



Manual de reparação

Medir a geometria do eixo Padrão
BMW; 5 Touring (F11); 528 i xDrive; kW: 180

Pré condições de teste(s)

Apenas pode ser montada a combinação de rodas/pneus aprovada pelo fabricante.

A profundidade do perfil em ambos os pneus de um eixo pode ter uma diferença máx. de 1-2 mm.

Verificar a pressão de enchimento dos pneus e, se for necessário, corrigir.

Testar os componentes de eixo e da direcção em função de folgas e desgaste.

Verificar o estado e a estanquidade do amortecedor.

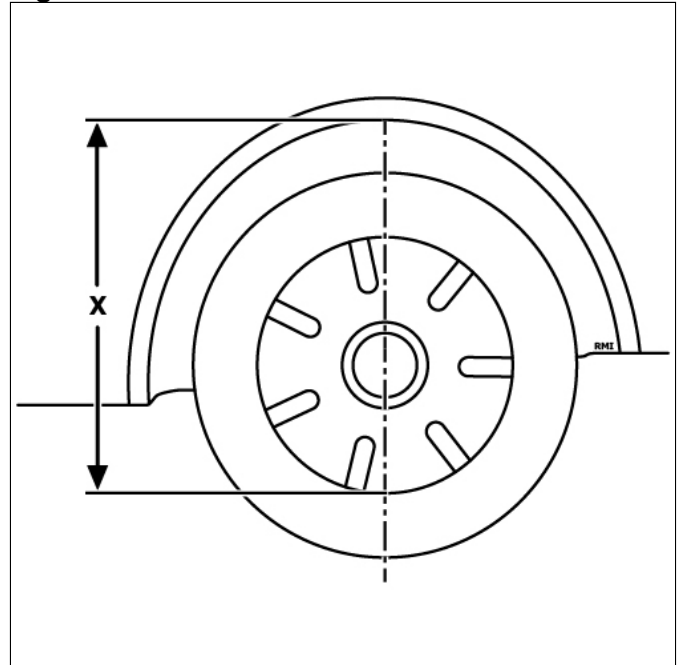
Veículos com amortecimento pneumático

Para impedir a regulação da suspensão pneumática deverá remover o fusível do sistema de alimentação de ar.

A posição de construção refere-se à medida -X-.
Medir a distância entre o friso da jante e a aresta do guarda-lamas. **(X)**

(veja a figura 1)

Figura 1



O valor de verificação é necessário para verificar o ajuste do chassis.
O valor de ajuste é necessário para ajustar o chassis.

Posição de construção do eixo dianteiro	Carregar o veículo na zona das suspensões MacPherson com peso adicional até atingir o limite de tolerância.	com chassis em série, Com jante de 17 polegadas, Valor de teste 606 - 626 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 17 polegadas 614 - 618 mm; com chassis em série, Com jante de 18 polegadas, Valor de teste 619 - 639 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 18 polegadas 627 - 631 mm; com chassis em série, Com jante de 19 polegadas, Valor de teste 632 - 652 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 19 polegadas 640 - 644 mm; com chassis em série, Com jante de 20 polegadas, Valor de teste 644 - 664 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 20 polegadas 652 - 656 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 17 polegadas, Valor de teste 596 - 616 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 17 polegadas 604 - 608 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 18 polegadas, Valor de teste 609 - 629 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 18 polegadas 617 - 621 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 19 polegadas, Valor de teste 622 - 642 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 19 polegadas 630 - 634 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 20 polegadas, Valor de teste 634 - 654 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 20 polegadas 642 - 646 mm
Posição de construção do eixo traseiro	Carregar o veículo na zona das suspensões MacPherson com peso adicional até atingir o limite de tolerância.	com chassis em série, Com jante de 17 polegadas, Valor de teste 607 - 627 mm; com chassis em série, Valor

