

11 Informações Técnicas sobre Actros Geração 5

11.1 Notas sobre informações técnicas

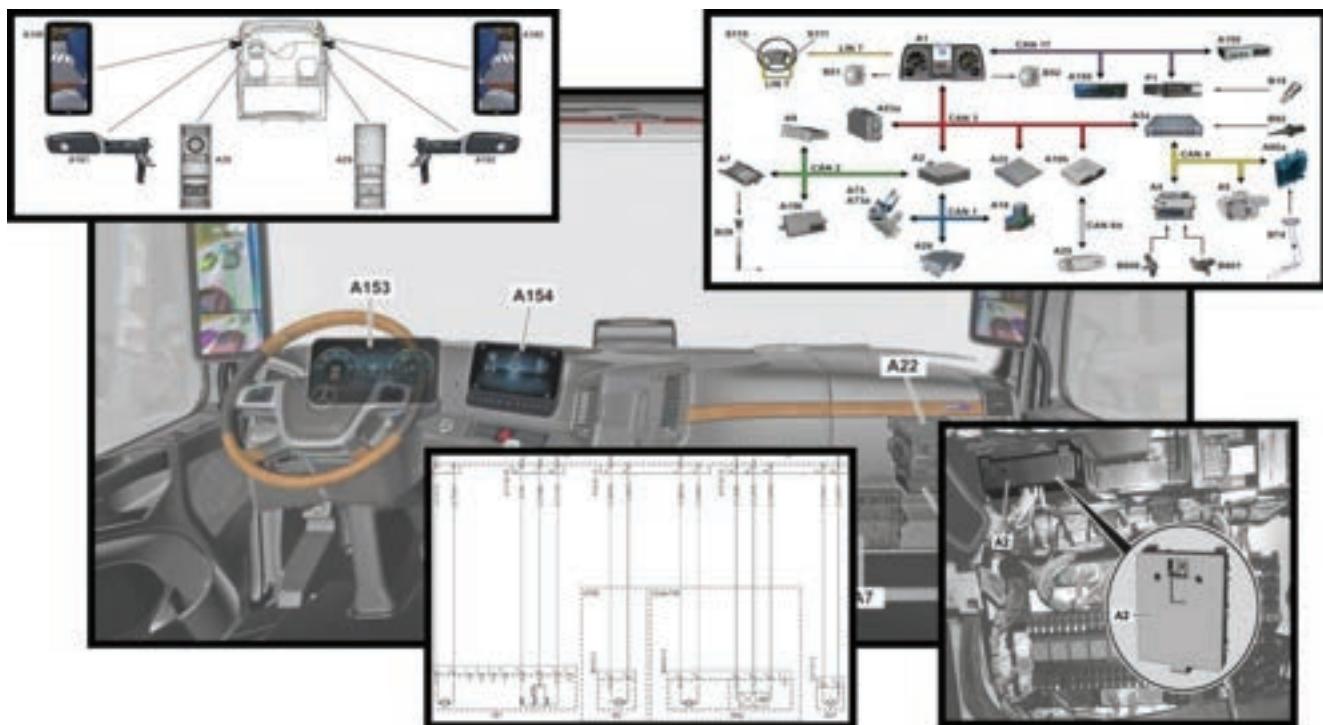
Nos capítulos seguintes, descrevemos vários sistemas elétricos, funções dos sistemas e componentes do Actros 5.

Eles devem servir como uma fonte de conhecimento e dar-lhe uma breve visão geral do respectivo sistema.

Leia as informações sobre os respectivos sistemas e funções e discuta as perguntas ao final de cada capítulo.

Mais informações sobre os capítulos individuais podem ser encontradas nos respectivos cursos:

