

Troca da Iluminação do Painel do Omega

A troca da iluminação no painel é feita substituindo as lâmpadas, que têm uma coloração alaranjada, por leds. Os leds utilizados são leds de 5mm de alta intensidade. São leds transparentes que, ao serem ligados emitem a luz colorida

Abaixo temos um exemplo de um led Azul de alta intensidade



Os leds, diferente das lâmpadas utilizadas no painel, possuem um lado positivo (ânodo) e um negativo (cátodo). Por isso, na hora da troca devemos antes fazer a medição com um multímetro no local da instalação para sabermos qual o lado correto. Caso seja instalado invertido, não haverá problemas nem para a parte elétrica nem para o led, apenas o mesmo não acenderá. No led, a “perna” maior é o lado positivo e a menor o negativo.

Medindo com o multímetro



Para se efetuar a medição com o multímetro é bastante simples.

1. Verifique os contatos onde a lâmpada original esta conectada.
2. Ligue o multímetro selecionando DCV 200
3. Coloque as pontas do multímetro nos contatos.
4. Caso a medida de um valor positivo, então o positivo é onde esta a ponta vermelha, caso o valor seja negativo, o positivo esta na ponta preta.

Leds - Voltagem e resistores

As lâmpadas utilizadas no painel normalmente são lâmpadas de 12V. A voltagem do led é bem menor, entre 2V a 3V na grande maioria, por isso é necessário utilizar um resistor para diminuir voltagem. Para isso temos que saber algumas especificações do led e fazer um calculo utilizando uma formula (primeira lei de Ohm) mostrada mais abaixo.

Apesar dos leds possuirem normalmente especificações muito próximas, é interessante verifica com o vendedor as especificações corretas do seu led. Segue abaixo uma tabela “padrão”

Led	Voltagem	Corrente (amperagem)
Azul, Branco e Ultra Violeta	3V	20mA ou 0,02A
Verde, Amarelo e Vermelho	2V	20mA ou 0,02A

Uma vez com os valores do led, utilizamos a seguinte formula para calcular o valor do resistor a ser utilizado:

$$R = U / I \text{ onde}$$

R - é o valor do resistor que será calculado

U - a diferença entra a voltagem fornecida e a voltagem do led.

I - a corrente, em amperes.

Como a bateria do carro fornece em torno de 12V, temos então, para um Led Azul:

$$U = 12V - 3V \text{ logo, } U = 9V$$

Então:

$$R = 9 / 0,2$$

$$R = 450$$

Portanto o resistor necessário é de 450 ohms.

Os valores dos resistores seguem a seguinte tabela (tabela serie E)

10	12	15	18	22	27	33	39	47	56	68	82
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Caso o valor do resistor seja maior que 82, então multiplique os valores 10, 100, 1000, etc:

100	120	150	180	220	270	330	390	470	560	680	820
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------------	-----	-----	-----

Como não existe resistor com o valor de 450 ohms, pegamos o que tenha o valor acima mais próximo, no caso **470 ohms**.

Para maiores referencias e noções básicas de eletrônica consulte:

<http://www.casemodbr.com/index.php?artigos&eletronica>

Para facilitar o calculo, existe um site que possui um sistema de calculo de resistores, bem simples e eficiente:

http://www.metku.net/index.html?sect=view&n=1&path=mods/ledcalc/index_eng

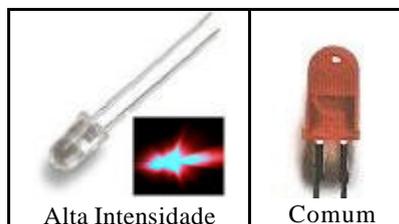
Uma vez calculado do valor do led, este devera ser soldado na “perna” positiva (a maior) do led.

Dependendo da cor do led o preço do mesmo tem grandes variações. Segue uma cotação que fiz em uma loja de São Paulo (Mult Comercial) em jan/2004

Cor do Led	Preço
Azul	3,50
Branco 4000 mCd	2,50
Branco 7000mCd	3,50
UV	7,00
Verde	1,80
Amarelo	0,70
Vermelho	1,30
Led Comum	0,15

Obs. A unidade mCd (micro-candelas) define a luminosidade do led. Os demais leds possuem entre 3500 a 4500 mCd.

