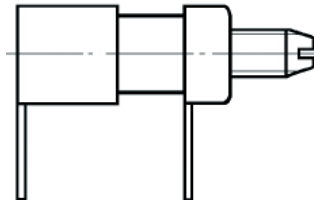


Keramik-Rohrtrimmer-Kondensatoren mit Metallspindel für gedruckte Schaltungen

Mit metallischen Anschlussarmaturen im Raster, für den Abgleich senkrecht oder parallel zur Leiterplatten-ebene.

Ceramic tubular trimmer capacitors with metal spindle for PCB mounting

With metal terminal mountings with a defined lead space for adjustment vertical or parallel to PCB.



Eigenschaften

- hohe Kapazitätsauflösung und daher gutes Einstellen der Kapazität mittels Gewindespindel
- günstige Tk-Werte durch exakte Spindelführung und Wahl zweier Spindelmaterialien mit unterschiedlichem Ausdehnungskoeffizienten
- breites Typenspektrum an Bauformen
- die Anschlüsse sind für die Montage auf gedruckte Leiterplatten ausgelegt
- unempfindlich gegen Schock- und Vibrationsbeanspruchung

Prüfklasse

25/085/21 (HPF)

Lötung

geeignet für alle üblichen Lötverfahren

Waschen

Keramische Rohrtrimmer sind zusammengesetzte, ungeschützte Bauteile und sollten aus diesem Grunde möglichst nicht gewaschen werden.

Verpackung

In Styroporverpackung

Characteristics

- high capacitance resolution and therefore good capacitance adjustment through screw spindle
- favourable TC values due to exact screw control and choice of two spindle materials with different coefficients of expansion
- wide range of style and designs
- the terminals are designed for mounting on PCBs
- insensitive to shock and vibration

Climatic category

25/085/21 (HPF)

Soldering

suitable for all soldering methods

Washing

Ceramic tubular trimmers are assembled, unprotected components and for this reason they should not be washed.

Packing

In polyfoam packing

Baureihe 3101
Keramik-Rohrtrimmer-
Kondensatoren 250 V-

Ausführung für gedruckte Schaltungen im Rastermaß.

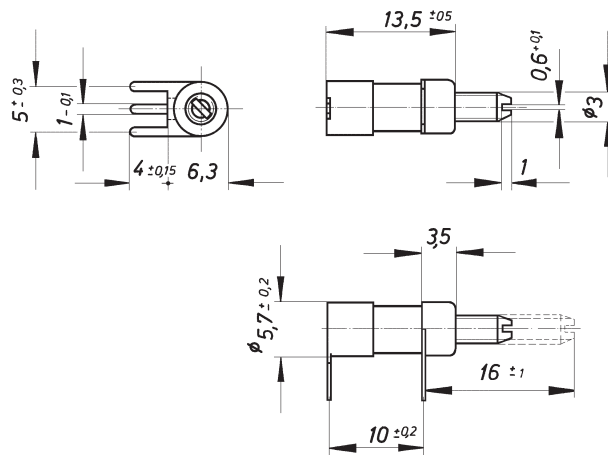
Lieferbar mit Messing- oder Stahlspindel (bitte Bestellnummer beachten)

Series 3101
Ceramic tubular trimmer
capacitors 250 V DC

Model for printed boards with defined lead space.

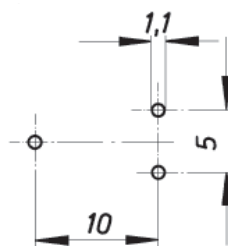
Available with brass or steel spindle (please pay attention to ordering number)

311 609 ...



Montagebohrungen

Mounting holes



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	250 V DC
Prüfspannung / Test voltage	500 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 0 % + 50 %
(für Regelbereich 3,0/15 pF / for range of adjustment 3,0/15 pF) *	- 0 % + 70 %
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	0,5 ... 4 Ncm
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial pressure	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40 °C

Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C) TC of trimmer in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C)		Drehwinkel Rotation angle	Bestell-Nr.: Ordering no.:	
	Spindel / Spindle			311609 ...	
	Messing / brass	Stahl / steel	$(n \pm 1) \times 360^\circ$	Messing / brass	Stahl / steel
0,5/3	+150 ±150	+100 ±100	4,5	020	021
0,8/5	+150 ±150	-25 ±100	4,0	100	101
0,8/6	+150 ±150	-25 ±100	4,0	150	151
1,0/6	+300 ±200	-100 ±100	4,0	220	221
1,2/10	+300 ±200	-100 ±100	4,5	240	241
3,0/15 *	+100 ±400	-450 ±150	4,0	500	501

Baureihe 3103
Keramik-Miniatur- Rohrtrimmer-
Kondensatoren 160 V-

Ausführung für gedruckte Schaltungen im Rastermaß.

