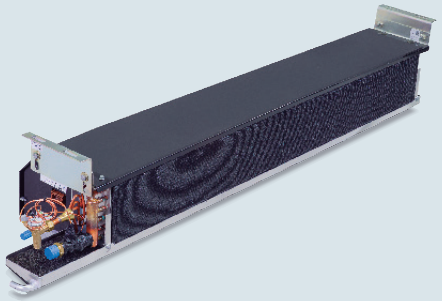




AR CONDICIONADO DUPLO PISO

CC430P3

Manual do Proprietário
Certificado de Garantia

Rev.03 - Maio 2026
Código: 036-00082-000

SPHEROS

INTRODUÇÃO 3

TERMOS DE GARANTIA

Termos de Garantia 4

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Rotinas de Manutenção Preventiva 5
Gás Refrigerante R134a 6
Óleo 6
Filtro Secador 6
Selo de Vedação do Compressor 6
Dutos 6
Correias 6

IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

- Etiqueta de Identificação 7

FUNCIONAMENTO DO AR CONDICIONADO

1- Funcionamento do Ar Condicionado 8
1.1- Operação do Controlador SCB2000 10
1.2- Descrição do Painel de Controle 10
1.3- Modo Desligado 11
1.4- Modo Automático 11
1.4.1- Ventilação Automática 11
1.4.2- Compressor Automático 11
1.4.3- Aquecimento Automático 12
1.5- Funcionamento do Compressor 12
1.6- Seleção Manual de Velocidade 12
1.7- Falhas 13
1.7.1- Interpretação da Falha na Smart ECU 13
1.7.2- Falhas de Inicialização 13
1.8- Ligando o Painel 14
1.9- Ajustando a Temperatura Desejada 14

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

2- Especificações Técnicas 15
2.1- Componentes dos Evaporadores Superiores 16
2.2- Componentes do Evaporador Inferior 17
2.3- Componentes do Condensador 18
2.4- Comp. do Compressor BOCK FKX 40/655K - 755K 19
2.5- Componentes Elétricos 20

SISTEMA ELÉTRICO

3- Diagrama Elétrico CC430P3 21

SEGURANÇA

4- Alertas de Segurança 22

SUSTENTABILIDADE

5- Descarte de Produtos 23

OBSERVAÇÃO: para obter o melhor desempenho do ar condicionado recomendamos ler atentamente este manual antes de iniciar a operação.

A SPHEROS DO BRASIL - S/A desenvolve seus produtos preocupada em oferecer aos passageiros um ambiente confortável, buscando sempre a melhor condição de climatização.

Os equipamentos possuem design que proporciona uma perfeita integração com o veículo facilitando a operação e manutenção.
Com dimensionamento otimizado, garantem alta capacidade de resfriamento e baixo nível de ruído.

Este manual foi desenvolvido com a finalidade de apresentar aspectos importantes de funcionamento, operação e manutenção, para que se obtenha o melhor desempenho do equipamento de ar condicionado.

Para assegurar que o equipamento tenha uma longa vida útil e livre de problemas é imprescindível que as instruções de operação e manutenção descritas neste manual sejam seguidas e executadas periodicamente.

Os controles instalados pela A SPHEROS DO BRASIL - S/A que são utilizados pelo motorista estão devidamente ilustrados e explicados neste manual.

É importante que o motorista leia atentamente as instruções deste manual antes de iniciar a operar o equipamento de ar condicionado.

A A SPHEROS DO BRASIL - S/A mantém uma rede de serviço autorizado com ferramentas, equipamentos e uma equipe treinada para executar qualquer tipo de manutenção dentro de padrões de qualidade.

Agradecemos a preferência pelos produtos A SPHEROS DO BRASIL - S/A. Em caso de dúvidas entre em contado com a rede de serviço autorizado A SPHEROS DO BRASIL - S/A mais próxima ou contate o departamento de assistência técnica.

Termos de Garantia

A SPHEROS DO BRASIL - S/A garante seus produtos pelo período de dois anos de acordo como os termos relacionados a seguir:

1 - A garantia terá validade pelo prazo acima especificado, contado a partir da data de instalação do equipamento constante no certificado de garantia, mesmo que a propriedade do produto tenha sido transferida.

2 - Se o equipamento for instalado por um terceiro a A SPHEROS DO BRASIL - S/A garante somente o produto e não a instalação do mesmo.

3 - Durante o período estipulado, a garantia cobre totalmente a mão-de-obra e peças empregadas no reparo de defeitos devidamente constatados como sendo de: fabricação do equipamento; falha prematura de material e defeitos de componentes utilizados na fabricação do mesmo.

4 - Somente um técnico da rede de serviços autorizados A SPHEROS DO BRASIL - S/A está habilitado a reparar defeitos cobertos pela garantia.

5 - A aprovação da garantia está condicionada a análise técnica do defeito apresentado no componente e condições operacionais a que foi submetido o equipamento.

6 - Nenhuma reivindicação será aceita se o veículo continuar sendo usado depois de constatado o defeito, mesmo que haja falta de peças, atraso no transporte ou qualquer outro incidente.

7- A Garantia Perderá sua Validade:

a) Se a instalação ou utilização do produto estiver em desacordo com as recomendações técnicas da A SPHEROS DO BRASIL - S/A .
b) Se o produto sofrer qualquer dano provocado por: uso inadequado, descuido, acidente, falhas provocadas por agentes externos e mesmo falta de manutenção preventiva (vide manual do proprietário) ou ainda serviços executados por pessoa não qualificada.
c) Se o certificado de garantia e/ou número de série do produto estiver adulterado, rasurado ou danificado.
d) Se defeitos ou desempenho insatisfatórios forem provocados pela utilização de peças não originais e em desacordo com as especificações técnicas da A SPHEROS DO BRASIL - S/A.

8- A Garantia NÃO COBRE:

a) Deslocamento do produto para conserto. Se o consumidor desejar ser atendido no local onde opera o produto, ficará a critério do Serviço Autorizado a cobrança ou não da taxa de visita.
b) O atendimento ao consumidor, gratuito ou remunerado, em cidades que não possuam Serviços Autorizados. Sendo assim as despesas com deslocamento são de total responsabilidade do proprietário.
c) A manutenção preventiva e revisões, conforme descrito neste manual, no item manutenção preventiva.
d) Substituição de rolamentos, correias, filtros em geral e óleo lubrificante, pois são considerados itens de desgaste natural.
Rolamento, correias e alternadores possuem garantia restringida conforme segue:

- Rolamentos em geral = 60.000km ou 1 ano, o que ocorrer antes.
- Correias em geral = 20.000km ou 3 meses, o que ocorrer antes.
- Alternadores = 1 ano sem limite de quilometragem, respeitando contudo as condições estabelecidas nestes termos de garantia e a especificações técnicas do fabricante.

e) Perdas ou lucros cessantes ocasionados pela parada do veículo devido ao não funcionamento do equipamento.