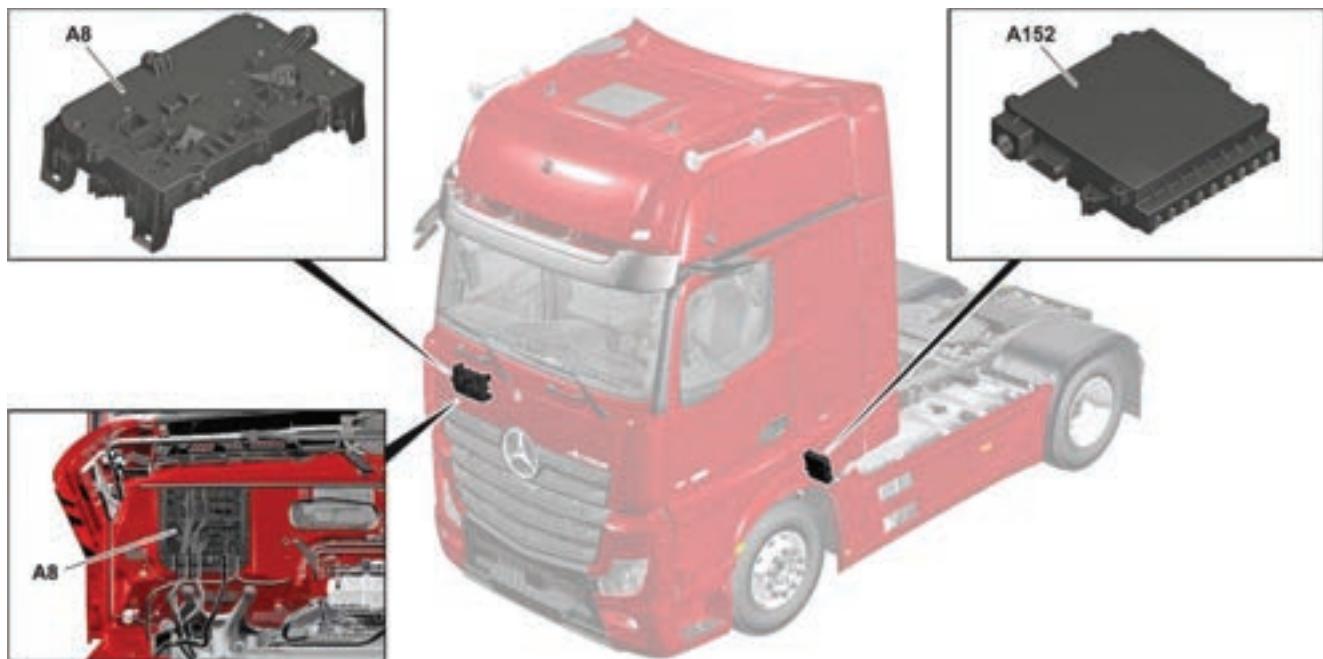
- T1028 (Caminhões • Sistema Elétrico de Bordo • Novo Actros);
- T1055 (Caminhões • Sistema de Travamento Central e Autorização de Partida • Novo Actros);
- T1068 (Caminhões • Sistema de e Climatização e Conforto • Novo Actros);



12 Distribuidores de energia

Na geração 5 de veículos Actros, os consumidores instalados no veículo são protegidos através de 2 distribuidores de energia (Power Distributor Main - PDM).

- PDM Chassis (A152)
- PDM-Cabine (A8)

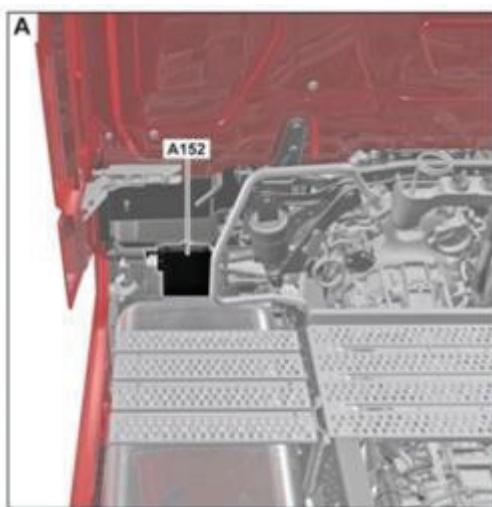


12.1 PDM Chassis (A152)

O distribuidor de energia do chassis é responsável pela distribuição de energia para os consumidores fora da cabine.

Além disso, o PDM do chassis fornece energia ao PDM da cabine e ao motor de partida.

O PDM chassis está localizado atrás da cabine, como podemos ver na imagem abaixo:



12.1.1 Tarefas do chassi PDM

No distribuidor de energia PDM-Chassis, o terminal 30 da bateria é distribuído para pontos de ramificação. Os principais componentes e funções do veículo recebem uma tensão de bateria segura a partir de fusíveis. O arranque recebe alimentação diretamente pelo terminal 30.

