

S I S T E M A D E G E R E C I A M E N T O D E S U S P E N S Ã O A A R



MANUAL DE INSTALAÇÃO



Obrigado por escolher o Gerenciador Movee HKI para controlar sua suspensão a ar.

O Movee gerencia e controla o seu sistema de suspensão a ar via Bluetooth e pode ser instalado em qualquer sistema de suspensão a ar que utilize 8 válvulas elétricas, acionado de forma manual ou automática.

O gerenciador também conta com um sistema de níveis de altura do veículo que podem ser salvos baseadas na leitura dos sensores de altura ou, em um sistema mais simples, por tempo de funcionamento das válvulas.

Para atingir um nível máximo de qualidade e inovação, tanto o hardware quanto o software foram desenvolvidos do zero, e desenhados para funcionar em perfeita harmonia um com o outro.

Para garantir uma ótima experiência com o produto, as informações deste manual devem ser seguidas.



Termos e Condições

Peças quebradas ou faltando? Entre em contato conosco **(41) 3010-9234 em horário comercial.**

Asseguramos a garantia contra defeitos de fabricação no seu Controle Movee HKI.

A **HKI AIR SUSPENSION** limita-se à realização de serviços de reparos ou reposição de parte do kit e/ou componentes de produtos do kit nos termos discriminados a seguir e mediante exame realizado por profissionais da própria empresa constatando a existência de defeito de material ou manufatura. Dependendo da gravidade e extensão do problema, a **HKI AIR SUSPENSION** poderá optar pela substituição do produto danificado por um novo.

Toda e qualquer reclamação do comprador quanto a defeitos observados no produto só será atendida mediante:

- Apresentação do respectivo documento fiscal de venda;
- Realização de uma análise técnica do produto para constatação do defeito reclamado. Essa análise é realizada apresentando a situação diretamente para o setor de garantia pelo **Whatsapp +55 (41) 3010-9234 ou pelo email hki@hkiairsuspension.com**, esta análise é condicionada ao pagamento de uma taxa de postagem (se caso houver a necessidade de envio do produto para a fábrica) a ser restituída ao cliente caso seja confirmado o defeito no produto nos termos desta Garantia.

Situações não cobertas por esta Garantia.

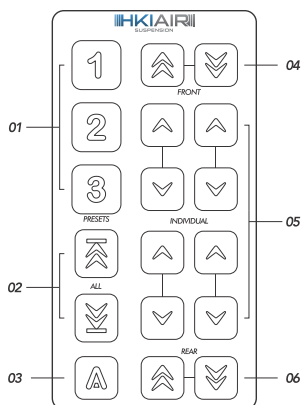
A garantia não se aplica para os produtos que foram aplicados errados, instalados errados ou não foram mantidos de acordo com as instruções de instalação ou exposição a condições adversas e não previstas;

- Danos causados durante o transporte do produto, quando o serviço for de escolha do comprador;
- Mau uso, esforços indevidos, ou qualquer tipo de uso diferente daquele proposto pelo manual do produto;
- Problemas causados por montagem em desacordo com o manual de instruções, ou relacionados a adaptações e/ou alterações realizadas no produto;
- Maus tratos, descuido e/ou manutenção em desacordo com as instruções repassadas pela **HKI AIR SUSPENSION**;
- Danos causados por serviços terceiros contratados pelo consumidor;
- Danos causados por acidentes, abuso, mau uso, instalação defeituosa e toda e qualquer causa externa.

Aviso Legal

- **Movee HKI** é um produto destinado e projetado para uso fora de estrada. Caso o **CLIENTE** opte por utilizar o produto nas ruas e estradas ele está ciente que está fazendo isso por sua conta em risco.
- Produtos da **HKI AIR SUSPENSION** podem anular ou limitar qualquer garantia do fabricante do veículo, portanto não terá nenhuma responsabilidade por qualquer efeito que a instalação dos seus produtos possa ter sobre tais garantias ou contratos de serviços.
- Produtos da **HKI AIR SUSPENSION** podem alterar drasticamente as características de dirigibilidade do veículo do **CLIENTE** e pode fazer com que o veículo opere de maneira não pretendida pelo fabricante do veículo. A instalação e operação do sistema é por conta e risco do **CLIENTE**.
- O **CLIENTE** é responsável por inspecionar periodicamente todo e qualquer produto ou componente **HKI AIR SUSPENSION** instalados no veículo, para garantir que permaneçam seguros e funcionais. A empresa não terá nenhuma responsabilidade por qualquer problema causado pela falta de inspeção por parte do **CLIENTE**.
- A **HKI AIR SUSPENSION** não terá nenhuma responsabilidade por danos à propriedade ou pessoas causados por seus produtos, componentes, acessórios, instruções de instalação ou outros. O **CLIENTE** assume sozinho todos esses riscos e responsabilidades.
- A **HKI AIR SUSPENSION** não se responsabiliza por sistemas, produtos ou componentes fornecidos por outros fabricantes para uso em conjunto ao sistema Movee HKI. Para componentes que não sejam **HKI AIR SUSPENSION** siga as instruções do fabricante para instalação e operação.
- A responsabilidade da **HKI AIR SUSPENSION**, se houver, será limitada ao custo de substituição do produto adquirido ou componentes.