Rotinas de Manutenção Preventiva

SEMANAL	1 - Limpar ou trocar o filtro do ar de retorno. 2 - Inspecionar a condição de tencionamento e alinhamento das correias do compressor e alternador observando sinais de desgaste. 3 - Verificar o nível de água do reservatório do radiador. Ver nota (*)
MENSAL	1 - Executar rotinas de manutenção preventiva semanal. 2 - Limpar a serpentina do condensador: (Utilizar somente água e sabão neutro não agressivo ao cobre e ao alumínio). Ver nota (**) 3 - verificar o fechamento dos capôs do evaporador para evitar a entrada de ar falso no equipamento. 4 - Verificar a carga de refrigerante: após 15 min. de funcionamento o refrigerante deve fluir através do visor de liquido sem formação de bolhas. 5 - Verificar o nível do óleo do compressor: após 15 min. de funcionamento deve estar entre 3/4 a 1/4 do visor de óleo. 6 - Teste de funcionamento das funções do equipamento: modo refrigeração / ventilação (velocidade alta e baixa) / aquecimento/ renovação de ar. 7 - Lubrificar componentes do suporte do compressor. Inclui articulações, eixos, buchas e polias, quando houver. 8 - Acionar o sistema de calefação (se possuir), durante no mínimo 30 minutos.
TRIMESTRAL	1 - Executar rotinas de manutenção preventiva mensal. 2 - Medir pressões de sucção de descarga, temperatura e condição da linha de sucção. 3 - Verificar apertos dos cabos de potência no alternador, fusível geral, placa elétrica e motor de arranque. 4 - Medir consumo de correntes dos ventiladores do condensador e dos ventiladores do evaporador (verificar a vazão do fluxo de ar). 5 - Medir resistência da bobina da embreagem eletromagnética. 6 - Medir a tensão e corrente do alternador.
SEMESTRAL	1 - Executar rotinas de manutenção preventiva trimestral. 2 - Limpar a serpentina do evaporador (Utilizar somente água e sabão neutro não agressivo ao cobre a ao alumínio). Ver nota (**) 3 - Limpar os drenos do evaporador. 4 - Inspecionar o feltro de retenção de óleo do selo de vedação do compressor. 5 - Inspecionar visualmente se os componentes do ar condicionado que apresentam sinais de: vazamento de óleo, vazamento de refrigerante. Observar se há peças soltas, danificadas, quebradas ou apresentando sinais de desgaste, oxidação, deteriorização e atrito com a carroceria.
ANUAL	1 - Executar rotinas de manutenção preventiva semestral. 2 - Testar eficiência do compressor a 1500 RPM. 3 - Registrar a pressão da bomba de óleo do compressor a 1000 RPM. 4 - Verificar as pressões de abertura e fechamento dos pressostatos de alta e baixa. 5 - Verificar aperto dos parafusos do suporte do compressor e da unidade observando os torques aplicados. 6 - Limpar o equipamento de ar condicionado eliminando impurezas alojadas nos componentes: evaporador, condensador, compressor, embreagem, alternador, controlador e placa de relés. Ver nota (**)

IMPORTANTE: não realizar a manutenção preventiva conforme descrito neste capítulo, implicará na perda total ou parcial da garantia. As ações de manutenção preventiva descritas neste manual, foram consideradas para condições operacionais normais. Caso as condições sejam de grande solicitação e contaminação a frequência das ações deve ser maior.

NOTAS (*) se necessário completar com água e aditivos, siga as recomendações da montadora/encarroçadora.

(**) ao realizar limpeza utilizando água, proteja os componentes elétricos e eletrônicos para evitar danos.

Gás Refrigerante R134a

Os produtos SPHEROS DO BRASIL S/A utilizam refrigerante R 134a. A utilização de gás com características diferentes, baixa qualidade ou procedência duvidosa causará baixo rendimento de refrigeração e também danificará componentes do equipamento.

ATENÇÃO: sob nenhuma circunstância refrigerantes devem ser descarregados na atmosfera.

Óleo

Recomendamos a troca preventiva da carga de óleo do sistema de ar condicionado a cada 2 anos ou 10.000 Horas de trabalho, o que ocorrer antes.

Filtro Secador

Recomendamos a troca preventiva do filtro secador a cada 3 anos. Caso ocorra a perda completa da carga de gás aconselhamos a substituição do filtro secador para eliminar impurezas que possam ficar alojadas dentro do sistema.

Selo de Vedação do Compressor

Para evitar vazamentos no selo mecânico do compressor por falta de lubrificação, o ar condicionado deve ser acionado no modo refrigeração uma vez a cada 15 dias por no mínimo 15 minutos.
O selo de vedação é lubrificado pelo óleo do compressor e em seu funcionamento normal permite um pequeno vazamento de 0,05ml por hora de operação.
Verifique periodicamente o coletor (reservatório e/ou feltro) e retire o excedente.
Descarte o óleo usado de acordo com os regulamentos nacionais.

Dutos

A limpeza dos dutos de ar deverá ser executada com uma periodicidade trimestral, podendo este tempo ser reduzido, dependendo da utilização do sistema de ar condicionado, da quantidade de pessoas transportadas e da agressividade do meio onde o veículo transita. Esta limpeza é de responsabilidade exclusiva do proprietário do veículo, a ele caberá todo o ônus da má qualidade do ar ofertado aos seus passageiros.

NOTA: dutos são componentes da carroceria.

Correias

Para a maior vida útil das correias a tensão deve ser a mais baixa possível sem que deslizem (patinem) sobre as polias.
A baixa tensão provoca o deslizamento, gerando calor excessivo nas correias, ocasionando quebras prematuras. A tensão excessiva diminui a vida útil das correias, dos rolamentos e buchas, pode causar danos internos ao motor do veículo e ao compressor.
Após trocar as correias, verifique a tensão da mesma nas primeiras 48 horas de funcionamento. É recomendado não utilizar marcas diferentes. Instalar conjuntos com diâmetro/comprimento da mesma série e não utilizar correias novas com correias velhas. O uso do equipamento com uma ou mais correias faltantes por período prolongado pode provocar um desgaste desuniforme nos canais da polia. Isso impossibilitará o correto tencionamento das correias novas quando instaladas.

DIGA NÃO A PEÇAS RECONDICIONADAS!

A utilização de peças recondicionadas diminuirá a eficiência do ar condicionado, sobrecarregará o sistema elétrico podendo causar a quebra prematura do compressor e até provocar um incêndio.

IMPORTANTE: as ações de manutenção preventiva deverão ser realizadas pelo proprietário do veículo. Não realizar a manutenção preventiva conforme descrito neste capitulo implicará na perda total ou parcial da garantia.

ATENÇÃO: caso ocorra um problema no circuíto de refrigeração, o mesmo deverá ser reparado por uma oficina autorizada ou profissional qualificado.
Se o equipamento for instalado por um terceiro a SPHEROS DO BRASIL S/A garante somente o produto e não a instalação do mesmo.

Os ítens a seguir são de responsabilidade da montadora/encarroçadora:

- **Tubulação, mangueiras, drenos e Chicote:**
Má fixação. Vazamentos nas conexões e pontos de soldagem. Danos por atrito, interferência com chassi ou componentes.