Principais componentes protegidos:

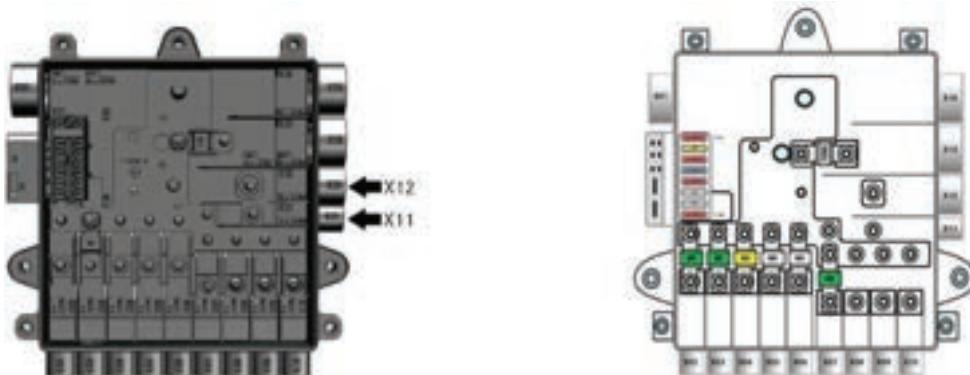
- Duas saídas alimentam o PDM-Cabine (A8)
- Bomba hidráulica do dispositivo de inclinação da cabine
- Sistema de pós-tratamento de escape da unidade de controle (ACM)
- Unidade de controle da Direção (APS3)

12.1.2 Conector A152. X15

O conector (X15.8) no PDM chassis alimenta as unidades de controle EAPU, CLCS, EPAC e soquetes de reboque com tensão de bateria protegida por meio de fusíveis ATO.

12.1.3 Saída de tensão para adaptação de consumidores adicionais

No chassi PDM, o terminal 30 pode ser aproveitado para fornecimento de até 200 A de energia para os encarroçadores conectarem consumidores de alta corrente. Na conexão X11 (máx. 80 A) e na conexão X12 (máx. 200 A).



Veículos com o código de equipamento especial E9G, a conexão X11 é usada para preparar dispositivos adicionais de 24 V que podem ser adaptados na cabine do motorista para alimentação de energia.

Uma linha de alimentação do PDM chassis dos parafusos adicionais de alimentação para o conector da cabine do motorista (conector FF). Garante a adaptação para correntes acima de 10A a 80A.

Isso significa que a instalação de dispositivos elétricos adicionais (por exemplo, micro-ondas) pode ser fornecida por esta linha.

A linha de alimentação é protegida por um fusível de 80 A no chassi do PDM. A seção transversal do cabo é de 16 mm². O consumo máximo de corrente pode ser de até 80 A.

Se a conexão X11 não for usada, uma fonte de alimentação adicional pode ser instalada de lá para a cabine do PDM. Isso significa que consumidores adicionais até um máximo de 80 A podem ser adaptados.

Apenas ligações por fusíveis podem ser usadas para proteger os consumidores.



Para a respectiva seção transversal do cabo, deve ser selecionada a vedação correta da entrada do cabo no chassi PDM.

O retorno à terra dos consumidores elétricos deve ser feito através do parafuso roscado adicional de 6 mm no terminal da bateria do polo negativo.

12.2 PDM-Cabine (A8)

O PDM-Cabine (A8) é o ponto central de distribuição para a fonte de alimentação ao redor do posto do motorista. Ele assume as tarefas de segurança de cortadores de consumidores elétricos clássicos.

O PDM-Cabine (A8) está localizado no compartimento eletrônico abaixo do conector da cabine (FF).

Tarefas:

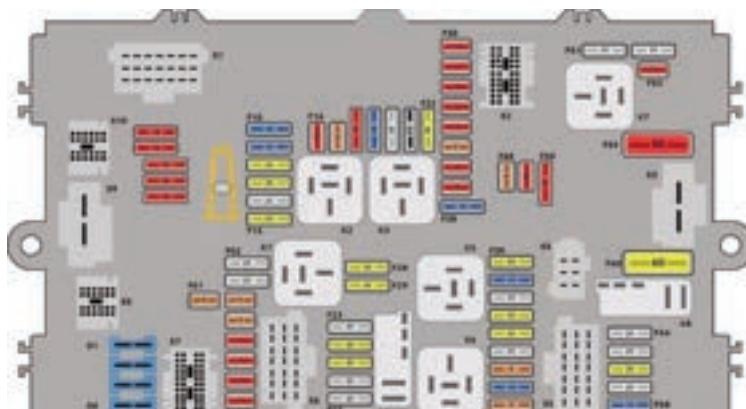
O PDM-Cabine (A8) assume as tarefas de segurança dos consumidores e a distribuição de energia na cabine. Os consumidores conectados lá são fornecidos com tensão segura diretamente ou através de relés e fusíveis.