Principais funções do Gerenciador Movee HKI



- 01 - Alturas programáveis
- 02 - Altura Máxima e Mínima
- 03 - Liga/Desliga Função Auto Ajuste
- 04 - Controle Manual Dianteiro
- 05 - Controles Manuais Independentes
- 06 - Controle Manual Traseiro

O **Movee HKI** controla de forma manual e automática qualquer sistema de suspensão a ar com 08 válvulas elétricas, e com a utilização dos sensores de posição no monitoramento da suspensão, este sistema corrige automaticamente a altura do veículo quando o nível de carga é alterado com o veículo parado ou andando quando a função Auto Ajuste (03) estiver ativada, diminuindo a necessidade de alterações na altura de forma manual, preservando sempre a segurança e o prazer em simplesmente dirigir.

Na lateral esquerda superior do controle estão os botões das alturas programáveis (01), os botões de altura máxima e mínima (02) e o botão de ativar e desativar a função Auto Ajuste (03) caso tenha os sensores de posição instalados. Os acionamentos manuais da dianteira do veículo (04) estão localizados na lateral direita do controle, indicados pelas setas para cima e para baixo e na parte inferior, os acionamentos manuais da traseira do veículo (06).

Ao centro, estão os controles independentes do sistema (05), responsáveis pelo acionamento individual de cada bolsa de ar.

Por padrão, ao calibrar o sistema de leitura de sensores de posição as 3 alturas são programadas para:

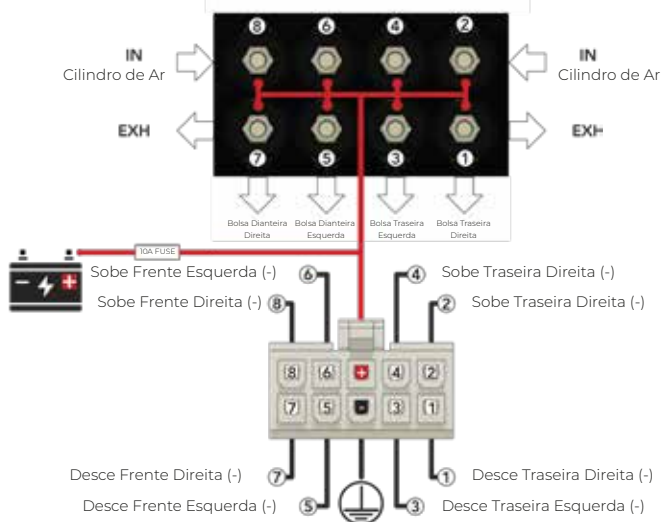
- Nível 1 - 10% da altura total do veículo como padrão.
- Nível 2 - 50% da altura total do veículo como padrão.
- Nível 3 - 90% da altura total do veículo como padrão.

Caso o sistema não tenha os sensores de altura instalados/conectados, os três níveis de altura deverão ser configurados de forma manual via aplicativo e funcionarão levantando o veículo todo e abaixando até a altura desejada.



NÃO indicamos pressionar o botão de função todo baixo com o veículo em movimento, já que essa função pode liberar todo o ar das bolsas.

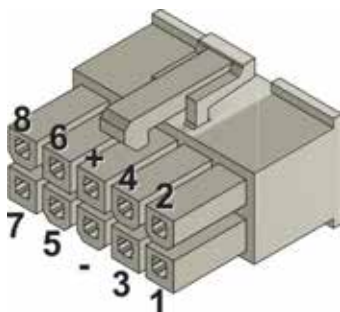
Ligação Elétrica e Pneumática para Bloco de Válvulas



EM RESUMO:

O chicote elétrico do sistema Movee tem 10 pinos: 1 pino **POSITIVO 12v constante** (utilizando fusível de 10A), 1 pino **NEGATIVO** e 8 pinos para conectar às válvulas.

