahmen einer Typprüfung durchgeführt.

a) Kondensatoren mit Innenleiter:
Prüfung nach IEC 68-2

b) Kondensatoren mit lötfähig metallisierten Belägen:
Prüfung nach hauseigener Spezifikation

Soldering test acc. to DIN-IEC 68-2-20 with following exceptions:

1. Resistance to soldering heat of metallization

Pre-treatment:

The capacitor is dipped into a flux material (solution of 25% non-activated Colophonium and 75% Isopropanol).
1 minute

Drying:

Test:

Soldering bath:

Soldering bath

temperature:

Duration of test:

Depth of dipping:

L-Sn 60/40

260°C ± 5°C

30 s ± 5 s

Complete (capacitor dipped with flange at the bottom end).

Coatings must not be detached or alloyed off.

Results:

2. Solderability test

Pre-treatment:

Test:

Soldering bath:

Soldering bath

temperature:

Duration of test:

Depth of dipping:

See above

L-Sn 60/40

240°C ± 2°C

3 s + 1 - 0 s

Complete (capacitor dipped with flange at the bottom end).

At least 90% of dipped surface (wire and metallized ceramic) must be covered with soldering material.

Results:

3. Mechanical stress

These tests are carried out within the scope of a type test.

a) Capacitors with pin:
Test acc. to IEC 68-2

b) Capacitors with solderable metallization areas:
Test acc. to our company specification

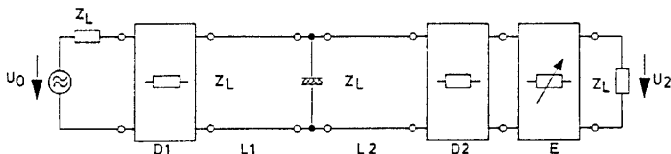
RESONANZFREQUENZ

Die Resonanzfrequenz von Keramik-Durchführungskondensatoren hängt ab von der Keramik sowie der Bauart.

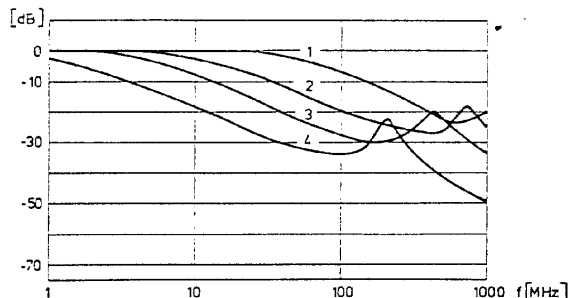
$f_{res} = C / 2L \cdot 1/\sqrt{\epsilon}$
 C = Lichtgeschwindigkeit im Vakuum (3,0 x 10⁸ m/sec)
 L = Länge des Durchführungskondensators
 ε = Dielektrizitätskonstante der Keramik

Dämpfung:
 Typischer Verlauf der Dämpfung in Abhängigkeit von der Frequenz bei Durchführungskondensatoren mit verschiedenen Kapazitätswerten, gemessen im 50 Ohm-System.

Meßanordnung



Dämpfungskurve von Durchführungskondensatoren der Bauart BDBQ (typische Kurven)



- 1 = BDBQ 5 220 pF
 2 = BDBQ 5 820 pF
 3 = BDBQ 5 2200 pF
 4 = BDBQ 6 7000 pF (Sonderausführung/special type)

RESONANCE FREQUENCY

The resonance frequency of ceramic feed-through capacitors depends on the ceramic as well as on the style.

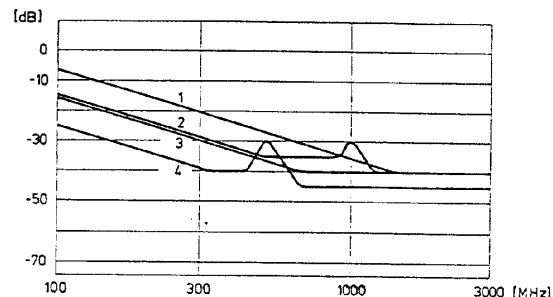
$f_{res} = C / 2L \cdot 1/\sqrt{\epsilon}$
 C = velocity of light in vacuum (3,0 x 10⁸ m/sec)
 L = lengths of feed-through capacitors
 ε = dielectric constant of ceramic

Attenuation:
 Typical characteristic of attenuation dependent on frequency of feed-through capacitors with different capacitance values, measured in 50 ohm-system.

Measuring technique

Dämpfungskurve von Durchführungskondensatoren der Bauart DEEQ (typische Kurven)

Attenuation curve of feed-through capacitors style DEEQ (typical curve).



- 1 = DEEQ 2,4 x 2,0 330 pF
 2 = DEEQ 2,4 x 2,8 1000 pF
 3 = DEEQ 2,4 x 2,0 1000 pF
 4 = DEEQ 2,0 x 3,5 2200 pF

Die Dämpfung im Durchlaßbereich hängt von der Keramikart ab.

The attenuation in the transmission area depends on the ceramic.

Weitere Angaben über:

- Betriebsbedingungen und Eigenschaften
- Meß- und Prüfbedingungen

Further information about:

- operating conditions and characteristics
- measuring and test conditions

siehe unseren Katalog
 Keramik-Festkondensatoren Nr. 0200

see our catalogue
 Ceramic Fixed Capacitors No. 0200