O PDM-Cabine (A8) não é diagnosticável, ele não possui uma linha de diagnóstico com o equipamento Xentry Diagnosis.

12.2.1 PDM-Cabine - frontal

Na frente do PDM (visível no compartimento elétrico dentro da cabine) existem fusíveis para proteger os consumidores. O PDM-Cabine gerencia 8 relés, bem como várias conexões recebendo sinais para controle de relé e para alimentação de tensão de fusíveis e consumidores.



Tarefas dos relés PDM-Cabine

Os relés K1 - K8 colocados na PDM-Cabine fornecem tensão para fusíveis e os consumidores ali conectados.

Relé	Terminal	Relé	Terminal
K1	15	K5	15 (Batt1)
K2	D+	K6	15 (Batt1)
K3	54 trailers	Rio K7	15 (Batt2)
K4	Desligamento do consumidor 2	K8	Desligamento do consumidor 1

12.2.2 PDM-Cabine - traseira

A alimentação do PDM-Cabine é fornecida por duas linhas de alimentação do chassi PDM com terminal 30 protegido.

A linha de alimentação principal segura para a PDM-Cabine (A8) está aparafusada na conexão do parafuso do chassi PDM. Tem uma seção transversal de 35 mm².

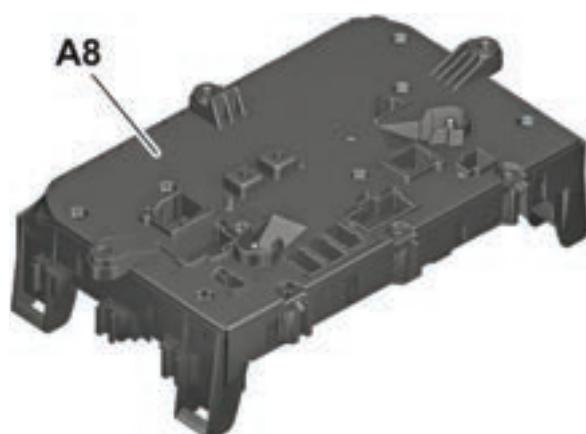
O conector na entrada X11 é a segunda linha de fornecimento, com uma seção transversal de 10 mm². Esta segunda linha de abastecimento abastece o veículo com tensão de emergência em caso de falha na fonte de alimentação principal. Isso garante que a ativação da iluminação do veículo de emergência seja garantida em caso de falha da linha de abastecimento principal.

Dependendo da codificação do veículo, a conexão com a massa do veículo é feita desde a conexão do parafuso na PDM-Cabine até a conexão do parafuso no lado esquerdo ou no lado direito do motor.

Saídas de tensão para instalação de consumidores

Saídas de tensão necessárias para fins de adaptação para consumidores de até 10 A estão localizadas no conector X15.6.

Os terminais 15, 30, 31 e D+ seguros podem ser aproveitados neste conector.



Pino	Terminal	Relé	fusível	Corrente máxima
X15.6/1	31	-	-	10 A
X15.6/2	15	K1	F04	5 A
X15.6/3	D+	K2	F17	5 A
X15.6/4	31	-	-	10 A
X15.6/5	não ocupado	-	-	-
X15.6/6	30	-	F16	10 A



Se não houver tensão nas saídas correspondentes do conector X15, os fusíveis correspondentes devem ser verificados.



Instalação posterior via cabine PDM

Ao instalar consumidores adicionais, por favor, observe:

- A corrente total de todas as cargas instaladas posteriormente não deve exceder um valor total de 10A.
- Instalação posterior >10A requer uma linha adicional para o fornecimento de energia. Esta linha adicional deve ser instalada com uma seção transversal condutora apropriada do PDM-chassi para o PDM-cabine.

12.3 Tarefas para o capítulo "Fornecimento de energia"

Para verificar o nível de conhecimento sobre a seção que você acaba de concluir, defina se as afirmações estão corretas, respondendo com “Sim ” ou “Não” e justifique suas respostas em poucas palavras:

Exercício 1

A unidade de controle EAPU é alimentada com KL15 através do conector X15.8 do PDM chassis.

Sim		Não	
-----	--	-----	--

Justificação:

Exercício 2

Se a conexão X11 do PDM chassis não estiver ocupada, os consumidores até um máximo de 80A podem ser conectados nela.