Dito isso, considere:



- 1 - Válvula Traseira Direita Desce
- 2 - Válvula Traseira Direita Sobe
- 3 - Válvula Traseira Esquerda Desce
- 4 - Válvula Traseira Esquerda Sobe
- 5 - Válvula Dianteira Esquerda Desce
- 6 - Válvula Dianteira Esquerda Sobe
- 7 - Válvula Dianteira Direita Desce
- 8 - Válvula Dianteira Direita Sobe
- + - Positivo Constante (12v)
- - Negativo

ATENÇÃO:

O sistema elétrico Movee HKI utiliza 12v como ligação comum entre a central eletrônica e as válvulas, portanto, UM fio de cada válvula deve se conectar ao fio positivo do chicote. Essa fonte 12v deve ser constante e não pós-chave.

O acionamento das válvulas é feito por pulsos negativos, portanto nenhuma fonte de energia deve ser conectada no chicote elétrico exceto para o único pino positivo (+).

Instalando o Sistema Movee HKI

Depois que a instalação da suspensão a ar de fato foi feita (bolsas, amortecedores, linha de ar, bloco de válvulas, filtro de ar, cilindro, compressor e pressostato) você pode começar o processo de instalação do Gerenciador Movee HKI seguindo a ordem:

- 1º - Desconecte o positivo da bateria
- 2º - Faça a passagem do positivo (com fusível de 10A) e negativo da central pelo veículo
- 3º - Faça a ligação elétrica das válvulas de acordo com o esquema elétrico fornecido
- 4º - Conecte o positivo da bateria e certifique-se que as luzes internas da central Movee se acenderam
- 5º - Abra o aplicativo Movee HKI e faça a conexão bluetooth entre o dispositivo e a ECU

Passos extra para o sistema com sensores de altura

- 6º - Faça a passagem do chicote dos sensores de posição e plugue na central
- 7º - Instale os sensores de posição no veículo*

*Nesta hora já será possível identificar a leitura individual dos sensores de altura pelo aplicativo. Caso seja preciso, você poderá controlar a subida e descida da suspensão de forma manual e acompanhar o curso de leitura de cada sensor de altura pelo aplicativo ANTES de finalizar sua instalação e, conseqüentemente, escolher o tipo de calibração do seu sistema.



Para garantir a segurança, NÃO pode haver qualquer tipo de vazamento de ar no sistema pneumático.

Conexão Bluetooth

É necessário efetuar a conexão entre o dispositivo móvel e a central apenas a primeira vez, para isso ative o sinal bluetooth no dispositivo, abra o app Movee, vá diretamente para a aba **Ajustes** e selecione a primeira opção - **Conexão Bluetooth**.

Nessa opção será possível efetuar o pareamento Bluetooth e após a primeira conexão recomendamos sempre efetuar a troca da **senha padrão (8888)** para uma de sua preferência.

Instalação do Chicote Elétrico dos Sensores

O sistema Movee HKI é preparado para identificar a posição de leitura dos sensores de altura efetuando o sistema de calibração completa, mas indicamos sempre levar em consideração as seguintes informações, portanto a ordem de instalação do chicote dos sensores é:

- 1 - Sensor Dianteiro Direito
- 2 - Sensor Dianteiro Esquerdo
- 3 - Sensor Traseiro Direito
- 4 - Sensor Traseiro Esquerdo



O chicote dos sensores é à prova d'água, dessa forma caso seja necessário ele pode ser instalado por dentro ou por fora do veículo (seguindo a linha de combustível por exemplo). Não se esqueça, a fiação deve ficar longe de atrito, calor ou torção para o pleno funcionamento.

Instalação dos Sensores de Posição

• O Sistema Movee HKI utiliza 4 sensores de posição (um para cada roda) para monitorar a altura do veículo, eles são à prova d'água e não existe diferença entre sensores da direita para sensores da esquerda.

• **Eles deverão ser instalados na carroceria/chassi (parte do veículo que não varia de posição com a suspensão trabalhando) com o plug do chicote voltado para a traseira do veículo e o braço do sensor voltado para a frente do mesmo.***

• Uma haste conecta o braço do sensor ao ponto de fixação da suspensão (parte do veículo que varia de posição com a suspensão trabalhando). Na maioria das suspensões dianteiras esta parte é a bandeja (superior ou inferior)

• O objetivo na montagem dos sensores é alcançar a maior rotação dos sensores SEM ultrapassar os limites dos sensores (120°).

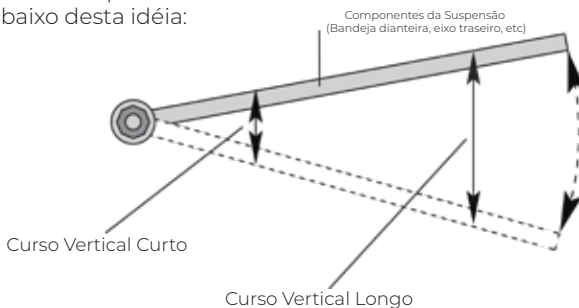
• Pode ser necessário encurtar as hastes dos sensores e fazer novas fixações no veículo para se assegurar que os braços estão rotacionando o suficiente durante o funcionamento da suspensão para determinar precisamente a altura do veículo.