- **Suporte do compressor/alternador:**
Excesso ou falta de torque nos parafusos de fixação. Montagem em desacordo com o projeto. Desalinhamento de polias, excesso ou falta de tensão nas correias.

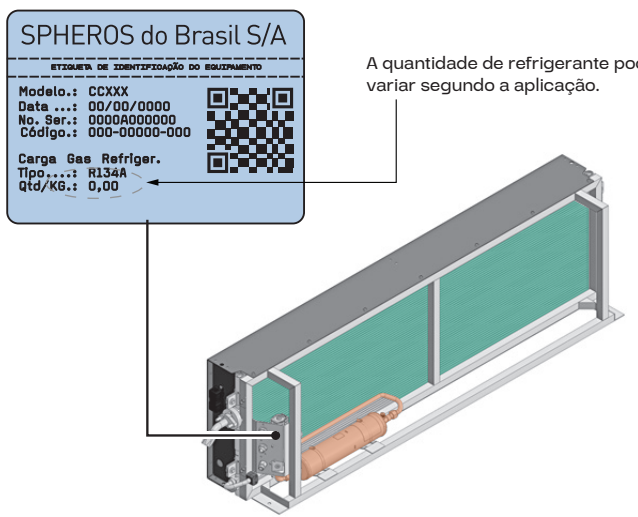
- **Processo de carga de gás:**
Procedimento de teste de vazamento. Processo de vácuo e carga de gás refrigerante.

Nota: em caso de falha de instalação, a Rede de Serviço Autorizado SPHEROS DO BRASIL S/A antes de proceder o reparo deverá contatar a montadora/encarroçadora para obter a aprovação dos reparos e autorização para emissão de Nfe de prestação de serviços.

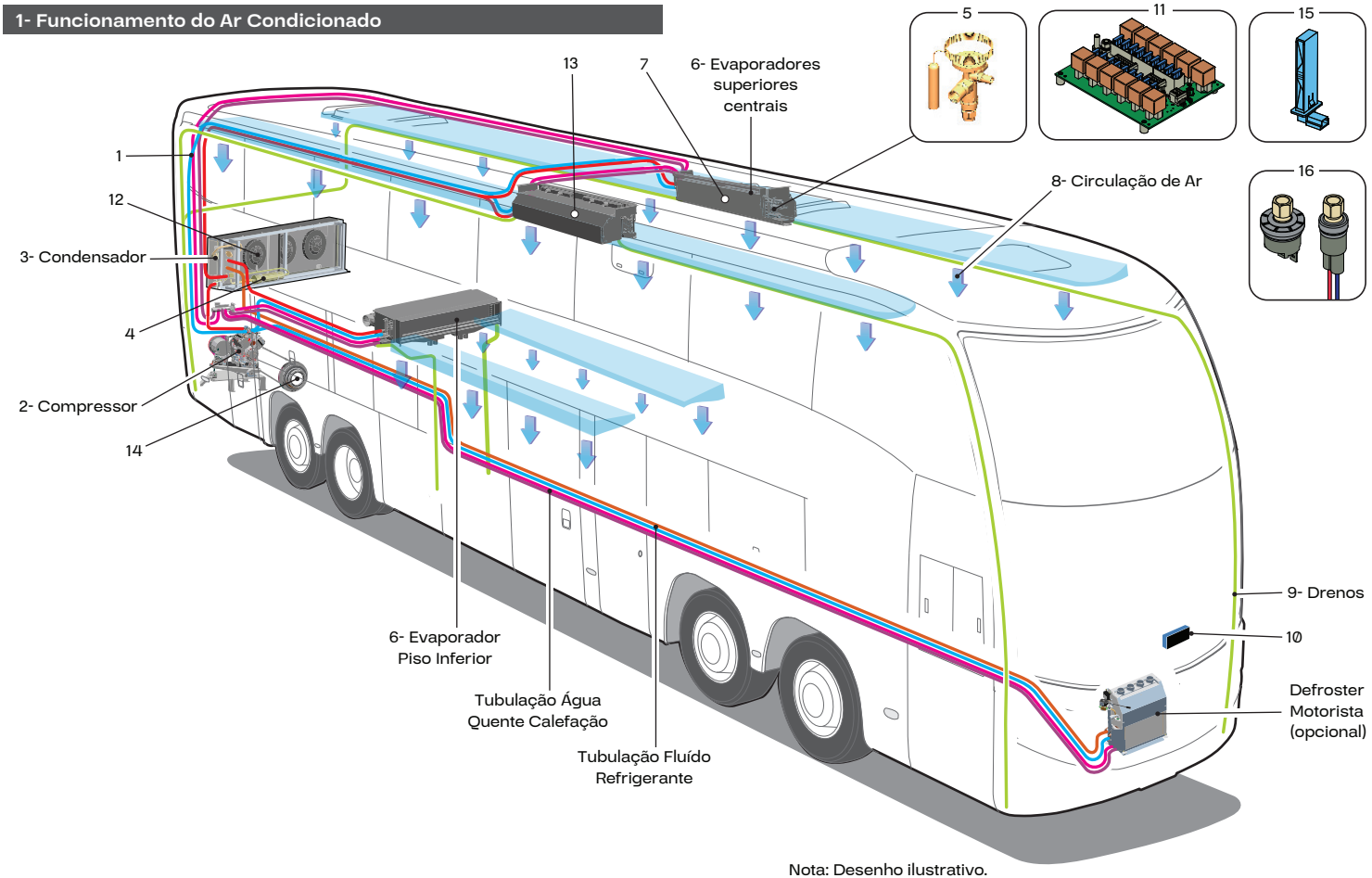
Etiqueta de Identificação

É de fundamental importância, nos casos de pedidos de peças de reposição, e demais correspondências, que o cliente identifique o modelo de ar condicionado, mencionando o número de série, modelo e data de fabricação do mesmo.
Estas informações poderão ser encontradas no Certificado de garantia do ar condicionado e na etiqueta de identificação. Na etiqueta consta também o tipo de gás refrigerante utilizado e quantidade necessária para o modelo.

Informações referente a aplicação como: série e modelo da carroceria; série e modelo do chassi, também são importantes para a identificação de peças que compõe o equipamento de refrigeração. Para identificação da carroceria e do chassi os manuais dos mesmos devem ser consultados.



1- Funcionamento do Ar Condicionado



Nota: Desenho ilustrativo.

SISTEMA MECÂNICO

1 Fluido refrigerante

No equipamento de ar condicionado o fluído refrigerante está confinado dentro do sistema. Ele atua absorvendo o calor do ambiente interno do veículo, no evaporador e o transporta até o condensador onde o calor é transferido para o ambiente externo. Os produtos SPHEROS utilizam refrigerante R134a, conforme lei de proteção ao meio ambiente.

2 Compressor

Quando em funcionamento, o compressor succiona o fluido refrigerante do evaporador no estado gasoso e em baixa pressão, o comprime elevando a pressão e a temperatura e, o descarrega para o condensador.