de ajuste, Com jante de 17 polegadas 615 - 619 mm; com chassis em série, Com jante de 18 polegadas, Valor de teste 620 - 640 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 18 polegadas 628 - 632 mm; com chassis em série, Com jante de 19 polegadas, Valor de teste 632 - 652 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 19 polegadas 640 - 644 mm; com chassis em série, Com jante de 20 polegadas, Valor de teste 645 - 665 mm; com chassis em série, Valor de ajuste, Com jante de 20 polegadas 653 - 657 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 17 polegadas, Valor de teste 598 - 618 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 17 polegadas 606 - 610 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 18 polegadas, Valor de teste 610 - 630 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 18 polegadas 618 - 622 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 19 polegadas, Valor de teste 623 - 643 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 19 polegadas 631 - 635 mm; com conjunto rolante desportivo, Com jante de 20 polegadas, Valor de teste 636 - 656 mm; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste, Com jante de 20 polegadas 644 - 648 mm

Tempo/binários necessários

Tempo de referência

Medir a viatura	1.50 h; com introdução da altura (aquando da medição da viatura) 0.90 h
Ajustar o conjunto rolante	com introdução da altura (aquando da medição da viatura) 1.80 h

Binários necessários

Braço transversal do eixo traseiro em cima (3)	(veja a figura 3)	Usar parafuso(s) e Porca(s) novas.	no suporte do eixo 175 Nm; na suspensão, Nível 01 90 Nm; na suspensão, Nível 02 180°
Braço transversal eixo traseiro (3)	(veja a figura 4)	Usar parafuso(s) e Porca(s) novas.	no suporte do eixo, dianteiro, Nível 01 165 Nm; no suporte do eixo, dianteiro, Nível 02 90°; no suporte do eixo, traseiro 175 Nm; na suspensão, M16 265 Nm

Valores de ajustes necessários

Valores de medição do eixo

<u>Eixo dianteiro</u>	
Convergência na frente (convergência total)	Valor de teste $0^{\circ}10'+0^{\circ}12'-0^{\circ}12'$; Valor de ajuste $0^{\circ}10'+0^{\circ}04'-0^{\circ}04'$
Inclinação da roda na frente	com chassis em série, Valor de teste $-0^{\circ}12'+0^{\circ}30'-0^{\circ}30'$; com chassis em série, Valor de ajuste $-0^{\circ}12'+0^{\circ}25'-0^{\circ}25'$; com conjunto rolante desportivo, Valor de teste $-0^{\circ}29'+0^{\circ}30'-0^{\circ}30'$; com conjunto rolante desportivo, Valor de ajuste $-0^{\circ}29'+0^{\circ}25'-0^{\circ}25'$
Ângulo de curva da roda interna (ângulo de deslizamento)	$20^{\circ}00'+0^{\circ}00'-0^{\circ}00'$
Ângulo de desvio roda externa (ângulo de diferença de banda)	$18^{\circ}09'+0^{\circ}30'-0^{\circ}30'$
<u>Eixo traseiro</u>	
Convergência atrás	Valor de teste $0^{\circ}18'+0^{\circ}12'-0^{\circ}12'$; Valor de ajuste $0^{\circ}18'+0^{\circ}04'-0^{\circ}04'$
Inclinação da roda atrás	Valor de teste $-1^{\circ}50'+0^{\circ}25'-0^{\circ}25'$; Valor de ajuste $-1^{\circ}50'+0^{\circ}05'-0^{\circ}05'$

Ajustar o eixo traseiro

Veículos com sistema de regulação da velocidade adaptativo

Após ajuste do eixo traseiro deverá ajustar novamente o sistema de regulação da velocidade adaptativo.