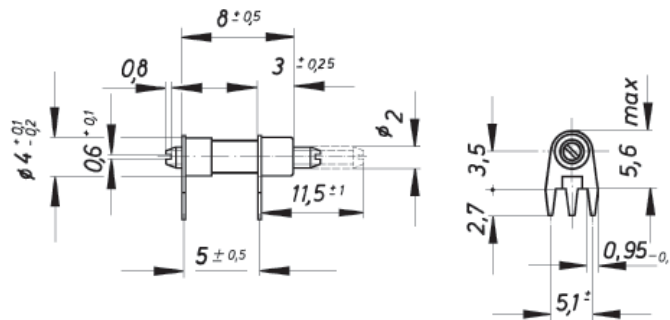
Lieferbar mit Messing- oder Stahlspindel (bitte Bestellnummer beachten)

Series 3103
Ceramic miniature tubular trimmer
capacitors 160 V DC

Model for printed boards with defined lead space.

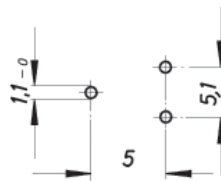
Available with brass or steel spindle (please pay attention to ordering no.)

311 908 ...



Montagebohrungen

Mounting holes



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	160 V DC
Prüfspannung / Test voltage	320 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 0 % + 50 %
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	0,3 ... 2,0 Ncm
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial thrust	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40 °C

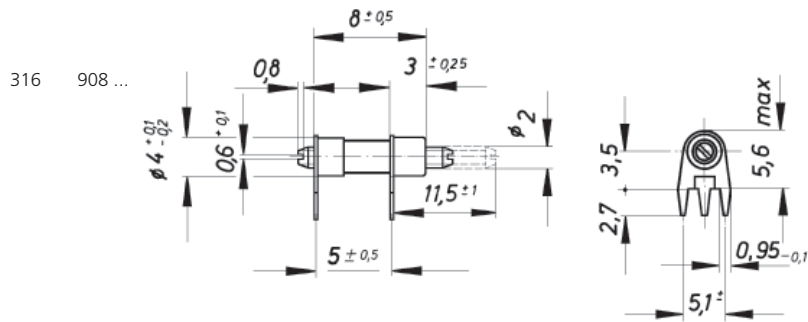
Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C) TC of trimmer in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C)		Drehwinkel Rotation angle ($n \pm 1$) x 360°	Bestell-Nr.: Ordering no.: 311908 ...	
	Spindel / Spindle			Messing / brass	Stahl / steel
0,5/1,8	+150 ±100	+100 ±100	3,5	010	011
0,6/3,5	+150 ±150	-25 ±100	3,5	140	141
1,0/5	+250 ±200	-100 ±100	3,5	210	211

Baureihe 3103
Kostenreduzierte Version
Keramik-Miniatur-Rohrtrimmer-
Kondensatoren 160 V-

Miniatur-Rohrtrimmer für gedruckte Schaltungen im Rastermaß

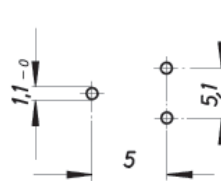
Baureihe 3103
Cost-reduced version
Ceramic miniature tubular trimmer
capacitors 160 V DC

Miniature tubular trimmer for printed boards with defined lead space.



Montagebohrungen

Mounting holes



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	160 V DC
Prüfspannung / Test voltage	320 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 10 % +
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	0,3 ... 2,0 Ncm
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial thrust	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40 °C

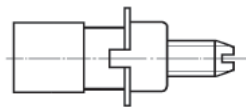
Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C) TC of trimmer in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C)		Drehwinkel Rotation angle	Bestell-Nr.: Ordering no.:	
	Spindel / Spindle			316908 ...	
	Messing / brass	Stahl / steel	(n±1) x 360°	Messing / brass	Stahl / steel
0,5/1,8	+150 ±100	+100 ±100	3,5	010	011
0,6/3,5	+150 ±150	-25 ±100	3,5	140	141
1,0/5	+250 ±200	-100 ±100	3,5	210	211

Keramik-Rohrtrimmer-Kondensatoren mit Metallspindel für zentrale Lötbefestigung

Vornehmlich für die Montage im Metallchassis

Standard tubular trimmer capacitors with metal spindle for central solder mounting

