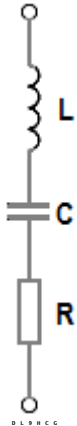


TD214 Welchen Gütefaktor Q hat die Reihenschaltung einer Spule von 100 μH , mit einem Kondensator von 0,01 μF und einem Widerstand von 10 Ω ?

Lösung: 10.



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

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

$$C = 0,000\,000\,010\,000 \text{ Farad} = 1 \cdot 10^{-8};$$

$$L = 0,000\,100\,000\,000 \text{ Henry} = 1 \cdot 10^{-4}$$

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

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