

TD214 Welchen Gütefaktor Q hat die Reihenschaltung einer Spule von 100 µH, mit einem Kondensator von 0,01 µF und einem Widerstand von 10 Ω ?

Lösung: 10.



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

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

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

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

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