Especially for mounting in metal chassis



Eigenschaften

- hohe Kapazitätsauflösung und daher gutes Einstellen der Kapazität mittels Gewindespindel
- günstige Tk-Werte durch exakte Spindelführung und Wahl zweier Spindelmaterialien mit unterschiedlichem Ausdehnungskoeffizienten
- unempfindlich gegen Schock- und Vibrationsbeanspruchung

Prüfklasse

25/085/21 (HPF)

Montagehinweis

Vorzugsweise für Chassismontage

Lötung

Beim Einlöten in ein Metallchassis ist besonders darauf zu achten, daß die Keramik keinen Temperaturschock erleidet. Vorwärmen und langsames Abkühlen während des Lötvorgangs werden daher empfohlen.

Waschen

Keramische Rohrtrimmer sind zusammengesetzte, ungeschützte Bauteile und sollten aus diesem Grunde möglichst nicht gewaschen werden.

Verpackung

In Styroporverpackung

Characteristics

- *high capacitance resolution and therefore good capacitance adjustment through screw spindle*
- *favourable TC values due to exact screw control and choice of two spindle materials with different coefficients of expansion*
- *insensitive to shock and vibration*

Climatic category

25/085/21 (HPF)

Mounting

Chiefly for chassis mounting

Soldering

When soldering into a metal chassis special care should be taken that ceramic is not subject to temperature shock. Pre-heating and slow cooling is therefore recommended during the soldering process.

Washing

Ceramic tubular trimmers are assembled, unprotected components and for this reason they should not be washed.

Packing

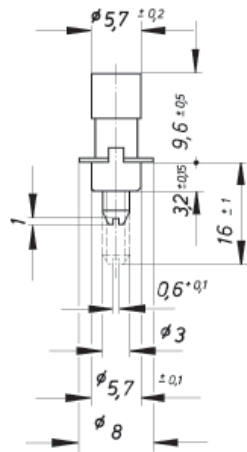
In polyfoam packing

**Baureihe 3101
Keramik-Rohrtrimmer-
Kondensatoren 250 V-**

Ausführung für zentrale Lötbefestigung.

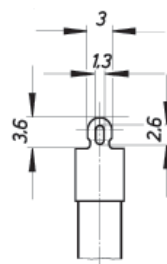
Lieferbar mit Messing- oder Stahlspindel (bitte Bestellnummer beachten).

310 601 ...



Auch mit folgenden Statoranschlüssen lieferbar:

310 602 ...

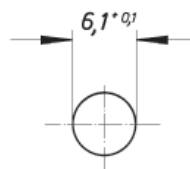


**Series 3101
Ceramic tubular trimmer
capacitors 250 V DC**

Model for central solder mounting.

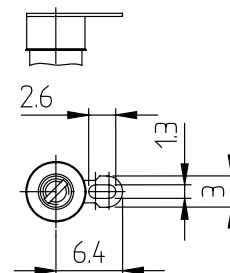
Available with brass or steel spindle (please pay attention to ordering no.)

Montagebohrungen
Mounting holes



Also available with stator terminals:

310 604 ...



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	250 V DC
Prüfspannung / Test voltage	500 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 0 % + 50 %
(für Regelbereich 3,0/15 pF / for range of adjustment 3,0/15 pF) *	- 0 % + 70 %
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	0,5 ... 4 Ncm
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial thrust	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40 °C

Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in 10 ⁻⁶ /K (1MHz, 20 ... 85 °C) TC of trimmer in 10 ⁻⁶ /K (1MHz, 20 ... 85 °C)		Drehwinkel Rotation angle	Bestell-Nr.: Ordering no.:	
	Spindel / Spindle			310601 ...	310602 ...
	Messing / brass	Stahl / steel	(n±1) x 360°	Messing / brass	Stahl / steel
0,5/3	+150 ±150	+100 ±100	4,0	020	021
0,8/5	+150 ±150	-25 ±100	3,5	100	101
0,8/6	+150 ±150	-25 ±100	4,0	150	151
1,0/6	+300 ±200	-100 ±100	4,0	220	221
1,2/10	+300 ±200	-100 ±100	4,5	240	241
3,0/15 *	+100 ±400	-450 ±150	4,0	500	501

**Baureihe 3102
Keramik-Rohrtrimmer-
Kondensatoren 250 V-**

Ausführung für zentrale Lötbefestigung.
Frequenzbereich bis 800 MHz.

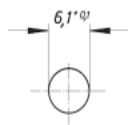
Lieferbar mit Stahlspindel oder hartglanzvernickelter
Messingspindel (bitte Bestellnummer beachten).