3 Condensador

Tem como principal função propiciar a dissipação do calor absorvido pelo fluido refrigerante ao longo do sistema de refrigeração. No condensador o fluido refrigerante superaquecido, ao perder calor para o meio ambiente, passa do estado gasoso para o estado líquido.

4 Filtro secador

Tem a finalidade de reter impurezas e/ou umidade que possa haver no sistema impedindo que cheguem na válvula de expansão.

5 Válvula termostática de expansão

A válvula de expansão restringe a entrada do refrigerante que vem do condensador em alta pressão e tem como função regular o fluxo de gás refrigerante que passa no evaporador buscando manter estável a pressão e a temperatura na saída da serpentina.

SISTEMA MECÂNICO

6 Evaporadores

É nos evaporadores que o fluído refrigerante, agora em baixa pressão, passa do estado líquido para o gasoso, absorvendo neste processo o calor do ambiente interno do ônibus.

7 Filtro de ar

O filtro de retorno de ar retén as impurezas suspensas no ar evitando o acúmulo de resíduos nas serpentinas do evaporador.

8 Circulação de ar

O ar, após ser resfriado no evaporador é distribuído no interior do ônibus pela ação dos ventiladores.

9 Drenos

Servem para conduzir a umidade condensada nas serpentinas do evaporador acumulada na bandeja de condensação para fora do veículo.

SISTEMA ELÉTRICO

10 Controlador

Instalado no painel de instrumentos, permite ao motorista programar a temperatura de set-point e visualizar o valor da temperatura interna do veículo, oferecendo o total controle do clima interno do ônibus. Set-point: é o valor de temperatura desejada no interior do veículo, regulado pelo operador (motorista).

11 Placa de Relés

A placa de relés recebe os comandos do controlador e aciona os ventiladores do condensador, evaporador e o compressor conforme o modo de operação selecionado.

SISTEMA ELÉTRICO

12 Ventilador do condensador

Os ventiladores do condensador, assim como o compressor, somente serão acionados quando o ar condicionado funcionar no "Modo Refrigeração."

13 Ventilador do evaporador

Os ventiladores do evaporador são acionados nos modos ventilação e refrigeração e podem operar em duas velocidades. O controle de velocidade pode ser automático ou manual.

14 Acionamento do compressor

O compressor é tracionado pelo motor do veículo através de um sistema de correias e acionado por uma embreagem eletromagnética sempre que o ar condicionado estiver operando no "Modo Refrigeração."

15 Sensor de temperatura

A temperatura interna é detectada pelo sensor de temperatura localizado no retorno de ar.

16 Pressostatos

Os pressostatos são dispositivos elétricos que monitaram as pressões de operação do equipamento de ar condicionado. Sempre que ocorrer uma alteração nas pressões normais de operação, para evitar quebras, o compressor será desligado imediatamente. Observação: as pressões são monitoradas continuamente mesmo quando o ar condicionado estiver desligado.

1.1- Operação do Controlador SCB2000 DD

Este produto tem como objetivo fazer o controle de temperatura de veículos DD (Double Deck). A inteligência do sistema e acionamento de cargas é feita pela Smart ECU em conjunto com a placa de relé, enquanto o painel é utilizado somente para interface com o usuário.

1.2- Descrição do Painel de Controle

Abaixo descritivo de cada uma das teclas com suas respectivas funções.

1- ON/OFF_____Liga/desliga o produto.

2- AC_____Indica que o compressor está apto para entrar em operação.

3- Incremento do set-point_____Define a temperatura desejada no salão.

4- Decremento do set-point_____Define a temperatura desejada no salão.

5- Auto_____Aciona o modo automático de velocidade dos ventiladores e renovação de ar.

6- VENT_____Controle manual de velocidade dos ventiladores do evaporador.

7- Re-Heat_____Liga/desliga desembaçador de vidro dos passageiros (opcional).

8- Recirculação de ar_____Liga/desliga recirculação de ar no ônibus.

Controlador SCB2000 DD





1.3- Modo Desligado

O controlador pode ser iniciado pela tecla de ON/OFF ou por meio da função Auto-Start. Para ligar o controlador é necessário sinal de +15 (ignição). Com isso a luz de standby estará ligada, possibilitando a visualização das temperaturas caso o painel seja ligado.

Nota 1: caso a luz de stand-by esteja apagada e for pressionado o botão Power a luz de stand-by acenderá e o painel pode ser ligado. Entretanto se nenhuma comunicação for estabelecida o produto voltará ao modo sleep.

Nota 2: modo de emergência: caso a ECU não estabeleça comunicação com o painel, após 1 minuto a ECU entra em operação de forma automática.

Nota 3: ao ligar o painel é informado as versões de Firmware da ECU SU021 e do Painel SCB2000 respectivamente pelas siglas SUV xx e SCV xx.





1.4- Modo Automático



1- Indicação de status de atuadores;
2- Temperatura de Set-Point;
3- Temperatura de Retorno.

Ao iniciar o painel, o modo auto é ativado (a tecla correspondente fica acessa na cor âmbar).
O modo auto ativado indica que a velocidade dos ventiladores do evaporador e a função de recirculação de ar estão operando em modo automático, assim como o acionamento do compressor. O modo auto é desativado quando ocorre alguma das funções abaixo:

- Tecla AC pressionada desabilitando o compressor;
- Mudança de velocidade dos ventiladores pela tecla.

1.4.1- Ventilação Automática

A ventilação dos evaporadores é controlada pelo Set-Point em conjunto com os valores de pressão de sucção e descarga. Visando manter o valor de pressão adequado a operação e atingir o Set-point definido.

1.4.2- Compressor Automático

O compressor é acionado de acordo com a diferença entre o Set-Point e a temperatura de retorno.

1.4.3- Aquecimento Automático

O modo de aquecimento é controlado pelo Set-Point e pelos parâmetros P62 e P63. Em modo de aquecimento a velocidade dos evaporadores estará em nível baixo e aciona a válvula para o aquecimento.

1.5- Funcionamento do Compressor



O controle por padrão estará sempre com a tecla AC na cor âmbar, indicando que o compressor está habilitado para funcionamento.

Desabilitar Compressor: ao pressionar o botão AC quando a iluminação estiver na cor âmbar o compressor será desabilitado. Caso o compressor esteja ativado, ele será desligado respeitando o tempo mínimo de funcionamento. A função de refrigeração será desabilitada.

Habilitar Compressor: ao pressionar o botão AC quando a iluminação estiver na cor branca o compressor será habilitado. O compressor de ar condicionado é habilitado e liga caso necessário, e se os tempos de funcionamento mínimos forem mantidos. A função de refrigeração será habilitada.

Nota: o compressor de ar condicionado deve ser desativado pelo menos 1 minuto antes de poder ser ligado novamente. Se o botão AC for pressionado durante este tempo, o dispositivo reativa o compressor de ar condicionado após 1 minuto. O compressor de ar condicionado funciona por pelo menos 1 minuto antes de desligar. Se for desativado diretamente após a ativação, ele continuará a funcionar por 1 minuto.

