CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA
Eletrônica Básica

AULA LAB 04
MONTAGEM E ENSAIOS DE CIRCUITOS RETIFICADORES

1 INTRODUÇÃO

Os circuitos retificadores foram estudados em aulas teóricas e em laboratório usando-se um simulador de circuitos. Neste momento pretende-se consolidar os conhecimentos adquiridos, bem como adquirir novos conhecimentos a respeito destes circuitos, montando e ensaiando os mesmos numa aula de laboratório.

Os objetivos desta aula de laboratório são:

- Montar retificadores de meia onda, onda completa em ponte e onda completa com derivação central, medindo as principais grandezas nos circuitos montados;
- Verificar o funcionamento dos retificadores usando osciloscópio;
- Implementar filtros capacitivos nos retificadores montados e verificar seu funcionamento com a presença destes elementos.

2 CIRCUITO RETIFICADOR DE MEIA ONDA

Monte o circuito do retificador de meia onda mostrado na figura 1, inicialmente sem capacitor, anotando os valores na tabela 1.

Em seguida adicione um capacitor eletrolítico de 1000 μF na saída do retificador, conforme mostrado na figura 2. Anote os valores solicitados na tabela 1.

Adicione mais um capacitor eletrolítico de 1000 μF e observe a forma da tensão de saída do circuito, meça as grandezas solicitadas e anote na tabela 1.

Em todas as montagens, o resistor de carga R_o será de 150 Ω x 10 W.

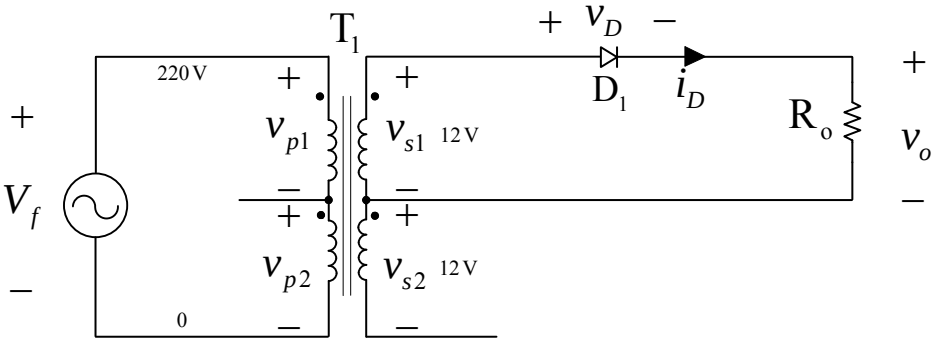


Figura 1 – Circuito retificador de meia onda sem capacitor de filtro.

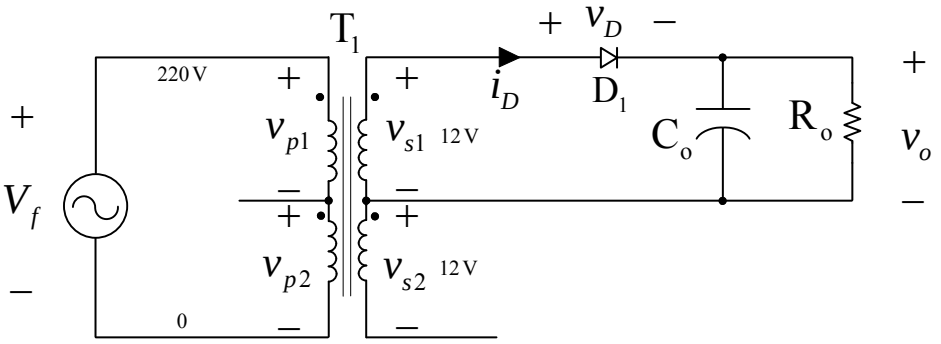
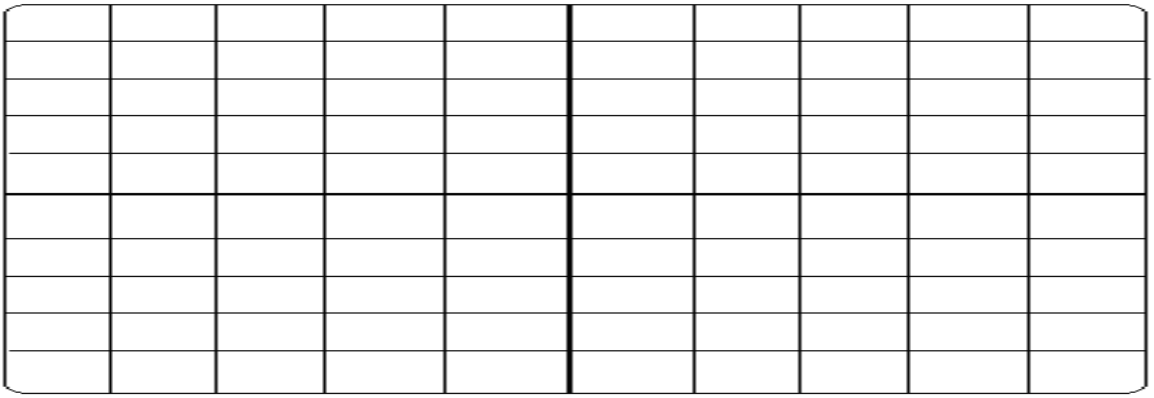