Veículo com direção do eixo traseiro

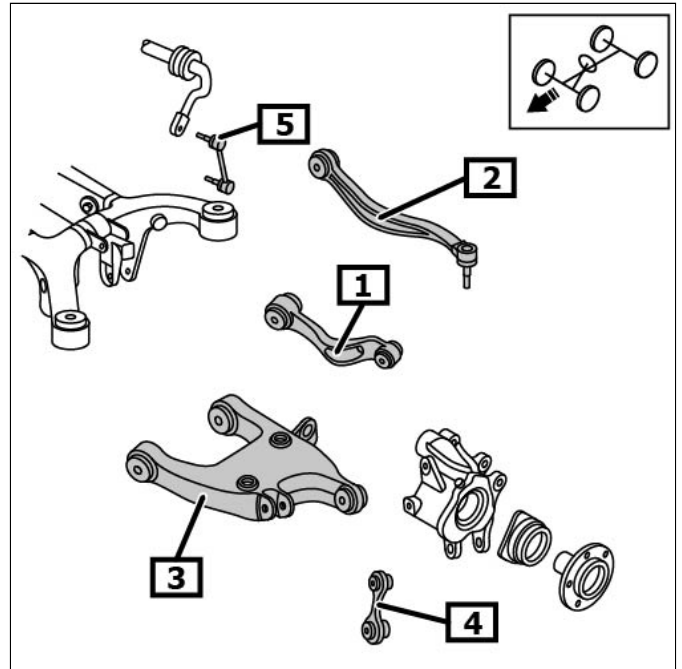
A direção do eixo traseiro deverá ser ajustada com um aparelho de diagnóstico apropriado. Respeitar a posição de montagem da tomada de diagnóstico.

Se rodar o parafuso de ajuste no braço transversal superior ou inferior, a distância entre rodas e a inclinação desajusta-se automaticamente.

A distância entre rodas e a inclinação não podem ser ajustadas separadamente.

A medição correta do eixo traseiro apenas é possível com a ajuda do diagrama de medição.

Vista geral sobre os componentes do eixo traseiro



1 Braço transversal do eixo traseiro em cima na frente

2 Braço transversal eixo traseiro em cima atrás

3 Braço transversal eixo traseiro

4 Guiador integral

5 Barra/escora da barra estabilizadora

Ajuste na posição de construção (valor de ajuste da posição de peso sem carga)

Consultar os valores reais da distância entre rodas (A) e da inclinação (B) na estação de medição dos eixos e inserir no diagrama. (1)

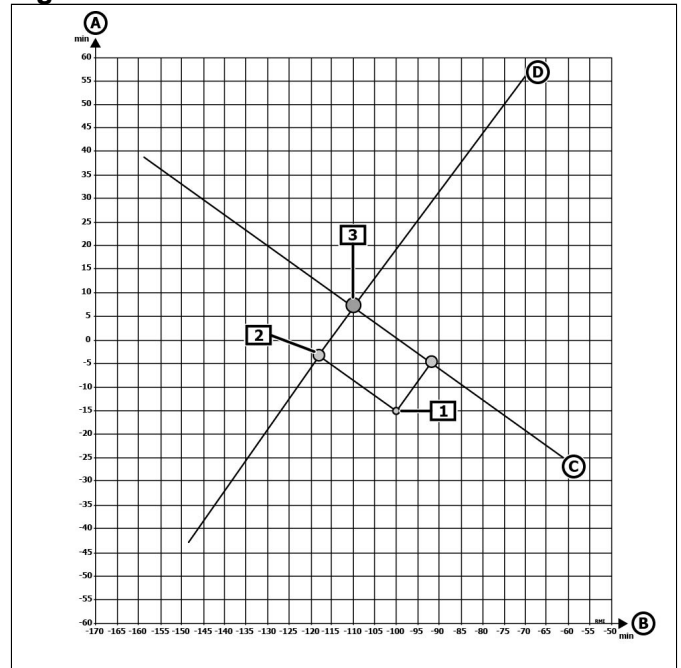
Exemplo: Distância entre rodas -15', inclinação -100'

Traçar uma linha paralela em relação à linha no braço transversal em cima (C) através do valor real (1) inserido.

A interseção (2) na linha do braço transversal em baixo (D) indica o valor intermédio de ajuste da distância entre rodas/inclinação.

