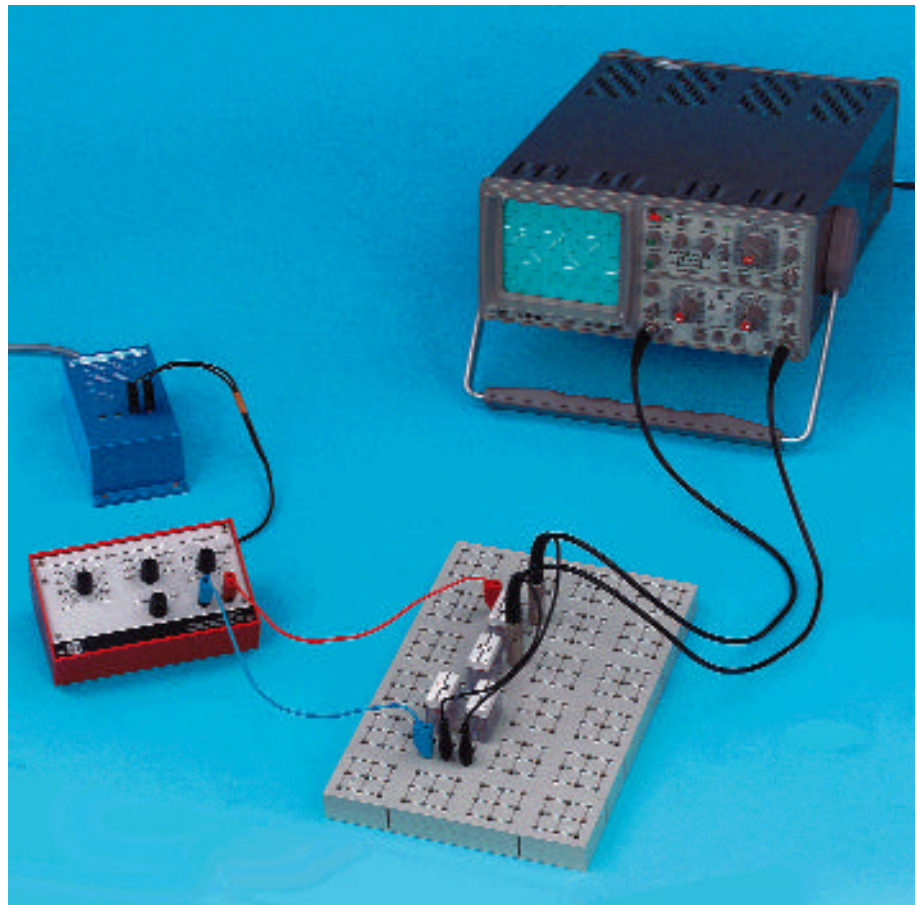


P 3.6.1

Circuito con resistenza e condensatore

P 3.6.1.1 Carica e scarica di un condensatore in corrispondenza della commutazione a livello alto ed a livello basso di un segnale DC

P 3.6.1.2 Determinazione della reattanza capacitiva di un condensatore in un circuito AC



Carica e scarica di un condensatore in corrispondenza della commutazione a livello alto ed a livello basso di un segnale DC

Il comportamento dei condensatori nei circuiti DC ed AC si può studiare mediante un oscilloscopio a due canali. È necessario, infatti, visualizzare l'andamento della tensione U_C ai capi del condensatore e determinare la corrente I_C dall'andamento della tensione ai capi di una resistenza R collegata in serie al condensatore. Per eseguire la misura, il circuito va assemblato su un pannello a spina utilizzando componenti del sistema STE. Un generatore di funzioni di ampiezza e frequenza variabile fornisce il segnale d'ingresso.

Nel primo esperimento, tramite il generatore di funzioni, si applica all'ingresso del circuito un'onda quadra periodica che simula la commutazione a livello alto ed a livello basso di un segnale DC. Sul canale I dell'oscilloscopio si visualizza il segnale d'ingresso ad onda quadra, sul canale II si visualizza la tensione o la corrente nel condensatore. Scopo della misura è la determinazione della costante di tempo

$$t = R \cdot C$$

dall'andamento esponenziale della corrente I_C di carica e scarica del condensatore, con diversi valori della capacità C e della resistenza R .

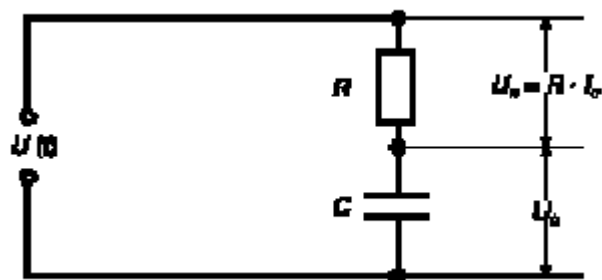
Nel secondo esperimento, si applica all'ingresso del circuito una tensione AC di ampiezza U_0 e frequenza f . Sui due canali dell'oscilloscopio si visualizza contemporaneamente la tensione $U_C(t)$ e la corrente $I_C(t)$ nel condensatore. Dall'esperimento si nota che la corrente è in anticipo di 90° rispetto alla tensione. Si verifica, inoltre, che la tensione U_0 è proporzionale alla corrente I_0 ed il coefficiente di proporzionalità

$$Z_C = \frac{U_0}{I_0}$$

è dato dalla seguente espressione

$$Z_C = - \frac{1}{2\pi f \cdot C}$$

Cat. No.	Descrizione		
		P3.6.1.1	P3.6.1.2
576 74	Pannello a spina A4	1	1
577 19	Resistenza STE 1 V, 2 W		1
577 20	Resistenza STE 10 V, 2 W		1
577 40	Resistenza STE 470 V, 2 W	1	
577 44	Resistenza STE 1 kV, 2 W	1	
577 48	Resistenza STE 2.2 kV, 2 W	1	
578 15	Condensatore STE 1 μ F, 100 V	3	3
522 62	Generatore di funzioni S 12, 0.1 Hz to 20 kHz	1	1
562 73	Trasformatore, 6 V AC, 12 V AC / 30 W	1	1
575 211	Oscilloscopio a due canali 303	1	1
575 24	Cavo schermato BNC/4 mm	2	2
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e blu	1	1



Schema elettrico