Figura 2 – Circuito retificador de meia onda com capacitor de filtro.

Esboce a forma de onda da tensão de saída do retificador sem e com capacitor eletrolítico.



Formas de onda observadas no osciloscópio.

Tabela 1 – Circuito retificador de meia onda.

Elemento	Grandeza	Sem capacitor	1 capacitor de 1000 µF	2 capacitores de 1000 µ
Secundário 1	Tensão de pico			
	Tensão eficaz			
	Tensão média			
Carga	Tensão máxima			
	Tensão média			
	Tensão eficaz			

3 CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA EM PONTE

A seguir monte o circuito retificador de onda completa em ponte usando transformador, conforme mostrado nas figuras 3 e 4.

Anote os valores solicitados na tabela 2.

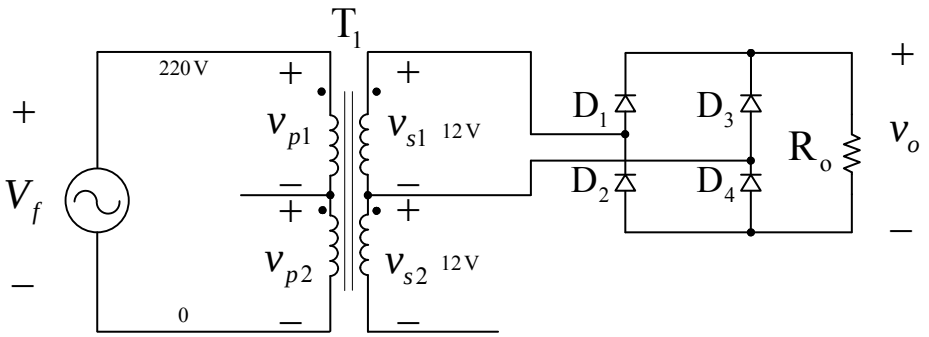


Figura 3 – Circuito retificador de onda completa em ponte sem capacitor de filtro.

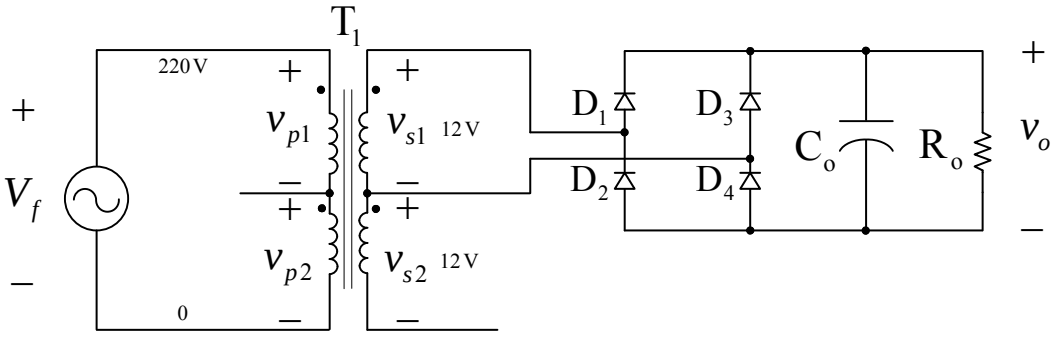


Figura 4 – Circuito retificador de onda completa em ponte com capacitor de filtro.