• O sensor deverá ser fixado na carroceria/chassi utilizando os parafusos auto brocantes, eliminando assim a necessidade de arruelas e porcas neste processo.

• Certifique-se que o sensor depois de instalado não toque em absolutamente nenhum componente da suspensão enquanto a suspensão sobe e desce (na dianteira do veículo é importantíssimo verificar também o curso da direção em todas as alturas).

Visualizar e entender o curso completo da suspensão é a chave para a instalação dos sensores. O termo 'curso vertical' é o valor do curso da suspensão quando está toda baixa e toda altura medida por um ponto da suspensão que em uma extremidade está fixo e na outra extremidade se move para cima e para baixo. Tenha em mente que a extremidade fixa apenas rotaciona, porém não existe curso vertical. Se você instalar os sensores de posição muito próximo da extremidade fixa, com a suspensão trabalhando, o curso vertical será pouco ou quase nenhum. Se você instalar os sensores na outra extremidade, onde o curso vertical for extremo, irá comprometer a leitura e funcionamento do sistema podendo causar danos ao sensor.

Veja a ilustração abaixo desta idéia:



*Indicamos esse padrão de instalação dos sensores para que seja possível efetuar a **calibração SIMPLES** do sistema via aplicativo.

Porém se houver necessidade, por qualquer que seja o motivo, de montar em sentido oposto (braço de leitura voltado para a traseira do veículo e o plug do chicote voltado para a frente do veículo) o sistema inicialmente fará uma leitura invertida mostrando a variação invertida no aplicativo, se isso acontecer será necessário efetuar a **calibração COMPLETA** para que o sistema reconheça esse novo padrão de instalação do(s) sensor(es).

Instalação dos Sensores de Posição



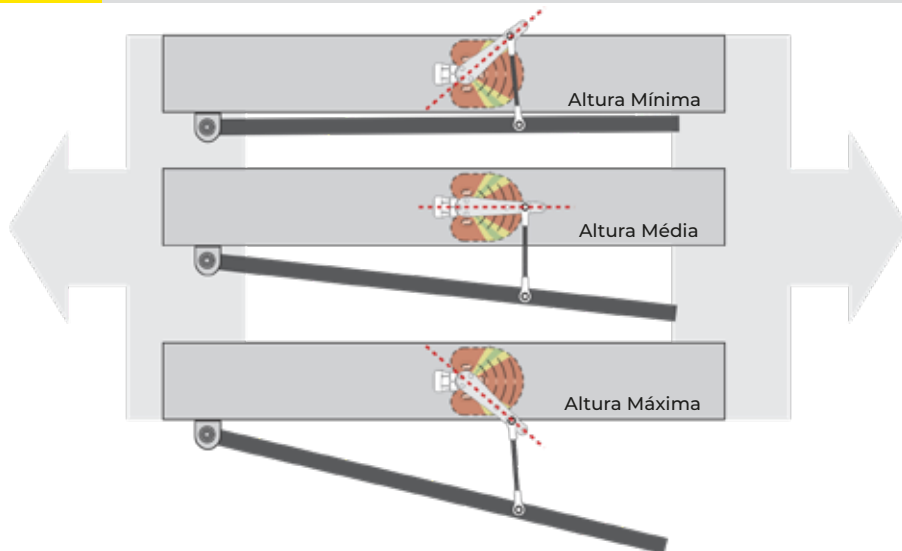
Para instalar corretamente os sensores é necessário simular o trabalho de suspensão e direção, é importantíssimo que este processo seja feito com um elevador, rampas, cavaletes ou macaco para a sua segurança. NÃO tente entrar embaixo do veículo durante este processo!

Marque no veículo uma posição ideal para fixação dos sensores de posição, respeitando todas as informações descritas no manual até agora para haver uma consistência nas medições nos próximos passos. Após fazer isso, é preciso simular o curso da suspensão total, é essa simulação que vai determinar se a posição escolhida para os sensores irá funcionar e a leitura dos mesmos estará dentro dos 120° de leitura que o sensor tem.

Com a bolsa completamente sem ar, simule o curso da suspensão com um macaco no limite do mais baixo (simulando bolsas vazias/carro todo baixo), verifique se o sensor montado com a haste está dentro da margem de leitura conforme **gabarito** (fornecido no fim deste manual). Repita este mesmo processo, mas agora com a simulação da suspensão no limite da altura elevada (simulando bolsas cheias/veículo fora do chão em um elevador).