Obs2. O Led Comum é o mesmo tipo do Led utilizado, por exemplo, no botão do farol de neblina, que indica quando o mesmo está ligado. Ele possui uma luminosidade muito menor, e diferente do Led de Alta Intensidade que o bulbo é transparente, este tem a cor da luz emitida, alem de ser meio translúcido. A voltagem dele também é bem menor, em torno de 1V. Segue abaixo uma foto de um Led Vermelho de alta intensidade e um vermelho comum, como exemplo:



Leds e resistores são facilmente encontrados em casas de material eletrônico, apesar dos azuis/brancos/UV serem mais difíceis de encontrar em algumas regiões.

Para quem é de São Paulo, na Rua Sta Ifigênia é muito fácil encontrar, procurando pode até achar preços melhores. A loja que cotei é a Mult Comercial - Rua dos Timbiras, 238 - Sta Ifigênia - Fones: (11) 3225-0772 e (11) 3337-5379.

Pela internet, um bom lugar para comprar, o pessoal é de confiança, já comprei lá é na:

<http://www.lasershape.com.br>

Os leds acima não são led cilíndricos. No site da lasershape eles possuem também led ovais, que apesar da luminosidade (mico candela) ser melhor, ele tem um fecho mais aberto que os cilíndricos, iluminando uma área maior. Ainda não utilizei deste led, mas talvez seja uma alternativa para algumas áreas, como no painel, onde a luz é refletida em uma base branca dentro do mesmo.

Troca das Lâmpadas

Vamos ao que interessa. Segue um tutorial para troca das lâmpadas por Leds. Como a luz do led é mais direcional que da lâmpada, em alguns pontos coloquei mais de um led, para aumentar a luminosidade. Talvez um led oval possa resolver o problema. Ainda falta fazer testes...

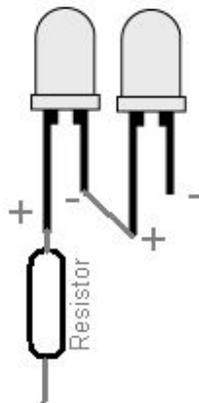
Painel

A iluminação é feita por quatro lâmpadas, atrás do painel. Como a luz das lâmpadas é refletida no fundo branco de dentro do painel, um led por lâmpada ficou muito fraco. Utilizei dois leds, ligados em série para cada lâmpada.

Depois de desmontar a capa do painel e desparafusá-lo (veja como, em dicas no site <http://www.omegaclub.com>), na parte de trás do painel existem quatro (4) soquetes onde ficam as lâmpadas. É só desrosqueá-los (1/4 de volta) que eles saem. Retire a lâmpada e adapte o led, já com o resistor. Usei cola quente para melhorar a fixação. O soquete é como o abaixo:



Para se ligar os leds em série, é só colocar um resistor na perna maior (positiva) de um led. Solde a perna menor (negativa) deste led na perna positiva do outro. Isole esta união com fita isolante, por exemplo. Ao colocar no soquete, ligue a perna com o resistor em um contato e a negativa do outro led no outro contato. No meu caso, como usei leds azuis, para dois leds em série o resistor foi de 270 ohms. Abaixo esquema de ligação em série:



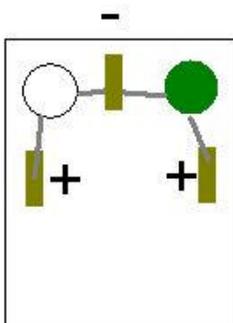
Botões interruptores (ar, circulador, neblina, etc)

Com exceção do botão do pisca alerta, os demais seguem o mesmo padrão, portanto, fazendo um, os outros é só seguir o mesmo esquema.

Utilizei um led para cada botão. Se quiser, pode se trocar também o led de indicação de ligado, por um outro led comum de outra cor.

Nem será necessário colocar resistor, pois o mesmo já tem um, então é só soltar a solda do led e soldar outro no lugar.

Após retirar o botão, puxando com ajuda de uma chave de fenda por baixo para pressionar a trava, utilize uma chave de fenda fina, ou uma faquinha sem serra, e abra o botão. Nas laterais do botão, tem duas travinhas de cada lado, é só ir com cuidado que não tem problema para soltar.



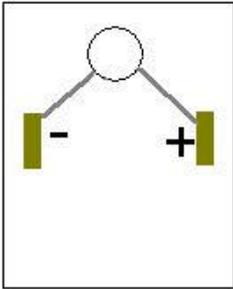
Ao lado vemos um esquema do botão, já aberto. A bola branca é a lâmpada que será trocada pelo Led. Devemos antes de soldar, dobrar os terminais do led, já com o resistor, para que se encaixe corretamente e possamos fechar o botão.