1.6- Seleção Manual de Velocidade



A velocidade dos ventiladores do evaporador pode ser alterada manualmente pela tecla de ventilação e seu valor definido pelas teclas de incremento e decremento.
A tecla auto será desativada.
São disponíveis 2 velocidades (ventiladores com escovas) ou cinco velocidades (ventiladores eletrônicos) para definição manual, essas velocidades são uma requisição ao sistema de controle, que dependendo de seu ponto de operação e controle buscará definir a velocidade requisitada.

1.7- Falhas

As Falhas do sistema de ar condicionado estarão classificadas como falhas críticas de funcionamento e falhas de manutenção.
As falhas são apresentadas no display digital do painel conforme:



1- Falha crítica de funcionamento do Ar Condicionado (HA);
2- Falha de manutenção do Ar Condicionado.

O compressor do ar condicionado somente deixará de funcionar quando uma falha crítica causada pelo alerta de alta ou baixa pressão, ocorrer em três tentativas consecutivas de acoplamento da embreagem.
No painel aparecerá a falha correspondente, ítem 1.

Demais falhas que não causam a parada do compressor estão classificadas como falhas de manutenção. Essas falhas devem ser revisadas assim que o veículo tiver uma parada programada para a manutenção. No painel aperecerá a falha correspondente, ítem 2.

• Visualização das falhas no painel:
Para visualizar as falhas no painel aperte a tecla AUTO. As falhas aparecerão descritas conforme o exemplo abaixo:



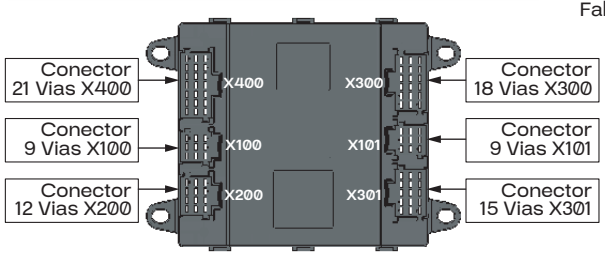
OBSERVAÇÃO: As falhas são iguais tanto para os modelos de controladores SD, DD e também para os carros elétricos que utilizam o mesmo controlador.

1.7.1- Interpretação da Falha na Smart ECU

Na decrição da falha o painel indica o conector da ECU e o pino onde deve ser verificado a entrada/saída do sinal correspondente.
No exemplo abaixo mostra como identificar a falha do painel na ECU:



3- Conector ECU.
4- Pino Conector.
5- Descrição da Falha.



NOTA: Consultar o diagrama elétrico Spheros para identificação de cada conector/pino e função.

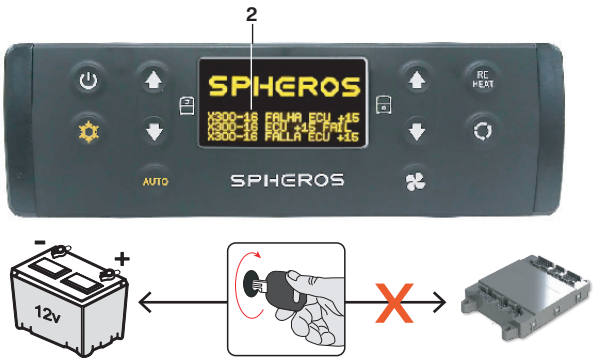
1.7.2- Falhas de Inicialização

Ao iniciar o painel o display indicará o tipo de falha correspondente.
1- Falha de comunicação CAN.





2- Falha de alimentação + 15.



1.8- Ligando o Painel

O controlador pode ser iniciado pressionando a tecla de On/Off (3) ou por meio da função Auto-Start. Para ligar o controlador é necessário o sinal de +15 (Bateria do carro). Com isso a tecla On/Off estará com a cor vermelha (4) e ao ser pressionada, o painel inicializará e a tecla ficará com a cor branca (3) .

Para o acionamento do sistema de refrigeração ou calefação é necessário o sinal D+ (motor do carro em operação). Se o painel for ligado sem o sinal de D+ irá aparecer o símbolo de uma bateria (5) na parte central inferior do painel e as cargas ficarão acionadas por 30 segundos antes de serem desligadas.

Ao iniciar o painel, o modo Auto (6) é ativado (a tecla correspondente fica acessa na cor âmbar).

O modo Auto ativado indica que a velocidade dos ventiladores e a função de circulação de ar (opcional) estão operando em modo automático, assim como o acionamento do compressor, sendo possível a visualização das temperaturas do piso superior e inferior pelo dIsplay digital.



3- Tecla On/Off;
4- Tecla On/Off (sinal +15 Bateria);
5- Sinal Falta D+;
6- Modo AUTO;
7- Temperatura do salão superior;
8- Temperatura do salão inferior;
9- Set Point piso superior;
10- Set Point piso inferior;
11- Ícones de indicação;
12- Tecla AC;
13- Tecla ventilação;
14- Tecla recirculação;
15- Tecla incremento SET POINT;
16- Tecla decremento SET POINT.

O modo auto é desativado quando ocorre alguma das funções abaixo:
12- Desacionamento da tecla AC, (modo refrigeração e calefação são desativados);
13- Mudança de velocidade dos ventiladores pela tecla ventilação;
14- Desativada função de recirculação de ar pela tecla recirculação.

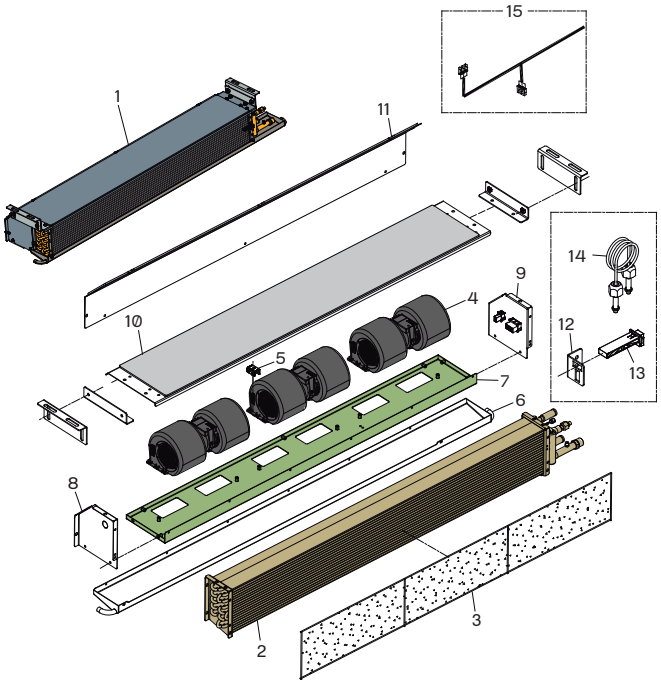
1.9- Ajustando a Temperatura Desejada

A temperatura desejada no interior do veículo é chamada de SET POINT. Para ajustar a temperatura de set point utilize as teclas de incremento (15) ou decremento (16) para definir a temperatura nos pisos superior e inferior de maneira independente.