Tabela 2 – Circuito retificador onda completa em ponte com transfomador.

Elemento	Grandeza	Sem capacitor	1 capacitor de 1000 µF	2 capacitores de 1000 µ
Secundário 1	Tensão de pico			
	Tensão eficaz			
	Tensão média			
Carga	Tensão máxima			
	Tensão média			
	Tensão eficaz			

Esboce as formas de onda da tensão na entrada do retificador (fonte) e após os diodos, ou seja, na carga.

Formas de onda observadas no osciloscópio.

4 CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA COM TRANSFORMADOR EM DERIVAÇÃO

O circuito a ser montado a seguir é o retificador de onda completa usando transformador com derivação central (center tap), mostrado nas figuras 5 e 6.

Os dados solicitados devem ser anotados na tabela 3.

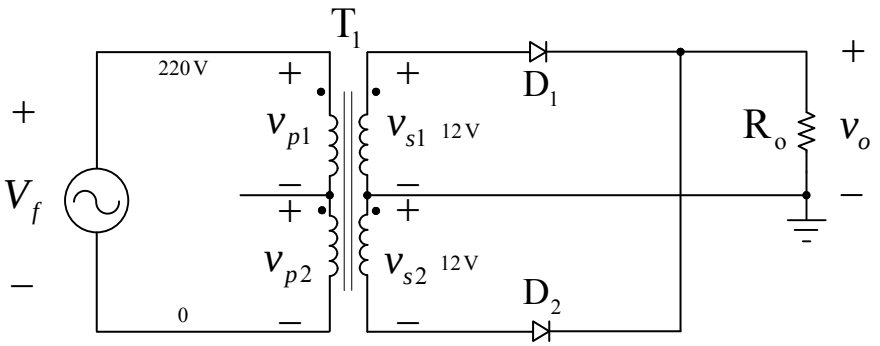


Figura 5 – Circuito retificador de onda completa com tap central sem capacitor de filtro.

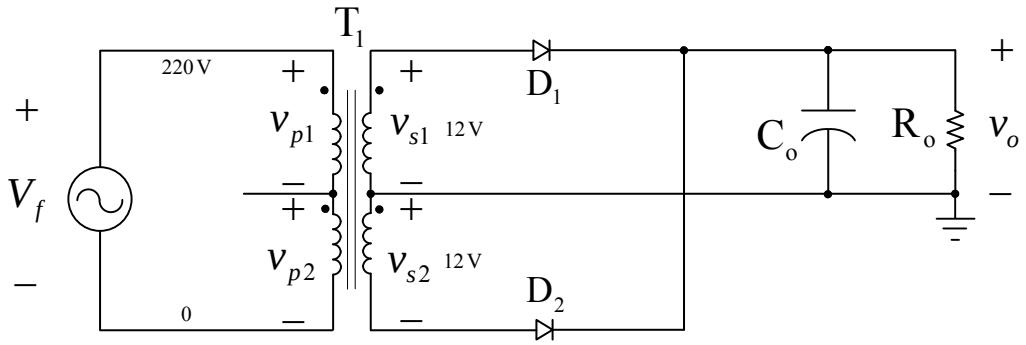
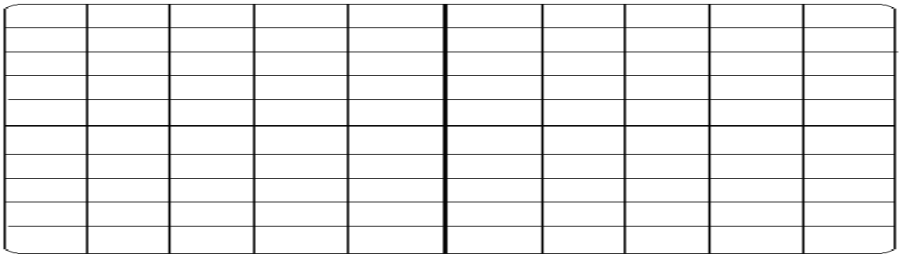


Figura 6 – Circuito retificador de onda completa com tap central com capacitor de filtro.

Tabela 3 – Circuito retificador onda completa com transformador em derivação.

