



Universidade de Brasília



Aluna: Maria Eduarda de Melo e Silva



Sumário

1. Introdução -----	2
2. Componentes -----	3
3. Apresentação do Projeto-----	4
4. Conceitos-----	5
5. Preços -----	6
6. Conclusão -----	7
7. Referências -----	8



Introdução

Neste relatório será apresentada uma nova solução para o atual desengate utilizado pela equipe o qual consiste no uso de braçadeiras, e requer um trabalho manual.

A solução a qual será proposta tem por premissas a segurança, a automatização e a otimização do processo de desengate. Esta baseia-se nos conceitos de eletromagnetismo para o uso de um eletroímã cuja função será realizar o desengate quando ativado.

Assim, serão explicitados os componentes empregados, bem como suas funções, custos e porque eles foram escolhidos como solução.

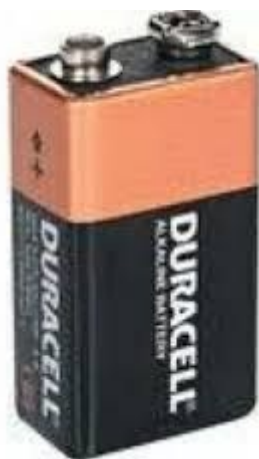
Componentes



Engate



Fio de Cobre



Pilha 12V



Módulo Relé RF 1 canal 12V 433MHz e Controle



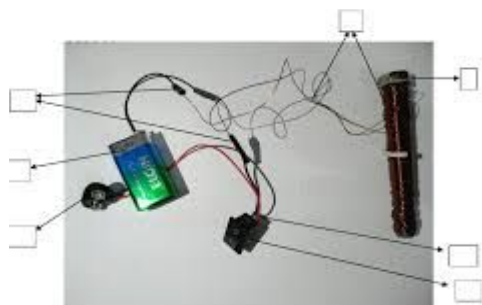
Haste de Metal

Apresentação do Projeto

Para a elaboração do projeto foram usados conceitos de eletromagnetismo para o desenvolvimento de um eletroímã que, quando ativado, seja capaz de puxar a trava realizando o desengate da mangueira.

Na construção do ímã será usada uma haste de metal, de tamanho e diâmetro a definir, na qual será enrolado o fio de cobre criando uma bobina solenóide com dois pólos ainda não magnetizados. Depois de colocado o fio, uma das extremidades será conectada à pilha, e a outra ao relé, o qual será conectado à outra extremidade da pilha funcionando como um interruptor.

Depois de pronta a estrutura do ímã estará semelhante a esta:



Sendo assim anexada à parte superior do engate, sem que haja contato com o mesmo para não haver interferência devido à variação de temperatura causada pelo combustível.

Conceitos

Para que o projeto possa ser desenvolvido é necessário usar alguns conceitos e fundamentos como:

$$B = \frac{\mu_0 N}{L} \cos \alpha ,$$

Campo Magnético:

$$\mathbf{F} = I\ell \times \mathbf{B} ,$$

Força de um campo magnético:

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt} ,$$

Indutância:
superfície.

onde

$$\Phi_B = \int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{A}$$

é o fluxo magnético através da

$$\oint_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_{in}$$

Lei de Ampère:



Preços

Umas das partes mais críticas de um projeto é o orçamento necessário para que ele seja realizado, desta forma, este projeto foi pensado visando o maior custo benefício possível.

Fio de Cobre : R\$ 14,30 stephaniebijoux.com.br

Pilha 12V: R\$ 8,76 [Drogaria Net](#)

Módulo Relé com Controle: R\$ 13,03 AliExpress.com

Haste de Metal: R\$ 10,52 AliExpress.com

Valor Total: R\$ 46,61

Conclusão

Tendo como referência as premissas necessárias para o devido funcionamento do projeto, as escolhas dos componentes, bem como da solução em si, visa a automatização do processo de desengate da mangueira de abastecimento com eficiência, segurança e baixo custo.

Fundamentando-se em conceitos físicos, para que a implementação ocorra efetivamente, será necessário que os devidos cálculos sejam realizados à luz de uma análise embasada em medidas e dados reais coletados do foguete, e da peça de desengate usada no mesmo.

Assim, ao relacionar-se os conhecimentos necessários, e buscando referências em outras soluções, como o modelo de desengate Kadee observado em trens e alguns modelos de veículos de grande porte como tratores e caminhões, foi elaborada a solução apresentada neste documento.



Referências

<https://www.youtube.com/watch?v=qMY00cuPOz4>

<https://www.youtube.com/watch?v=j2kHpzP7elQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=j2kHpzP7elQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=rODOibrDmQo>

https://www.msseletronica.com/detalhes/modulo-rele-para-automacao-residencial-rf-433mhz-1-canal-12vdc-com-entrada-para-interruptor-rl_pid1067.html

<https://www.aplike.com.br/manual13.htm>

<http://coral.ufsm.br/cograca/eletro12.pdf>

http://lilith.fisica.ufmg.br/~labexp/novosite/Campo_magnetico_centro_bobina.pdf

<http://www.ifsc.usp.br/~strontium/Teaching/Material2010-2%20FFI0106%20LabFisicaIII/11-LeideInducaodeFaraday.pdf>

http://fma.if.usp.br/~mlima/teaching/4320292_2012/Cap7.pdf