Bauart Nr. 3110
Oberflächenveredelte, tiefgezogene Rotorkappe.

Bauart Nr. 3112
Oberflächenveredelte, gedrehte Rotorkappe aus Mes-
sing.

311 001 ...

Montagebohrungen
Mounting holes



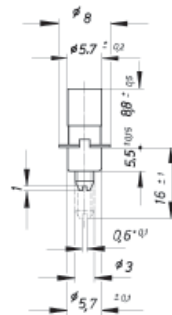
**Series 3102
Ceramic tubular trimmer
capacitors 250 V DC**

Model for central solder mounting.
Frequency range up to 800 MHz.

Available with steel spindle or hard-gloss nickel-plated
brass spindle (please pay attention to ordering no.)

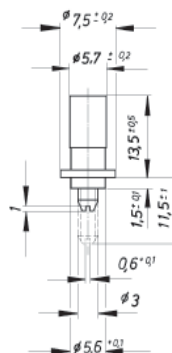
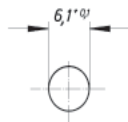
Type No. 3110
Surface-plated, pressed rotor cap.

Type No. 3112
Surface-plated, machined rotor cap of brass.



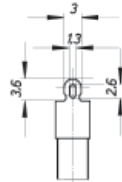
311 201 ...

Montagebohrungen
Mounting holes



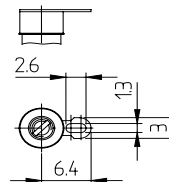
Auch mit folgenden Statoranschlüssen lieferbar:

31..02 ...



Also available with the following stator terminals:

31..04 ...



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	250 V DC
Prüfspannung / Test voltage	500 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 0 % + 50 %
(für Regelbereich 3,0/15 pF / for range of adjustment 3,0/15 pF) *	- 0 % + 70 %
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	1,0 ... 6 Ncm
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial thrust	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40 °C

Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C) TC of trimmer in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C)		Drehwinkel Rotation angle	Bestell-Nr.: Ordering no.:	
	Spindel / Spindle			Messing / brass	Stahl / steel
	Messing / brass	Stahl / steel	($n \pm 1$) x 360°	Messing / brass	Stahl / steel
0,5/3	+150 ±150	+100 ±100	4,0	022	021
0,8/5	+150 ±150	-25 ±100	3,5	102	101
0,8/6	+150 ±150	-25 ±100	4,0	152	151
1,0/6	+300 ±200	-100 ±100	4,0	222	221
1,2/10	+300 ±200	-100 ±100	4,5	242	241
3,0/15 *	+100 ±400	-450 ±150	4,0	502	501

Baureihe 3102
Kostenreduzierte Version
Keramik-Rohrtrimmer-
Kondensatoren 250 V-

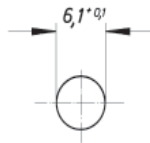
Ausführung für zentrale Lötbefestigung.

Bauart Nr. 3160
 Oberflächenveredelte, tiefgezogene Rotorkappe.

Bauart Nr. 3162
 Oberflächenveredelte, gedrehte Rotorkappe aus Mes-
 sing.

316 001 ...

Montagebohrungen
 Mounting holes

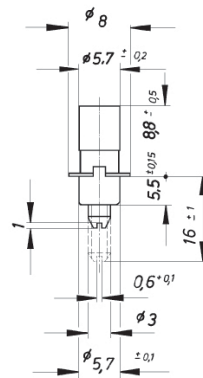


Series 3102
Cost-reduced version
Ceramic tubular trimmer
capacitors 250 V DC

Model for central solder mounting.

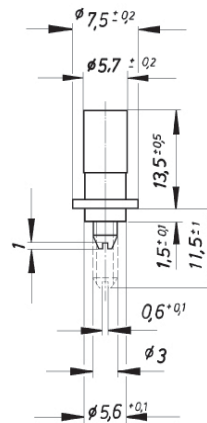
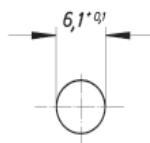
Type No. 3160
 Surface-plated, pressed rotor cap.

Type No. 3162
 Surface-plated, machined rotor cap of brass.



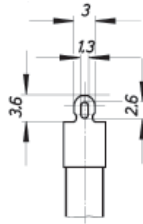
316 201 ...

Montagebohrungen
 Mounting holes



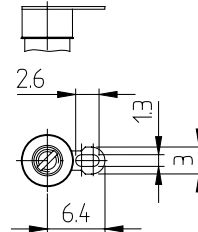
Auch mit folgenden Statoranschlüssen lieferbar:

31..02 ...