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 3

O PDM cabine é uma unidade diagnosticável.

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 4

O relé K2 no PDM-Cabine (A8) é controlado e monitorado pelo ASAM.

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 5

Os consumidores D+ podem ser conectados ao conector A8/X 15 até um máximo de 10A.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 6

O motor de partida recebe alimentação direto de um fusível do PDM chassi.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 7

Posso ligar um consumidor de 10A ao pino KL30 do conector X15.6/6 e um de 5A ao pino KL15 do conector X15.6/2.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

13 Rede geral do Actros 5

A rede geral no Actros 5 está dividida em dois esquemas diferentes de rede.

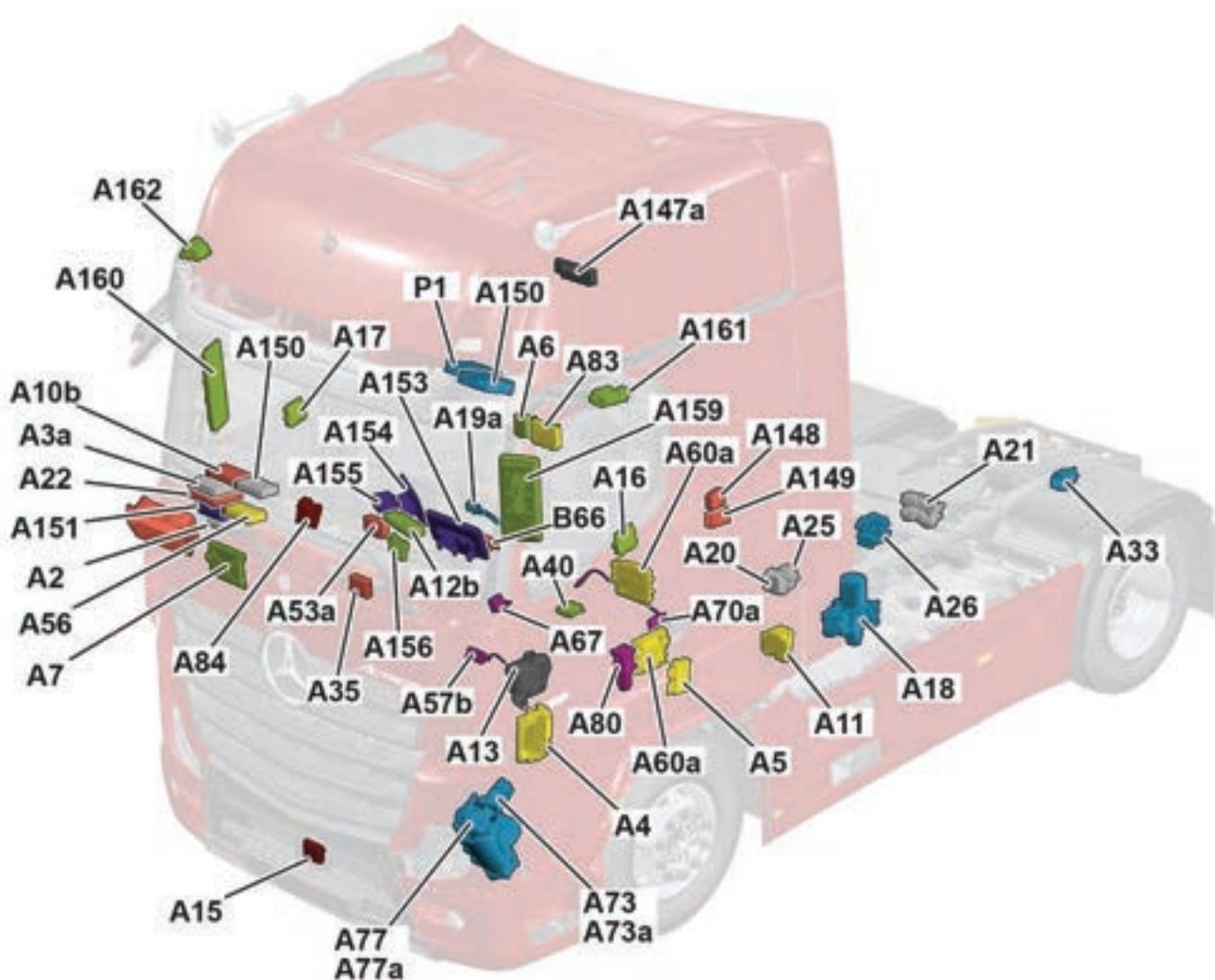
Variante 1: Actros 5 com "Cockpit clássico" (código J6A).