Dica: corte a perna positiva do led deixando no máximo com 1 cm. Corte também uma das pernas do resistor nessa medida e aí solte-o. Outra coisa, a lâmpada fica dentro de um suporte, e o led não entra lá. Eu lixei este suporte para que o led fique na mesma altura, ou um pouco abaixo que o led que indica o ligado (no esquema, bola verde).

Para se trocar o led de indicação (verde) é só dessoldá-lo, pegar o led novo e dobrar de forma parecida e soldar no local.

Botão do Pisca Alerta

O botão do pisca alerta, apesar de ser mais simples para se trocar a lâmpada é meio chato para se abrir e fechar. Após retirar o botão, retire tampa da frente (aquele com o quadrado vermelho) puxando-a. Para abrir o botão, além das travinhas laterais, na frente, terá uma caixinha quadrada branca com um a luz. Na parte de cima dela tem uma travinha que deve ser colocada para cima para soltar esta caixinha. Cuidado com as duas molinhas que estão dentro.



Apenas troque a lâmpada de cima, que ilumina o desenho do triângulo. A de baixo é a que pisca quando acionado, e como ilumina o quadrado vermelho não precisa ser trocada. A parte difícil é a montagem, pois tem que encaixar as molas e os contatos da caixinha branca com o fundo do botão, e daí encaixar a parte de cima, inclusive com a travinha corretamente, senão o botão fica travado... Exercício de paciência...hehehe

Observe ao soldar o led que, diferente dos outros botões que o positivo fica no contato da esquerda, neste fica a direita.

Interruptor do Farol

Após retirar o interruptor, veja como, em dicas no site <http://www.omegaclube.com>, é só seguir o mesmo esquema para abrir a caixa e trocar a lâmpada. Coloquei apenas um led (apesar de achar que ficou um pouco fraco). Não tem nenhum segredo, é só verificar qual o contato positivo e negativo. Só tome cuidado ao abrir, pois tem duas molas e duas pecinhas que fazem o contato e é um pouco chato para montar, mas depois do pisca-alerta, é bico... :)

Não lembro agora, depois eu faço a medição, mas o lado positivo é o contato esquerdo e o negativo é o direito.

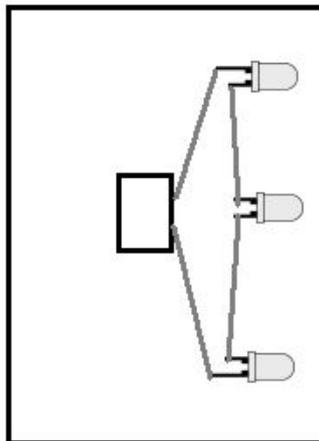
Interruptor de altura do Farol

Também não requer muito trabalho. Só é um pouco mais complicado porque a lâmpada fica dentro de uma caixinha plástica branca que reflete a luz tanto para o símbolo como para os dígitos do botão. Pode-se desmontar para ficar mais fácil de trocar, mas não recomendo, quase estraguei o meu. Com calma e uma pinça ou alicate de bico fino, dá para se retirar a lâmpada, e encaixar o led lá dentro. Assim como o interruptor não fica 100%, mas não é nada que esteja em um local muito visível do carro, portanto acho que não fica feio... Estou pensando em abrir e tentar usar dois leds, talvez um menor, de 3mm para iluminar a parte de baixo (os números)

Computador de Bordo

Novamente, siga os passos do site Omega Clube para retirar o computador.

O computador utiliza apenas uma lâmpada, porém com um só led não funciona. Fiz uma adaptação usando 3 leds em série (led azul, resistor de 82 ohms). Ainda não está perfeito, mas está quase bom. Como a lâmpada fica dentro da caixa e ela reflete em umas paredes brancas, o led não está refletindo muito bem, pois então todos apontando para o mesmo lado. Talvez o ideal seja colocar mais três apontando para o lado esquerdo. Segue abaixo um esquema de como ficou, mais ou menos os leds. Eu os soltei, ajustei os terminais para dar contato depois isolei com fita isolante e cola quente. Assim que puder coloco uma foto. Novamente, não estou lembrado que qual o lado é o positivo e o negativo. Façam a medição antes. Assim que eu abrir, eu atualizo o tutorial.



Controle do Ar Condicionado

Ainda não fiz as trocas, mas pelo que vi é apenas uma lâmpada também, porém devo ter que colocar uns dois Leds, para ter uma boa iluminação