No curso completo da suspensão não deve existir qualquer tipo de torção ou ângulo lateral na montagem da haste que conecta o braço de leitura do sensor à parte móvel da suspensão. A haste deve estar 100% paralela ao braço de leitura do sensor em todo o curso da suspensão.



Na simulação do curso total da suspensão é importante que seja verificado também se o conjunto de roda/pneu não irá em hipótese alguma tocar qualquer parte do sensor e seus componentes. Para o sistema dianteiro, não deixe de verificar o sistema de direção em todas as alturas (esterçamento).

Ligando o sistema completo pela primeira vez

Depois de instalar os sensores de posição (fazendo todos os testes de curso de suspensão e esterçamento), instalar o chicote das válvulas (ou o bloco de válvulas com o chicote feito), passar pelo veículo o chicote dos sensores de posição e plugando ambos na central eletrônica, chega a hora de fazer a **calibração dos sensores**.

Este processo deve ser feito com o veículo em um local 100% nivelado e livre de objetos ou qualquer variável que interfira no curso total da suspensão do veículo.

Existem dois tipos de calibração no sistema Movee HKI:

- **Calibração Simples:** O veículo irá subir por inteiro por 10s e abaixar por inteiro por 10s - Essa calibração deve ser escolhida se ao controlar via app de forma manual a suspensão do veículo a régua de leitura dos sensores estiver correspondendo exatamente igual ao veículo nos quatro cantos, ou seja, se ao acionar para baixar a suspensão dianteira direita - a régua de leitura do sensor superior direito ir para baixo e isso acontecer em todos os acionamentos manuais.

(Se a numeração do chicote de sensor está de acordo com o informado e a posição dos 4 sensores de altura está com o braço de leitura para a frente do carro e o chicote elétrico para a traseira escolha essa opção)

- **Calibração Completa:** O veículo fará uma série de testes* de torção para identificar e corrigir via software qualquer leitura invertida ou fora de posição dos sensores. - Essa calibração deve ser escolhida se ao controlar via app de forma manual a suspensão do veículo a régua de leitura de um ou mais sensores NÃO estiverem correspondendo exatamente igual ao veículo nos quatro cantos, ou seja, se ao acionar para baixar um canto do veículo - a régua de leitura dos sensores apresentar uma leitura em lugar diferente ou em sentido diferente. (Se a numeração do chicote de sensor estiver fora de acordo com o informado e/ou a posição de um ou mais sensores de altura estiver montado fora do padrão de permanecer com o braço de leitura para a frente do carro e o chicote elétrico para a traseira escolha essa opção)

***Leve em consideração que estes testes irão exigir muito mais volume de ar no sistema pneumático para encher e esvaziar as bolsas do veículo.**

INDICAMOS:

- Em hipótese alguma aperte o botão Função Todo Baixo (2) enquanto o veículo estiver rodando, dessa forma o sistema irá liberar completamente o ar das bolsas.

- Sugerimos desativar a função Auto Ajuste para as rodagens extremas ou em estradas.

- O veículo deve subir por inteiro pelo menos uma vez sem que o compressor acione, se isso não ocorrer o sistema pneumático deverá ser modificado, aumentando a pressão do reservatório, aumentando o tamanho do reservatório ou adicionando outro compressor.

Aplicativo Movee HKI

Navegando pelo aplicativo do sistema Movee HKI é possível identificar diversas opções e configurações na aba Ajustes, a seguir iremos detalhar todas as funções do sistema.

Configuração da Interface - Algumas características do aplicativo podem ser ajustadas nesta aba.

Seleção de cor da interface do aplicativo - Escolha entre as opções apresentadas qual cor deseja que seja apresentada no app.

Também é possível permitir que a tela do dispositivo mantenha ligada enquanto o app estiver em uso.

Caso queira é possível esconder a barra de controle das alturas predefinidas no app também

E por fim, é possível escolher o idioma de sua preferência.



Conexão Bluetooth - Aqui é possível fazer a conexão via bluetooth entre o dispositivo e a ECU Movee. Essa conexão manual é necessária somente uma vez, após o pareamento e configuração da senha de acesso a conexão se torna automática.

Também é possível desconectar de forma manual pressionando o botão **Remover Dispositivo** e alterar a senha de conexão pressionando o botão **Alterar Senha**.

Aplicativo Movee HKI



Configuração do Temporizador - Se o sistema não contar com a presença dos sensores de altura, ainda sim é possível configurar três alturas para o veículo de forma temporizada.

É preciso selecionar qual altura será feita a configuração, após isso configure qual o valor em segundos para a subida total do veículo.