Variante 2: Actros 5 com "Cockpit Multimídia" (Código J6B) ou Actros 5 com "Cockpit multimídia, interativo" (Código J6C).

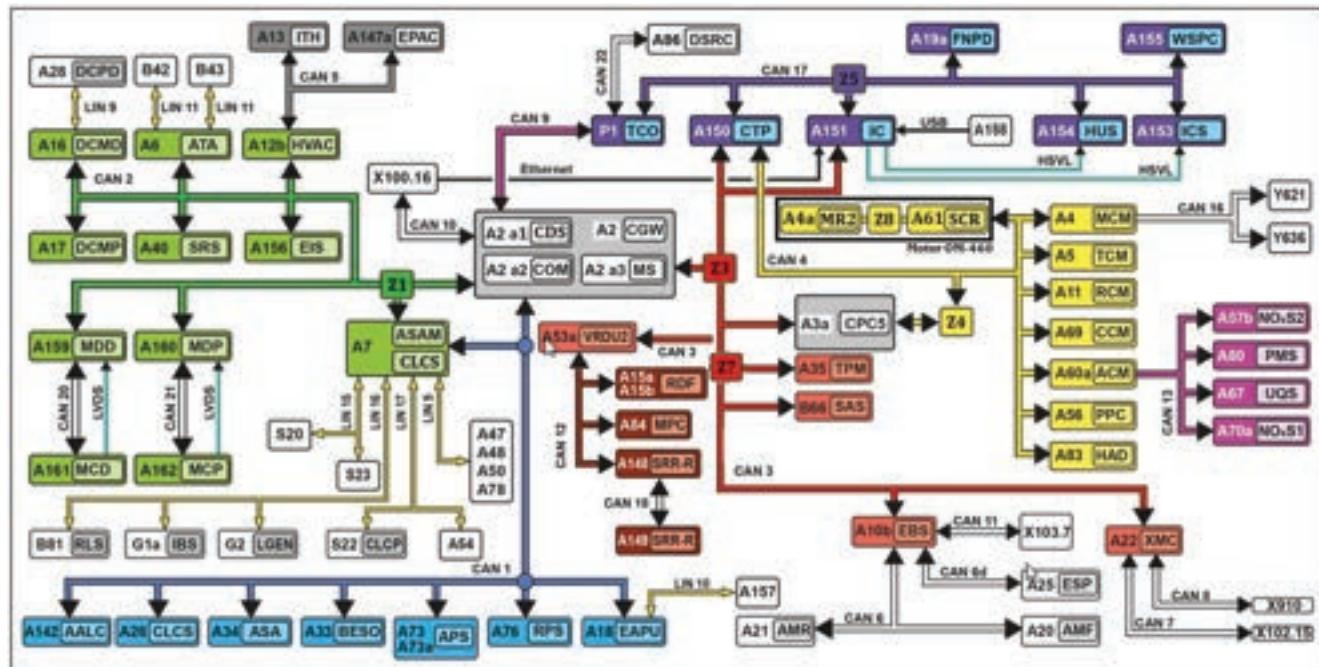
As principais diferenças entre as duas redes podem ser vistas na CAN multimídia (CAN17).

Até 20 barramentos CAN são usados na nova série de caminhões Actros 5.