Exemplo: Inclinação -117'
(veja a figura 2)

Figura 2



A Banda

B Sopé

C = Sopé

D = Banda

1 Valor(es) reais

2 Valor intermédio de ajuste

3 Valor nominal na posição de construção

Ajuste no braço transversal do eixo traseiro em cima na frente

Substituir a porca. (1)

Pré-apertar a porca com 5 Nm. (1)

(veja a figura 3)

Rodar o parafuso excêntrico até atingir o valor intermédio de ajuste. (2)

(veja a figura 3)

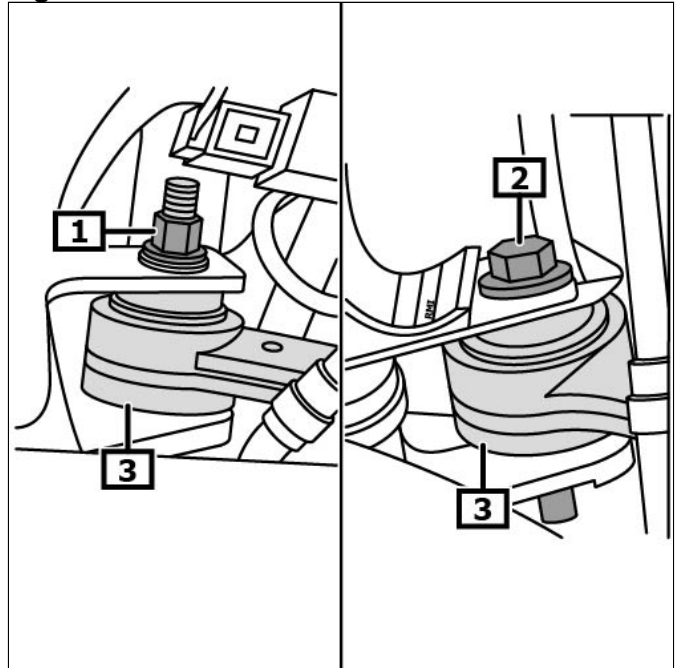
Comparar o valor intermédio de ajuste com o diagrama. (2)

(veja a figura 2)

Apertar a(s) porca(s). (1)

(veja a figura 3)

Figura 3



1 Porca

2 Parafuso(s) excêntrico(s)

3 Braço transversal do eixo traseiro em cima

Ajuste no braço transversal do eixo traseiro em baixo

Substituir a porca. (1)

Pré-apertar a porca com 5 Nm. (1)

(veja a figura 4)

Rodar o parafuso excêntrico até atingir o valor nominal. (2)

(veja a figura 4)

Comparar o valor nominal da distância entre rodas e da inclinação com o diagrama. (3)

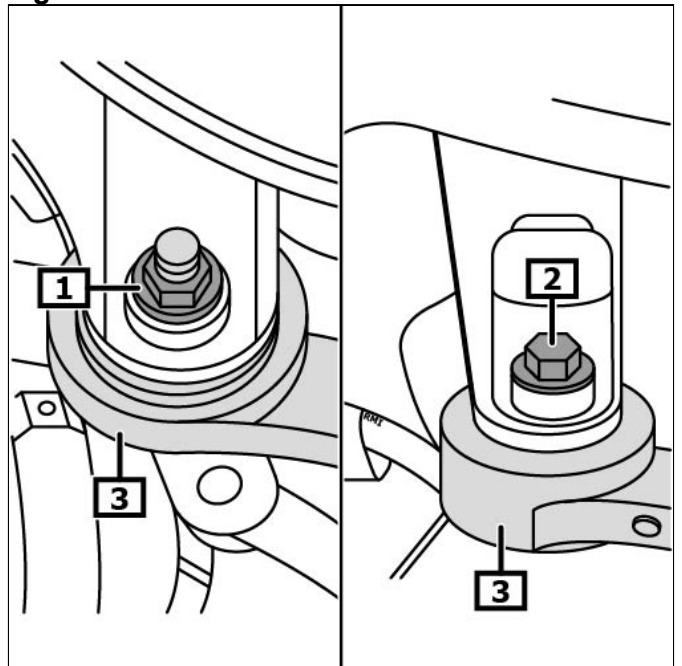
Se o parafuso excêntrico for rodado, o valor nominal da distância entre rodas e da inclinação passa para a linha desenhada no braço transversal em baixo. (D)