Para finalizar basta selecionar o tempo de descida em porcentagem de cada canto do veículo (esse valor em porcentagem é baseado SEMPRE no tempo de subida selecionado anteriormente)

É possível ainda testar essa configuração em tempo real pressionando o botão **Testar Ajuste**.

Configuração de Segurança - Sistema de segurança específico para o mercado Australiano, que desabilita interações manuais com o veículo em movimento*.

Modo Valet - Ao ativar esse modo, o sistema deixa de responder todo e qualquer comando (manual e/ou automático) vindo do controle sem fio.

Reset Geral - Utilize essa opção para voltar todos os padrões de fábrica do sistema

*Baseado em um pulso negativo vindo do freio de mão. Esse sistema, após ser corretamente instalado, pode ser habilitado ou desabilitado pelo aplicativo.



Aplicativo Movee HKI

Limitação de Altura - Sistema de segurança baseado na utilização dos sensores de posição.

Quando ativo é possível ajustar a altura máxima e altura mínima que o veículo poderá atingir andando ou estacionado, esses valores são apresentados em porcentagem, considere sempre 100% como a altura mais alta do veículo lida pelos sensores e 0% como a altura mais baixa do veículo lida pelos sensores durante a calibração.

Esse sistema é uma regra mestre quando ativo - portanto o veículo nunca irá ultrapassar esses limites pré estabelecidos mesmo pressionando a função todo baixo ou uma das alturas programáveis.



Configuração do Compressor - É possível ainda controlar o funcionamento do compressor do sistema ajustando com qual pressão do cilindro de ar o compressor deve ligar e com qual pressão do cilindro o compressor deve desligar.

Para isso, é necessário que o sistema tenha o sensor de pressão digital instalado e a elétrica desse sistema esteja de acordo com o esquema apresentado no final deste documento.

Aplicativo Movee HKI

Configuração dos Controles - Nesta opção é possível configurar e ajustar o modo de funcionamento e características do controle sem fio e do controle com fio do sistema.

Pareamento - Para parear o controle sem fio ao sistema utilize essa opção. Feito isso, ficará disponível as opções de iluminação do controle, essas alterações são em tempo real.

Funções Controle Cabeado - Também é possível alterar as funções dos 4 botões do controle cabeado pelo aplicativo escolhendo entre Acionamento Manual (acionamento manual sobe/desce frente e traseira) ou Altura Predefinida (acionamento da posição 1, 2 e 3 + função todo baixo).

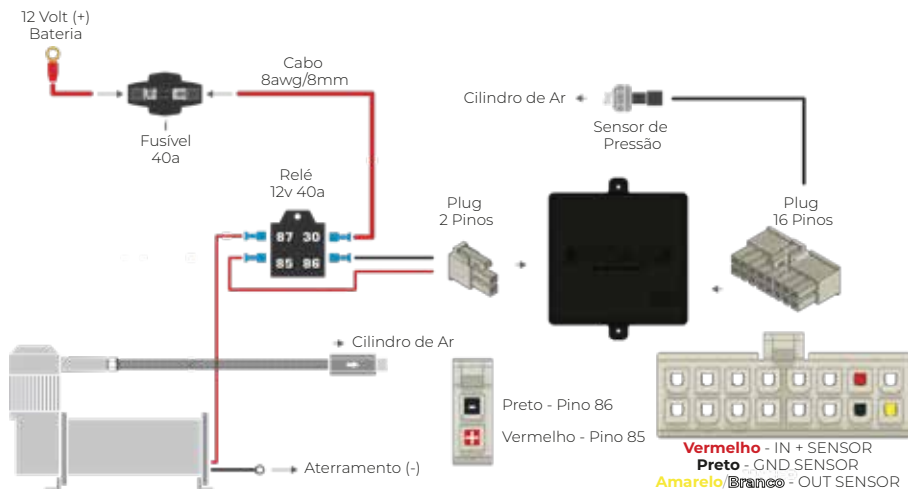


Controle de Válvulas - É possível ativar a função de Pulso no acionamento manual da suspensão a ar. Quando o campo estiver em 100% a função de Pulso das válvulas estará desativada, ao escolher qualquer valor inferior a 100% a função de Pulso das válvulas ficará ativo para os acionamentos manuais das válvulas.