2- Especificações Técnicas

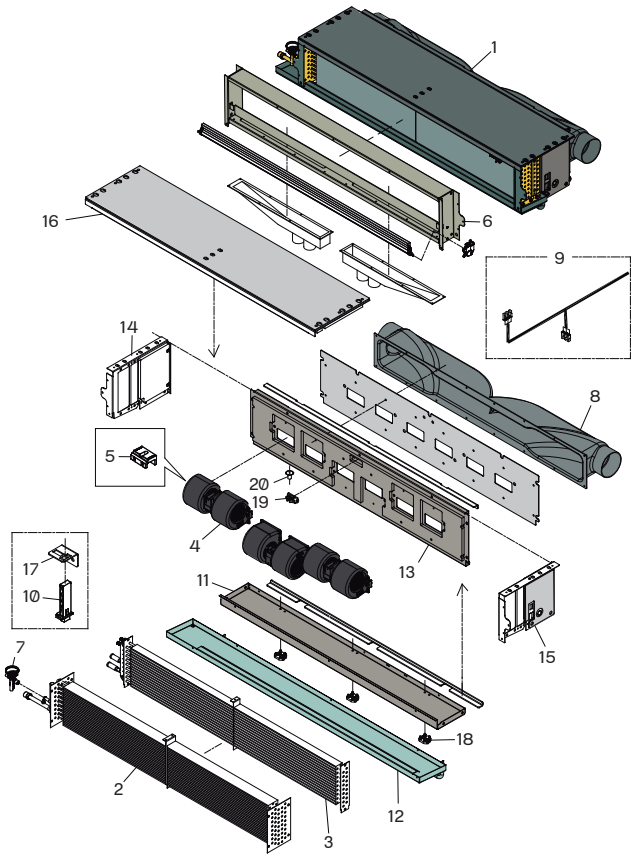
Componente	Características	CC430P3
AR CONDICIONADO	Capacidade de Refrigeração Máxima	195.000 BTU/h (57 kW)
	Capacidade de Aquecimento Máximo	136.500 BTU/h (40 kW)
	Tensão e Corrente	24V - 115A
GÁS REFRIGERANTE	Tipo	R134a
	Quantidade	7,7 kg (+ 1,0 kg Defroster)
EVAPORADOR	Modelo dos Ventiladores	Centrífugo
	Quantidade de Ventiladores	6 Superior / 3 Inferior
	Vazão de Ar	6.600 m^3 /h / 3.300 m^3 /h
CONDENSADOR	Modelo dos Ventiladores	Axial
	Quantidade de Ventiladores	5
	Vazão de Ar	14.500 m^3/h
COMPRESSOR	Modelo (Tipo Alternativo)	Bock FKX 40/655K
	Deslocamento	650 CM^3
	Máxima Rotação Permitida	3.500 RPM
	Óleo Lubrificante	POE
	Quantidade Utilizada	2 Litros
EMBREAGEM	Tipo	Eletromagnética
	Voltagem	24V

2.1- Componentes dos Evaporadores Superiores



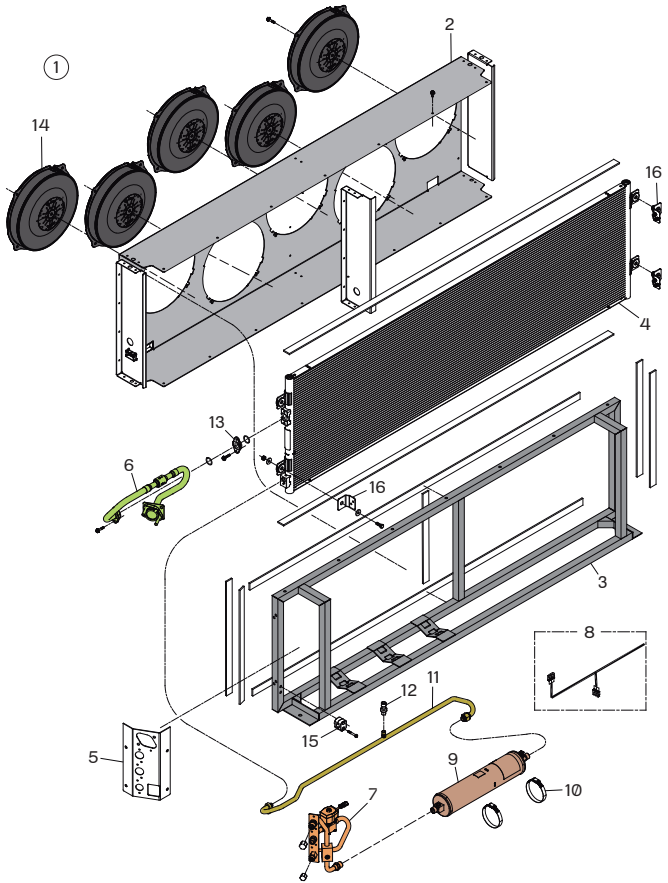
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
1	Módulo Evaporador Superior LD CC430 24V Renovação C/ Aquecimento C/ Reg.	1
2	Serpentina Evaporador Superior LD CC430 C/ Aquecimento	1
3	Conjunto Filtro de Ar Evaporador Superior CC430 - 1393 X 192	1
4	Ventilador Radial 24V Eletrônico 1 110 M^3/H - Spheros	3
5	Presilha dos Ventiladores Radiais	6
6	Bandeja LD Evaporador Superior CC430	1
7	Fechamento Inferior Evaporador Superior CC430	1
8	Fechamento Lateral II LD Evaporador Superior CC430	1
9	Fechamento Lateral I LD Evaporador Superior CC430	1
10	Fechamento Superior Evaporador Superior CC430 - UVENT	1
11	Fechamento dos Ventiladores Evaporador Superior CC430	1
12	Suporte Sensor de Temperatura EPCOS	2
13	Sensor de Temperatura EPCOS 3K - Controlador SETBUS	2
14	Válvula de Expansão TGEN 3,5TR	2
15	Chicote Elétrico Módulo Evaporador Superior CC430	1