(veja a figura 2)

Apertar a(s) porca(s). (1)

(veja a figura 4)

Figura 4



1 Porca

2 Parafuso(s) excêntrico(s)

3 Braço transversal eixo traseiro

Ajuste com medição dependente do nível de altura (sem carga)

Consultar os valores reais da distância entre rodas e da inclinação na estação de medição dos eixos e inserir no diagrama. (3)

Exemplo: Distância entre rodas +13', inclinação -72'

Traçar uma linha F paralelamente em relação à linha D através do valor nominal. (3)

Traçar uma linha E paralelamente em relação à linha C através do valor nominal. (3)

(veja a figura 5)

O valor real em falta da distância entre rodas e da inclinação deve ser respectivamente inserido, conforme demonstrado no exemplo. (1)

(veja a figura 2)

Rodar o parafuso excêntrico até atingir o valor intermédio de ajuste. (2)

(veja a figura 3)

Rodar o parafuso excêntrico até atingir o valor intermédio de ajuste. (2)

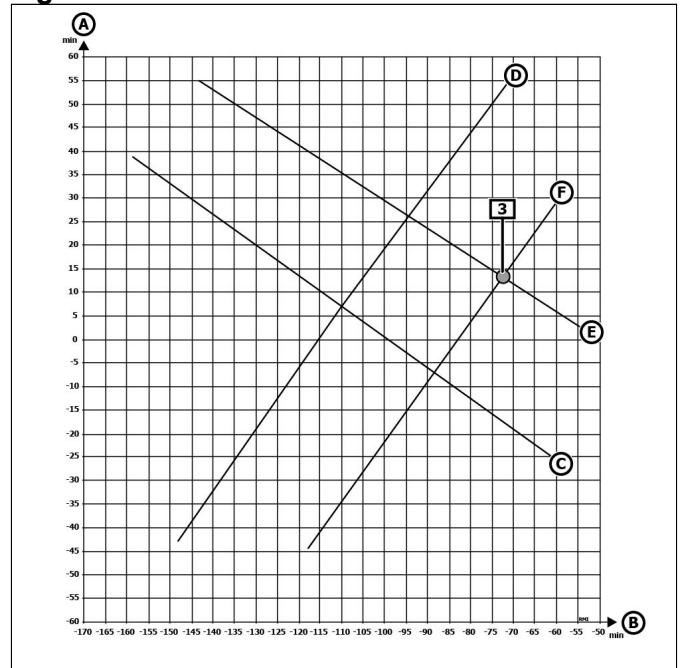
(veja a figura 4)

Se o parafuso excêntrico for rodado, o valor da distância entre rodas e da inclinação passa para a linha desenhada no braço transversal em baixo.

(F)

(veja a figura 5)