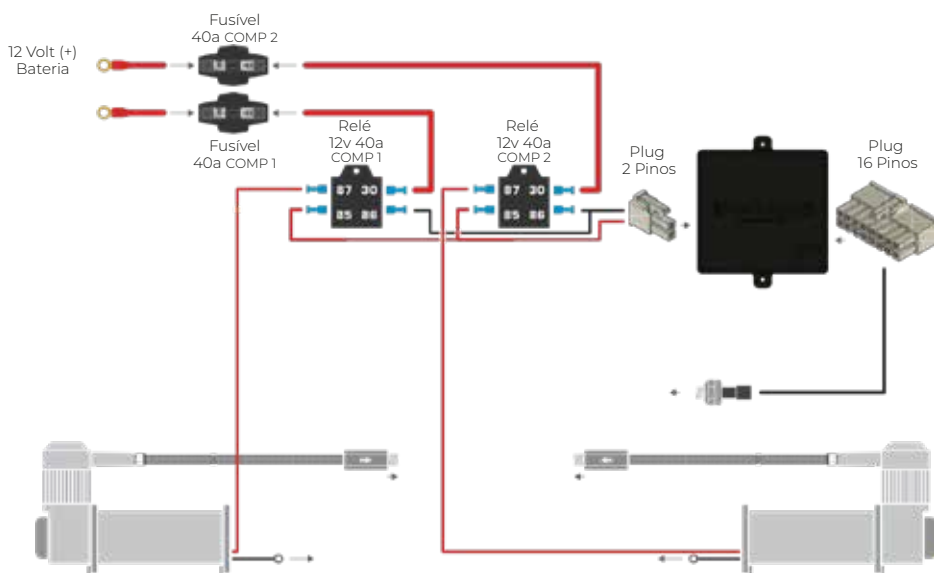
Existe ainda um sistema de proteção das válvulas, ajustando esse tempo de acordo com a necessidade.

Limpeza de válvulas - Pode ser feita periodicamente ou quando houver qualquer indício de sujeira no sistema de válvulas. (o veículo deve estar estacionado para se utilizar essa função, o veículo pode abaixar inesperadamente durante essa limpeza)

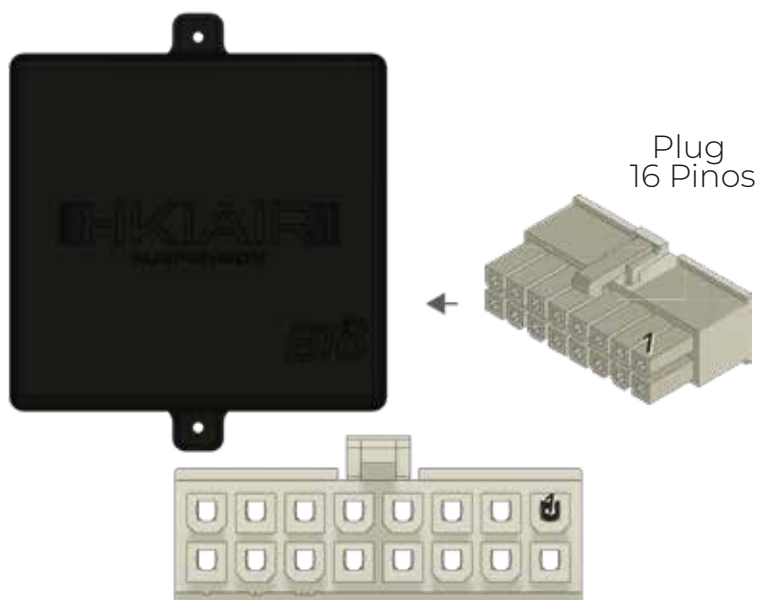
Instalação do Sensor de Pressão com 1 Compressor Elétrico



Instalação do Sensor de Pressão com 2 Compressores Elétricos



Instalação Modo Segurança AUSTRALIA



Para conseguir habilitar e desabilitar o sistema de segurança de freio de estacionamento é importante levar em consideração que somente UM pino do plug de 16 pinos é utilizado para isso, como indicado na imagem acima.