2.2- Componentes do Evaporador Inferior



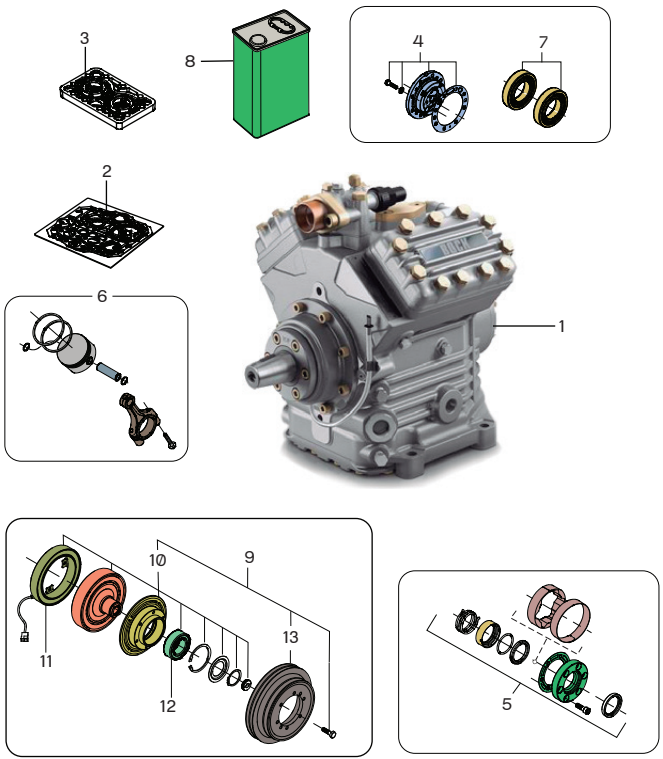
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
1	Módulo Evaporador Inferior CC430 P3/T3 24V c/ Renovação c/ Aquecimento Ventilador Eletrônico	1
2	Serpentina Evaporador Inferior CC430 P3/P4	1
3	Serpentina Inferior Aquecimento Alumínio DD CC430 Lado Direito	1
4	Ventilador Radial 24V Eletrônico 1 110 M^3/H	3
5	Presilha dos Ventiladores Radiais	6
6	Conjunto Renovação de Ar DD Piso Inferior	1
7	Válvula de Expansão TGEN 3,5TR	1
8	Duto de Ar Evaporador Inferior CC430 C/ 4 Ventiladores	1
9	Chicote Elétrico Módulo Evaporador Inferior CC430	1
10	Sensor de Temperatura EPCOS 3K - Controlador SETBUS	2
11	Complemento Fechamento Inferior DD C/ Aquecimento	1
12	Conjunto Bandeja Soldada Evaporador Inferior CC430 P3	1
13	Chapa para 3 Ventiladores DD Inferior	1
14	Chapa Lateral DD 4 Ventiladores Lado Direito	1
15	Chapa Lateral DD 4 Ventiladores Lado Esquerdo	1
16	Chapa Fechamento Superior DD 4 Ventiladores	1
17	Suporte Sensor de Temperatura EPCOS	2
18	Dobradiça PP para Basculamento DD	3
19	Suporte do Trinco Judeu	1
20	Suporte de Pino de Fechamento	1

2.3- Componentes do Condensador



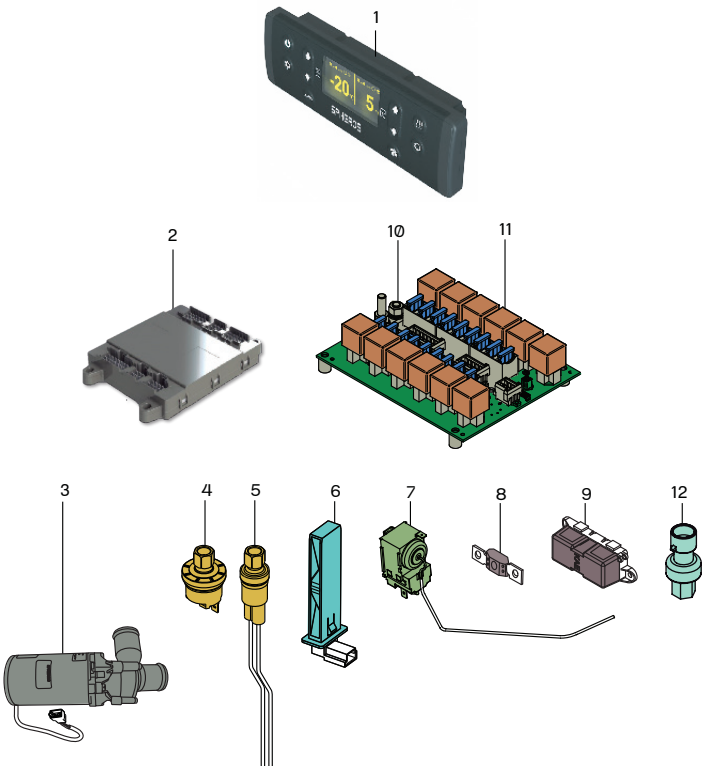
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
1	Módulo Condensador MPHE CC430 24V	1
2	Chapa de Fechamento - Condensador CC430 MPHE	1
3	Estrutura do Condensador CC430 MPHE	1
4	Serpentina Condensador MPHE CC430 - 1800 X 27 X 520	1
5	Suporte das Conexões - Condensador CC430 MPHE	1
6	Conjunto Tubo Válvula de Retenção Soldável p/ Tubo 7/8" Reta 165 mm	1
7	Conjunto Tubo Filtro Secador X Linha de Líquido - CC430 MPHE	1
8	Chicote Elétrico Módulo Cond. Ventilador Eletrônico c/ Sensor Temp.	1
9	Tanque de Líquido / Filtro Secador/Visor de Líquido	1
10	Abraçadeira Sem Fim 76-95 Aço Inox AISI 304 - FLEX - Fita 14	2
11	Conj. Tubo Serpentina X Tanque de Líquido	1
12	Sensor de Pressão 2CP45-4	1
13	Adaptador Serpentina Condensador Conexão Descarga	1
14	Ventilador Axial 24V 12" 3100 M^3/H	4
15	Corpo Abraçadeira STAUFF Grupo 2 Standard - Ø16MM - 216 PP	1
16	Suporte da Serpentina MPHE - Condensador CC430 MPHE	4

2.4- Componentes do Compressor BOCK FKX 40/655K - 755K



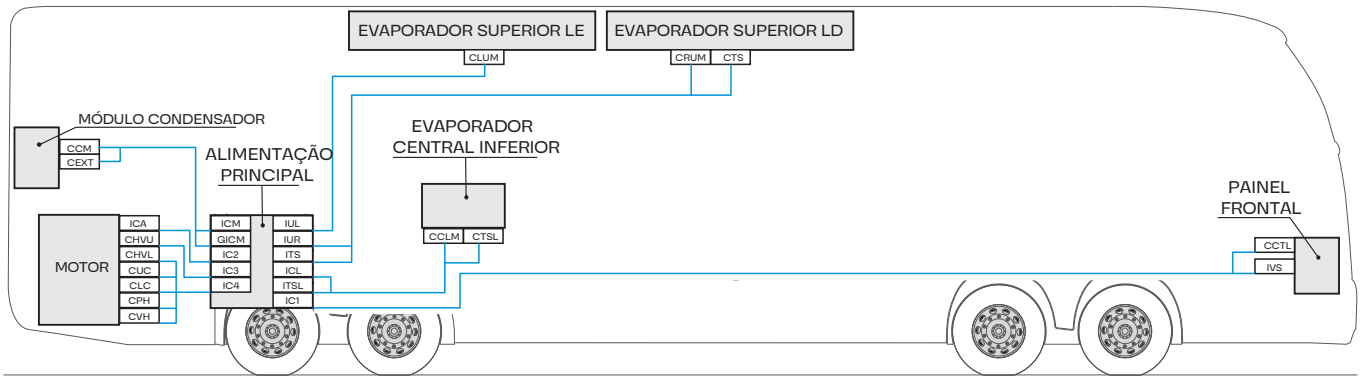
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
1	Compressor BOCK FKX40/655K - 755K	1
2	Conjunto Juntas Vedação Compressor	1
3	Conjunto Placa de Válvula Compressor	2
4	Bomba de Óleo Compressor	1
5	Selo de Vedação Compressor	1
6	Conjunto de Pistão BOCK FKX40	4
7	Rolamento Compressor	2
8	Óleo Compressor	2
9	Conjunto Embreagem Compressor	1
10	Kit Embreagem sem Polia	1
11	Magneto	1
12	Rolamento	1
13	Polia 2A/2B	1

