

# TD216

Welche Bandbreite B hat die Reihenschaltung einer Spule von 100 µH mit einem Kondensator von 0,01 µF und einem Widerstand von 10 Ω ?

Lösung: 15,9 kHz.



Formeln:  $Q = \frac{X_L}{R_S}$  ;  $f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$

Bandbreite =  $f \div Q$

- Q** = Gütefaktor
- Rs** = Widerstand in Ohm
- f** = Frequenz in Hz
- L** = Induktivität in Henry
- C** = Kapazität in Farad
- B** = Bandbreite in Hz

C = 0,000 000, 010 000 Farad =  $1 \cdot 10^{-8}$ ; L = 0, 000 100 000 000 Henry =  $1 \cdot 10^{-4}$

$L \cdot C :$	$1^{-4} \cdot 1^{-8}$	$= 1^{-12}$
Wurzel aus $L \cdot C :$	$1^{-12} \sqrt{\quad}$	$= 1^{-6}$
$\cdot 2 \cdot \pi =$	$6,283 \cdot 1^{-6}$	$= 6,28318^{-6}$
1 geteilt durch	$6,28318^{-6}$	$= 159 155 \text{ Hertz}$
$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L =$	$6,28318 \cdot 159155 \text{ Hz} \cdot 1^{-4} \text{ H}$	$= 100 \text{ Ohm}$
Güte: $Q = X_L / R_{SERIE}$	$100 \text{ Ohm} / 10 \text{ Ohm}$	$= 10$
Bandbreite $B = f / Q$	$159155 \text{ Hz} / 10$	$= 15, 9 \text{ kHz}$

^ = [EXP] -Taste bei der Eingabe. (Diese Güteformel gilt für Serienschaltung).