Figura 5



A Banda

B Sopé

C Linha - Chassis padrão

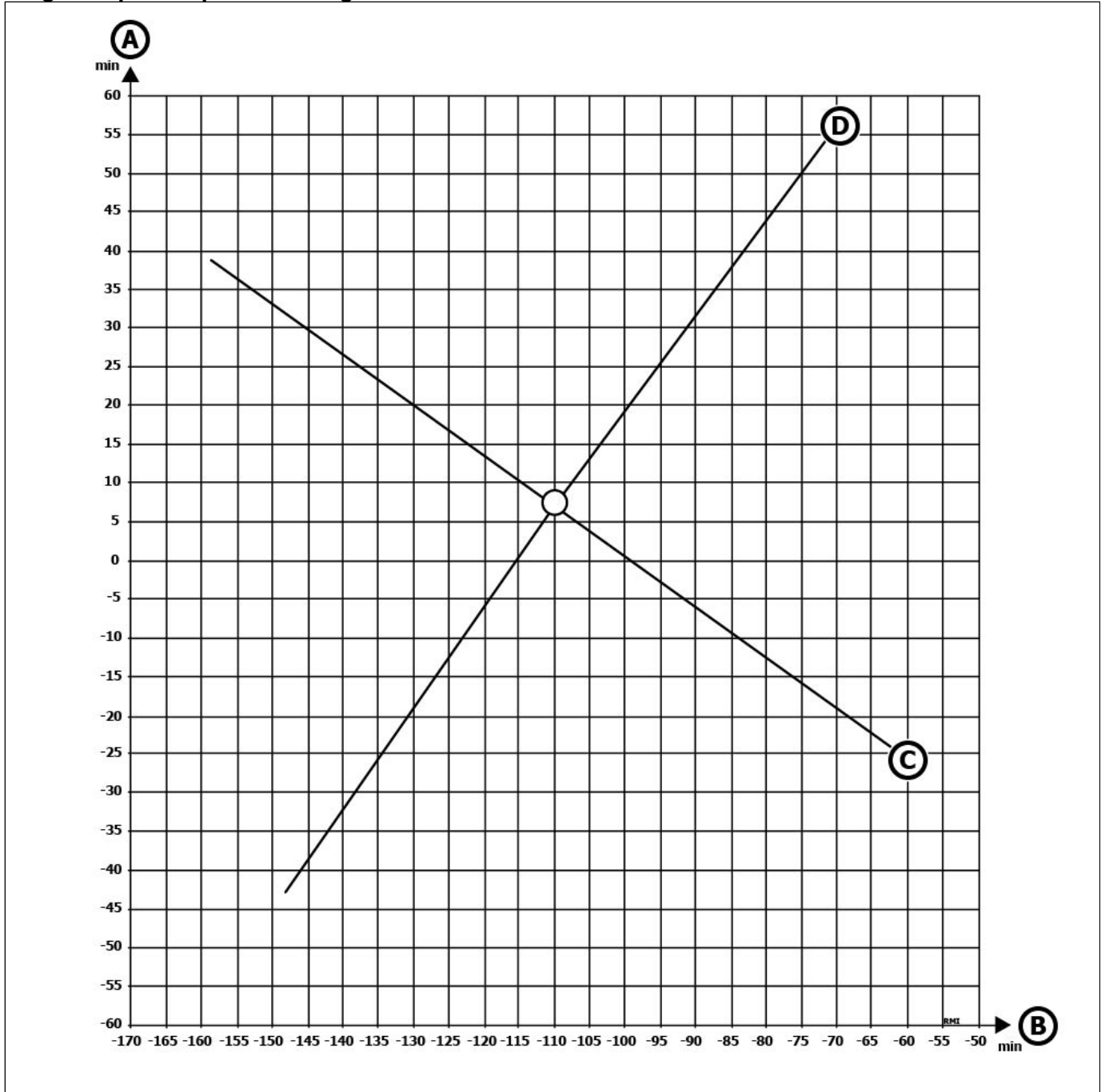
D Linha - Chassis padrão

E Sopé

F Banda

3 Valor nominal do computador de medição dos eixos

Diagrama para impressão e registo dos valores



Os trabalhos de reparação/manutenção devem ser realizados por um técnico com curso concluído na área do setor automóvel (por ex. mecânico de automóveis, eletricista de automóveis, mecatrónico de automóveis). Como alternativa, a reparação poderá também ser realizada por um mecânico com formação e experiência.

ZF Friedrichshafen AG

ZF Services

Obere Weiden 12, 97424 Schweinfurt, Germany

Technical Support Tel/Phone: +49 9721 475 5555

Fax: +49 9721 475 5556

techsupport.zf-services@zf.com

www.zf.com

© by ZF Friedrichshafen AG