2.5- Componentes Elétricos



ÍTEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
1	Controlador SCB 2000	1
2	Módulo ECU Controladores A/C DD	1
3	Bomba de Água 24V	1
4	Pressostato de Alta	1
5	Pressostato de Baixa	1
6	Sensor de Temperatura Externo	1
7	Sensor de Temperatura EPCOS 3K	1
8	Fusível 175A	1
9	Porta Fusível	1
10	Placa de Comando Elétrico 24V	1
11	Relé	-
12	Sensor de Pressão 2CP45-4	1

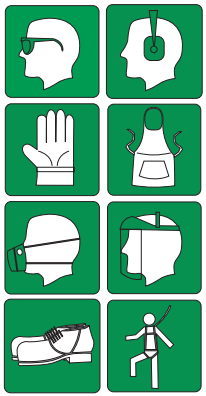
3- Diagrama Elétrico CC430P3



SIGLA	DESCRIÇÃO CONECTORES
CCLM	CONECTOR MÓDULO CENTRAL INFERIOR
CCM	CONECTOR MÓDULO CONDENSADOR
ICM	INTERFACE MÓDULO CONDENSADOR
CEXT	CONECTOR TEMPERATURA EXTERNA
CHVL	CONECTOR VÁLVULA AQUECIMENTO INFERIOR
CHVU	CONECTOR VÁLVULA AQUECIMENTO SUPERIOR
CLUM	CONECTOR MÓDULO SUPERIOR ESQUERDO
CRUM	CONECTOR MÓDULO SUPERIOR DIREITO
CLC	CONECTOR CONVECTOR INFERIOR
CUC	CONECTOR CONVECTOR SUPERIOR
CTS	CONECTOR TEMPERATURA SENSORES
CTSL	CONECTOR TEMPERATURA SENSORES INFERIORES
CPH	CONECTOR BOMBA AQUECIMENTO
CVH	CONECTOR VÁLVULA AQUECIMENTO

SIGLA	DESCRIÇÃO CONECTORES
GICM	TERRA INTERFACE MÓDULO CONDENSADOR
IC1	CONECTOR INTERFACE 1
IC2	CONECTOR INTERFACE 2
IC3	CONECTOR INTERFACE AQUECIMENTO SUPERIOR
IC4	CONECTOR INTERFACE AQUECIMENTO INFERIOR
ICA	INTERFACE COMPRESSOR / ALTERNADOR
IVS	INTERFACE SINAL VEÍCULO
ITS	INTERFACE SENSORES TEMPERATURA
ITSL	INTERFACE SENSORES TEMPERATURA INFERIOR
IUL	INTERFACE EVAPORADOR SUPERIOR ESQUERDO
IUR	INTERFACE EVAPORADOR SUPERIOR DIREITO
ICL	INTERFACE EVAPORADOR CENTRAL INFERIOR
CCTL	CONECTOR EMBREAGEM

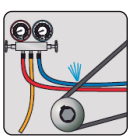
4- Alertas de Segurança



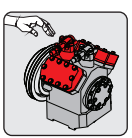
1- Proteção pessoal:
O sistemas de ar condicionado oferecem riscos químicos, mecânicos e elétricos. Desta forma é indispensável a utilização de EPIs (equipamentos de proteção individual) para proteger-se de gás refrigerante, óleo de refrigeração, ácido de bateria, detritos lançados, altas temperaturas dos motores e ruídos.



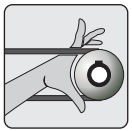
2- Alta pressão:
O refrigerante em forma líquida e em alta pressão representa um risco em potencial. O refrigerante liberado para o ambiente pode causar danos sérios aos olhos e a pele.



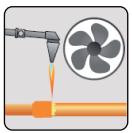
3- Mangueiras:
Verifique se as mangueiras do manômetro estão em condições de uso e ao utilizar, afaste-as das correias, polias e superfícies quentes.



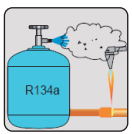
4- Superfícies quentes:
A descarga dos compressores, os escapamentos e outros componentes do motor podem estar extremamente quentes.



5- Componentes em rotação:
Os ventiladores, polias e correias podem não ser perceptíveis sob certas condições. Cuidado especial deve ser tomado em aproximar as mãos.



6- Solda:
A solda deve ser executada com cautela, em locais ventilados, pois pode causar queimaduras e produzir gases tóxicos.



7- Gás tóxico:
O gás refrigerante na presença de chama produz um gás tóxico e pode causar sérias irritações respiratórias. Cuidado especial em ambientes fechados, onde a fuga de refrigerante pode causar falta de ar.

Outros Cuidados:

- Cuidado dever ser tomado ao utilizar escadas e plataformas, podem escorregar ou quebrar.
- Utilizar cinto de segurança sempre que trabalhar em alturas maiores que 1,5 metros.
- Nunca aplique calor em recipientes ou linhas pressurizadas.
- Nunca opere o equipamento com a válvula de serviço de descarga com o acento bloqueando o fluxo de refrigerante.
- O óleo de refrigeração pode causar irritações a pele e aos olhos, evite contato prolongado.
- Verifique se todos os parafusos estão no comprimento certo e com o aperto correto.

- **Todos os componentes que não estejam em perfeito estado de conservação deverão ser substituídos por motivo de segurança. Fuga de refrigerante pode causar falta de ar.**

5- Descarte de Produtos

Preocupada com a sustentabilidade a SPHEROS DO BRASIL - S/A orienta seus clientes e sua rede de serviço autorizada a descartar os produtos de forma ambientalmente correta e segura.

Destinar corretamente o produto ou componentes ao final da vida útil contribuirá com a preservação e a diminuição da poluição do meio ambiente, gerando ainda crescimento econômico e sustentável, através do Programa de Logística Reversa.

De acordo com a Lei 12.305/2010, a destinação ambientalmente adequada de componentes (peças, óleo, gás refrigerante) é obrigatória.

E responsabilidade de todos garantir que produtos e componentes sejam encaminhados para tratamento adequado às empresas homologadas pelos órgãos ambientais.

Para maiores informações sobre nosso Programa de Logística Reversa consulte nosso site: http://www.spheros.com



SPHEROS do Brasil S/A
Av. Rio Branco, 4688 - Bairro São Cristóvão - CEP 95060-145 | Caxias do Sul - RS - Brasil | Tel. +55 (54) 2101.5800
www.spheros.com