13.1 Vista da Localização das Unidades de Controle



13.2 Arquitetura Eletrônica



- | | | | |
|--------------|---|----------------|---|
| A2 | Unidade de controle do Central Gateway (CGW) | A20 | Modulador do Eixo Dianteiro (AM-VA) |
| A2 a1 | Memória Central de Dados (CDS) | A21 | Modulador do Eixo Traseiro (AM-HA) |
| A2 a2 | Interface de Comunicações (COM) | A22 | Módulo Especial Parametrizável (XMC) |
| A2 a3 | Sistema de Manutenção (MS) | A25 | Programa Eletrônico de Estabilidade (ESP®) |
| A3 | Controle de Condução (CPC) | A26 | Sistema de Controle de Nível (CLCS) |
| A4 | Gerenciamento do Motor (MCM)
MOTOR OM-471 | A28 | Interruptores da Porta do Motorista (DCPD) |
| A4a | Gerenciamento do motor (MR2) – MOTOR OM-460 | A33 | Interruptor Geral da Bateria (BESO) |
| A5 | Unidade de Controle da Transmissão (TCM) | A34 | Eixo Dirigível Adicional (ASA) |
| A6 | Sistema de Alarme Antifurto (ATA) | A35 | Controle da Pressão dos Pneus (TPMS) |
| A7 | Módulo de Registro e de Ativação de Sinal Avançado (ASAM) com funções integradas (CLCS 4X2 e MSF) | A40 | Sistema de Retenção Suplementar - AirBag (SRS) |
| A10b | Controle Eletrônico dos Freio (EBS) | A47 | Módulo de Interruptores do Painel |
| A11 | Controle do Retarder (RCM) | A48 | Módulo de Interruptores do Teto |
| A12b | Aquecimento, Ventilação e Ar-condicionado (HVAC) | A50 | Módulo de Interruptores, Cama Inferior |
| A13 | Calefação Adicional (ITH) | A53a | Unidade de Decisão de Vídeo e Radar (VRDU2) |
| A15 | Sensor Radar Dianteiro (RDF) | A54 | Persiana Inferior do Radiador |
| A16 | Módulo da Porta do Motorista (DCMD) | A56 | Controle Preditivo do Trem de Força (PPC) |
| A17 | Módulo da Porta do Passageiro (DCMP) | A57b | Eletrônica do NOx, Sensor de Saída da Unidade de Pós-tratamento dos gases de escape |
| A18 | Unidade Eletrônica de Processamento do Ar Comprimido (EAPU2) | A60a | Sistema de Pós-tratamento dos gases de escape (ACM 3.0) – Motor OM471 |
| A 19a | Navegação Trackpad (FNPD) (teclas do volante) | A61 | Sistema de Pós-tratamento dos gases de escape (SCR) – Motor OM460 |
| A67 | Aparelho dosador AdBlue® | X100.16 | Tomada de Diagnóstico |
| A69 | Módulo de comando da embreagem para turbo e Retarder (CCM) | X102.15 | Tomada para o Semirreboque, 15-pinios |
| A70c | Eletrônica do NOx, Sensor de Entrada da Unidade de Pós- | X103.7 | Tomada para ABS do semirreboque, 7-pinios |

A73	Servo Direção Eletro-hidráulica (APS)	X910	Conexão Elétrica para o Encarroçador
A73a	Unidade de Controle da Direção Ativa (APS)	Y621	Posicionador da Recirculação dos Gases de Escape
A76	Alimentação de Tensão Redundante (RPS)	Y636	Posicionador da Pressão do Turbo
A78	Módulo de Interruptores do Sistema de Luzes Intermittentes	CAN 1	CAN do Exterior
A80	Bomba ARLA32	CAN 2	CAN do Interior
A83	Eixo Hidráulico Auxiliar (HAD)	CAN 3	CAN do Chassis
A84	Câmera Multifuncional (MPC)	CAN 4	CAN do Trem de Força
A86	Módulo de comando DSRC	CAN 5	CAN da Climatização
A142	Eixo de arrasto posterior com suspensor automático (AALC)	CAN 6	CAN dos Freios
A147a	Ar condicionado Independente Elétrico (EPAC)	CAN 6d	CAN do ESP®
A148	Radar de Curto Alcance - Mestre (SRR-R)	CAN 7	CAN do Semirreboque
A149	Radar de Curto Alcance - Escravo (SRR-R)	CAN 8	CAN do Encarroçador
A150	Plataforma Telemática Comum (CTP)	CAN 9	CAN da Telemática
A151	Módulo de Comando do Painel de Instrumentos (IC)	CAN 10	CAN de Diagnóstico
A153	Tela do Painel de Instrumentos - à frente do motorista (ICS)	CAN 11	CAN dos Freios para o Semirreboque (EBS)
A154	Tela do Painel de Instrumentos - central (HUS)	CAN 12	CAN do Radar
A155	Conexão sem cabo do smartphone (WSPC)	CAN 13	CAN do NOx
A156	Interruptor Eletrônico de Partida e de Ignição (EIS)	CAN 16	CAN do Motor
A157	Alavanca do Freio de Estacionamento (PBL)	CAN 17	CAN da Interface de Usuário
A158	Android Black Box (ABB)	CAN 18	CAN do Radar de Curto Alcance
A159	Display do Retrovisor do Motorista (MDD) - MirrorCam	CAN 20	CAN do MirrorCam do Motorista
A160	Display do Retrovisor do Passageiro (MDP) - MirrorCam	CAN 21	CAN do MirrorCam do Acompanhante
A161	Câmera do Retrovisor do Motorista (MCD) - MirrorCam	CAN 22	CAN do Tacógrafo
A162	Câmera do Retrovisor do Acompanhante (MCP) - MirrorCam	LIN 9	Interruptores, motorista
B42	Sirene do Alarme	LIN 10	LIN EAPU
B43	Sensor da Proteção do Compartimento Interno	LIN 11	LIN ATA
B66	Sensor de Ângulo do Volante (SAS)	LIN 15	A47 + S20 + S23 (ASAM-LIN 1)
B81	Sensor de Chuva e Luz (RLS)	LIN 16	G2 + Gb1 + B81 (ASAM-LIN 2)
G1a	Sensor da Bateria (IBS)	LIN 17	S22 (CLCP) + CLPB (ASAM-LIN 3)
G2	Alternador	LVDS	Sinal Diferencial de Baixa Tensão - Linha de Vídeo
P1	Tacógrafo (TCO)	HSVL	Linha de Vídeo de Alta Velocidade
S20	Alavanca Multifuncional Esquerda	Ponto Estrela	Z1, Z3, Z4 e Z5
S22	Unidade de Interruptores da Regulagem de Nível	Ponto Terminal	Z7
S23	Alavanca Multifuncional Direita		