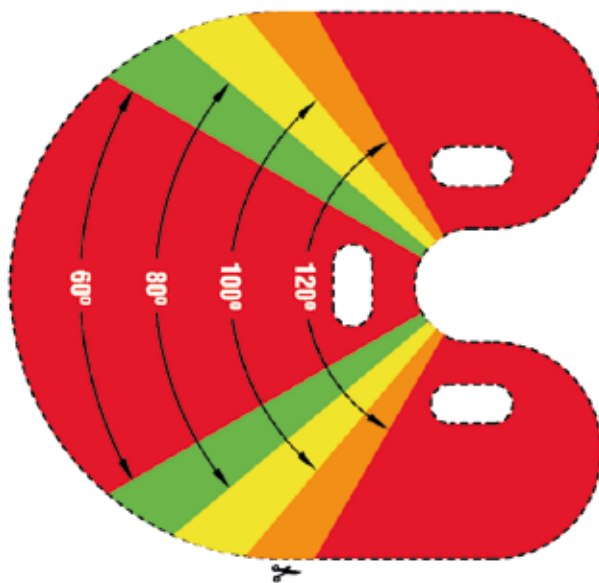
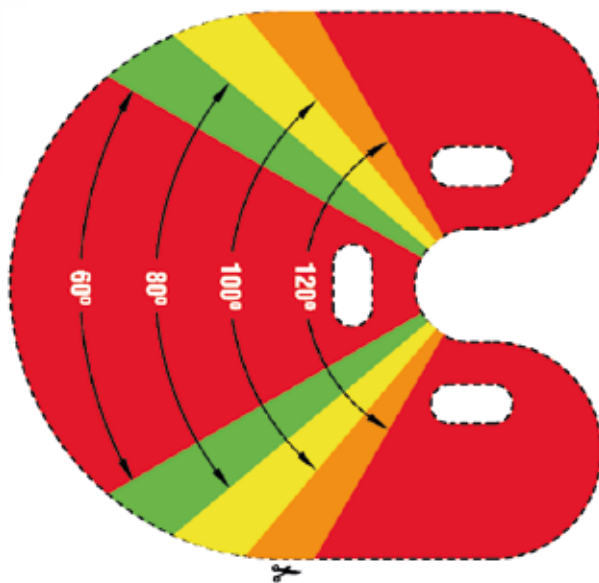
Esse pino deve aterrar quando o freio de estacionamento for acionado e quando o freio de estacionamento for liberado o pino deve perder o contato e não estar mais aterrado.

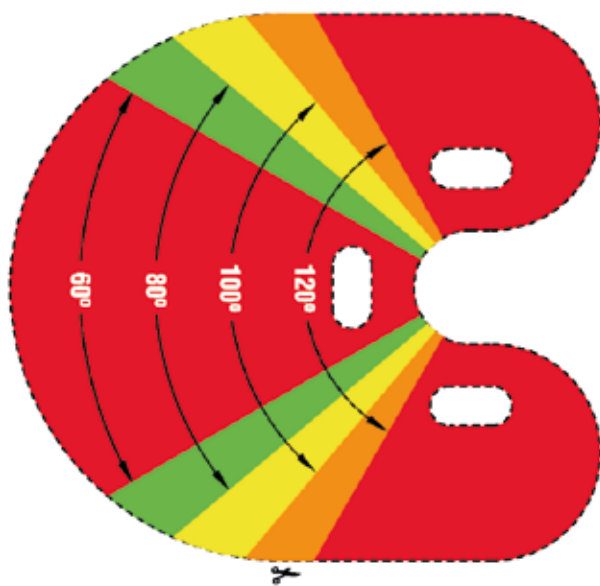
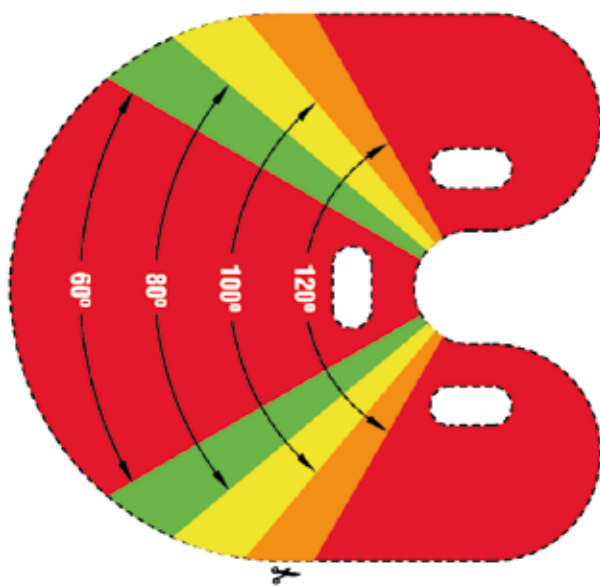
Finalizada a instalação, abra o aplicativo Movee HKI, e na aba de **Ajustes > Configuração de Segurança** estará pronto para ser utilizado conforme a necessidade.

Quando o modo de segurança estiver instalado e ativado no aplicativo: Todos comandos de acionamentos manuais deixarão de responder e somente os controles automáticos de altura irão comandar o sistema quando o freio de estacionamento estiver solto, considerando que o veículo está em movimento.

Porém, quando o freio de estacionamento estiver acionado, considerando que o veículo está parado, todos os comandos de acionamentos manuais irão comandar o sistema.

Corte este modelo e use-o como referência para medir a faixa total de leitura dos sensores durante os testes de fixação de componentes na suspensão. Lembre-se de basear suas medidas no centro do braço do sensor, conforme indicado pela linha vermelha mostrada ao lado.







HKI Air Suspension
Tecnologia e Desempenho em Suspensão a Ar

REV 2.2024





DIAGRAMA DO COMPRESSOR



DISPONÍVEL EM