Also available with the following stator terminals:

31..04 ...



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	250 V DC
Prüfspannung / Test voltage	500 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 0 % + 50 %
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	1,0 ... 6 Ncm
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial thrust	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40 °C

Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C) TC of trimmer in $10^{-6}/K$ (1MHz, 20 ... 85 °C)	Drehwinkel Rotation angle	Bestell-Nr.: Ordering no.:
	Spindel / Spindle		Messing / brass
0,2/2,0	+150 ±150	4,0	702
0,5/3	+150 ±150	4,0	022
0,8/6	+150 ±150	3,5	152
1,0/6	+300 ±200	4,5	222
1,2/8,0	+300 ±200	4,5	352

Baureihe 3103
Keramik-Miniatur-Rohrtrimmer-
Kondensatoren 160 V-

Miniatur-Rohrtrimmer für zentrale Lötbefestigung.
 Direkt einlötlbar in Chassis oder gedruckte Schaltun-
 gen.

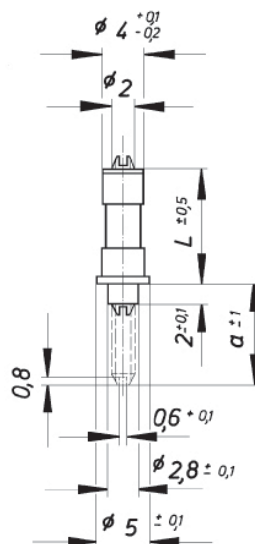
Lieferbar mit Messing- oder Stahlspindel (bitte Bestell-
 nummer beachten).

311801 ...

Series 3103
Ceramic miniature tubular trimmer
capacitors 160 V DC

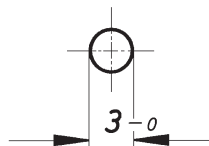
Miniature tubular trimmer for central solder mounting.
 Directly solderable in chassis or printed boards.

Available with brass or steel spindle (please pay attention
 to ordering no.)



Montagebohrungen

Mounting holes



Technische Daten / Technical data	
Nennspannung / Rated voltage	160 V DC
Prüfspannung / Test voltage	320 V DC
Kapazitätstoleranz bei: / Capacitance tolerance at:	
Minimalkapazität (Nennwert) / Minimum capacitance (nominal)	+ 0 %
Maximalkapazität (Nennwert) / Maximum capacitance (nominal)	- 0 % + 50 %
Verlustfaktor tan (1MHz) / Dissipation factor tan (1 MHz)	$\leq 2 \times 10^{-3}$
Isolationswiderstand / Insulation resistance	$R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Übergangswiderstand / Rotor contact resistance	$\leq 10 \text{ m}\Omega$
Max. zul. HF-Strom / Max. perm. RF-current	0,3 A
Verlustleistung / Leakage power	120 mW
Betriebsdrehmoment / Operation torque	0,3 ... 2,0
Max. zul. axialer Druck / Max. perm. axial thrust	2 N
Einstellgenauigkeit (der jeweils größere Wert gilt) / Accuracy of adjustment (the larger value is valid)	0,05 pF / 1 %
Tiefste Lagertemperatur / Lowest storage temperature	-40° C

Nennkapazität bei 1 Mhz Rated cap. at 1 Mhz	Tk des Trimmers in 10 ⁻⁶ /K (1MHz, 20 ... 85° C) TC of trimmer in 10 ⁻⁶ /K (1MHz, 20 ... 85° C)		Bauhöhe Constr. height		Drehwinkel Rotation angle (n±1) x 360°	Bestell-Nr.: Ordering no.: 311801 ...	
	Spindel / Spindle		L (mm)	a (mm)		Messing / brass	Stahl / steel
0,3/1,8	+150 ±100	+100 ±100	10,8	11,5	4,0	000	001
0,5/1,8	+150 ±100	+100 ±100	8,3	8,5	3,5	010	011
0,5/3	+150 ±100	+100 ±100	10,8	11,5	4,5	020	021
0,5/3,5	+150 ±150	-25 ±100	10,8	11,5	3,5	130	131
0,6/3,5	+150 ±150	-25 ±100	8,3	8,5	3,5	140	141
0,8/6	+150 ±150	-25 ±100	10,8	11,5	4,5	150	151
0,8/5	+250 ±200	-100 ±100	10,8	11,5	4,0	200	201
1,0/5	+250 ±200	-100 ±100	8,3	8,5	4,0	210	211
1,0/8,5	+250 ±200	-100 ±100	10,8	11,5	4,5	230	231