

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA
 Retificadores (ENG - 20301)

AULA LAB 06
CIRCUITOS RETIFICADORES

1 INTRODUÇÃO

Os circuitos retificadores foram estudados em aulas teóricas e 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.

2 CIRCUITO RETIFICADOR DE MEIA ONDA

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

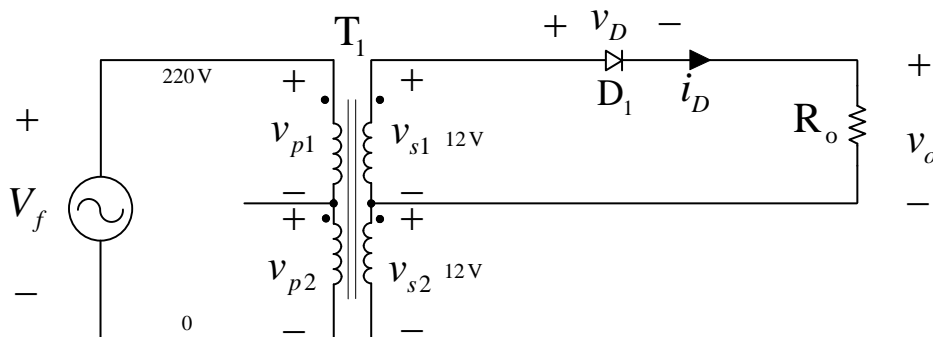
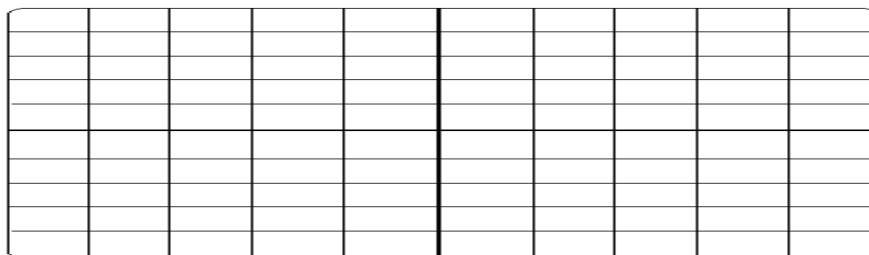


Figura 1 – Circuito retificador de meia onda.

Esboce as formas de onda da tensão de saída do retificador (v_o) e no secundário do transformador (v_{s1}).



Formas de onda observadas no osciloscópio.

Tabela 1 – Circuito retificador de meia onda.

| Elemento | Grandeza | Valores medidos |
|---|----------------------|-----------------|
| Secundário 1 | Tensão de pico | |
| | Tensão eficaz | |
| | Tensão média | |
| Carga | Tensão máxima | |
| | Tensão média | |
| | Tensão eficaz | |
| Características da carga utilizada | | |
| Resistência do resistor | Potência do resistor | |
| 150 Ω | 10 W | |

3 CIRCUITO RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA EM PONTE

A seguir monte o circuito retificador de onda completa em ponte usando transformador, conforme mostrado na figura 2.

Anote os valores medidos na tabela 2.

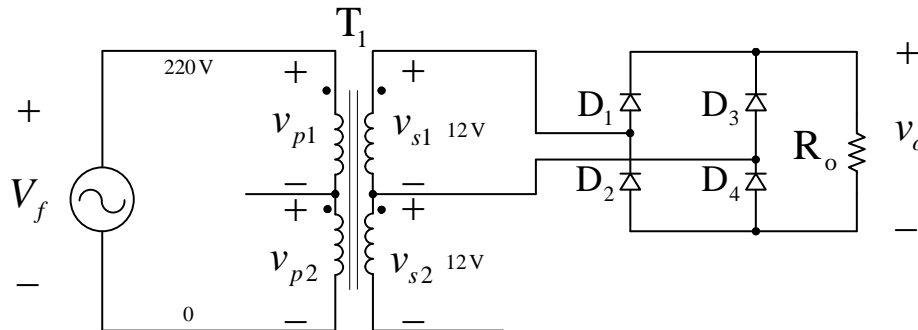


Figura 2 – Circuito retificador de onda completa em ponte.

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

| Elemento | Grandeza | Valores medidos |
|---|----------------------|-----------------|
| Secundário 1 | Tensão de pico | |
| | Tensão eficaz | |
| | Tensão média | |
| Carga | Tensão máxima | |
| | Tensão média | |
| | Tensão eficaz | |
| Características da carga utilizada | | |
| Resistência do resistor | Potência do resistor | |
| 150 Ω | 10 W | |

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 último circuito a ser montado é o retificador de onda completa usando transformador com derivação central (center tap), mostrado na figura 3.

Os dados solicitados devem ser anotados na tabela 3.

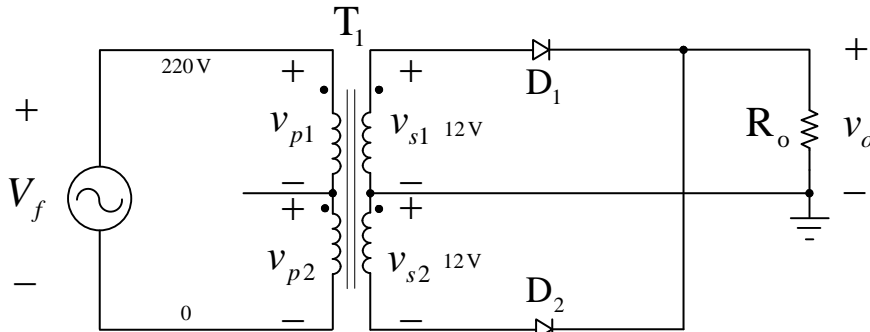


Figura 3 – Circuito retificador de onda completa com transformador em derivação.

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

| Elemento | Grandeza | Valores medidos |
|---|----------------|-----------------------------|
| 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 | |
| Características da carga utilizada | | |
| Resistência do resistor | | Potência do resistor |
| 150 Ω | | 10 W |

Esboce as formas de onda da tensão no secundário 1 e sobre a tensão no diodo D₁.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Formas de onda observadas no osciloscópio.

5 COMPARAÇÃO ENTRE OS RETIFICADORES ENSAIADOS

Compare os retificadores ensaiados quanto aos seguintes itens:

- Tensão média de saída;
- Tensão máxima reversa sobre os diodos;
- Tamanho do transformador;
- Número de semicondutores utilizados;
- Necessidade de filtragem posterior usando capacitor.