Elemento	Grandeza	Sem capacitor	1 capacitor de 1000 µF	2 capacitores de 1000 µ
Secundário 1	Tensão de pico			
	Tensão eficaz			
	Tensão média			
Secundário 2	Tensão de pico			
	Tensão eficaz			
	Tensão média			
Carga	Tensão máxima			
	Tensão média			
	Tensão eficaz			

Esboce as formas de onda da tensão no secundário 1 e sobre a tensão no diodo D_1.



Formas de onda observadas no osciloscópio.

5 CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA COM SAÍDA SIMÉTRICA

O último circuito a ser montado é o retificador de onda completa com saída simétrica, conforme mostrado nas figuras 7 e 8.

Os dados solicitados devem ser anotados na tabela 4.

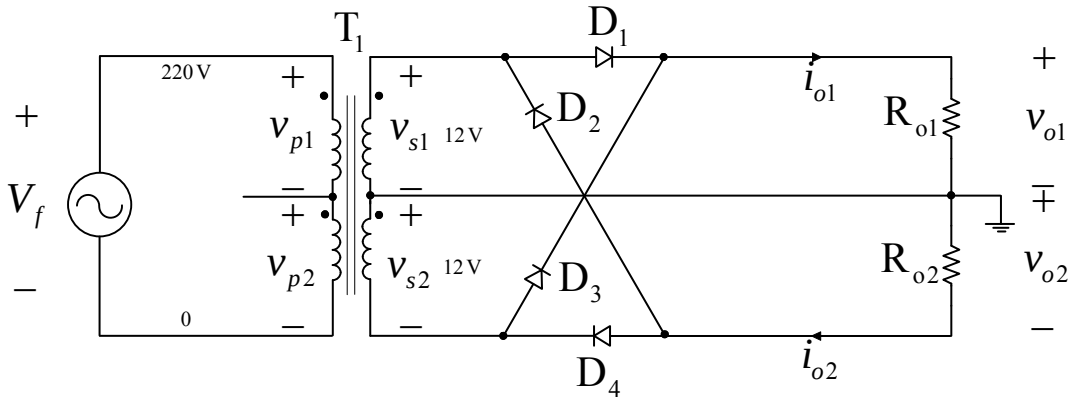


Figura 7 – Circuito retificador de onda completa com saída simétrica sem capacitor de filtro.

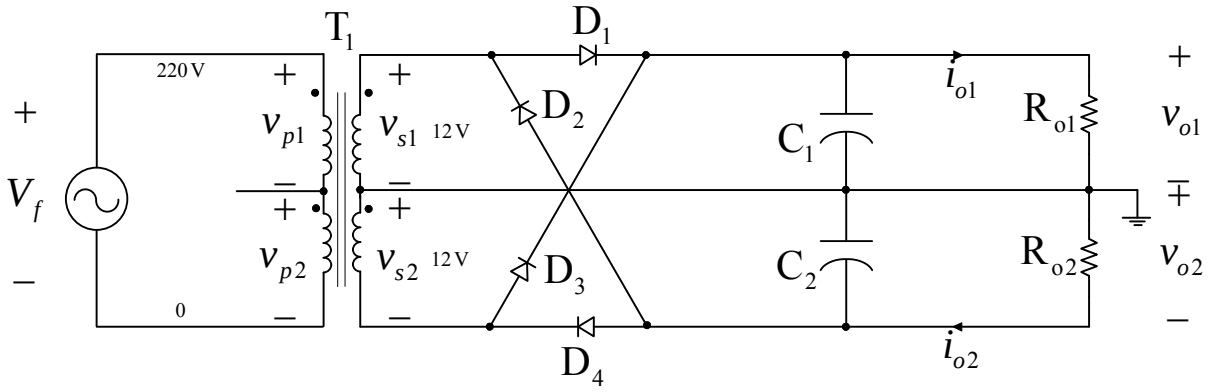


Figura 8 – Circuito retificador de onda completa com saída simétrica com capacitor de filtro.

Tabela 4 – Circuito retificador onda completa com saída simétrica.

Elemento	Grandeza	Sem capacitor	Com capacitor
Secundário 1	Tensão de pico		
	Tensão eficaz		
	Tensão média		
Secundário 2	Tensão de pico		
	Tensão eficaz		
	Tensão média		
Carga 1	Tensão máxima		
	Tensão média		
	Tensão eficaz		
Carga 2	Tensão máxima		
	Tensão média		
	Tensão eficaz		