13.3 Informações sobre barramentos de dados

13.3.1 Barramento de dados CAN

A abreviação CAN significa Controller Area Network. O sistema de barramento CAN é usado para dados rápidos transmissão de dados entre unidades de controle e consiste em linhas de dois fios retorcidos. Os telegramas de dados são transmitidos em ambas as linhas simultaneamente (bidirecionais) e em série (um após o outro). Isto contribui para um alto nível de segurança durante a transmissão de dados.

13.3.2 Transmissão de dados.

A taxa de transmissão de dados dos barramentos CAN no Actros 5 está entre 125 kBaud e 667 kBaud. A maioria dos barramentos CAN instalados são operados com uma taxa de dados > 250 kBaud. Os barramentos CAN com taxa de dados > 250 kBaud são barramentos de dados classe C e pertencem aos barramentos CAN de alta velocidade.

A fim de evitar reflexos que ocorrem na CAN de alta velocidade, estes são operados com resistências de terminação de barramento com um valor de 60Ω . As resistências de terminação de barramento são normalmente instaladas nos pontos estrela dos respectivos barramentos CAN.

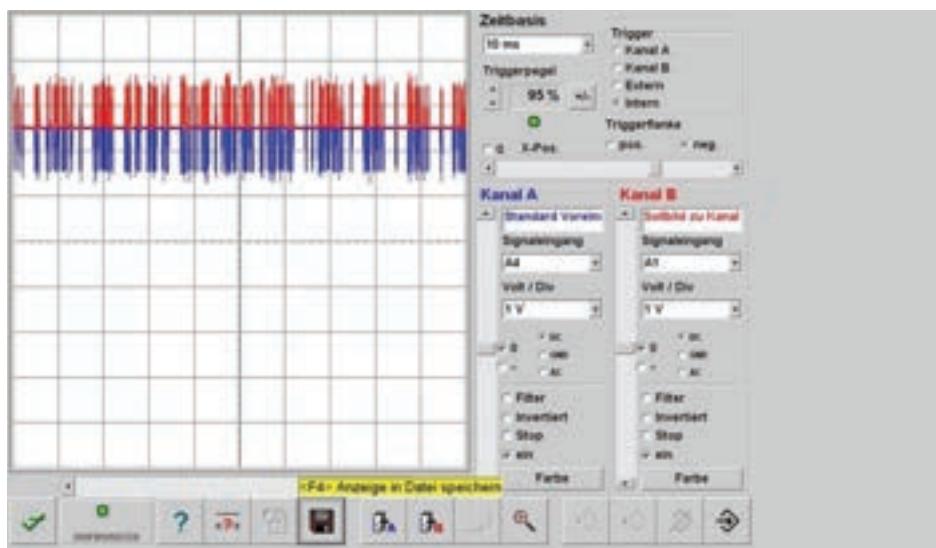
Um ponto estrela representa um ponto de junção que conecta várias unidades de controle. As resistências terminais do barramento CAN 1 estão localizadas no CGW (A2) e na unidade de controle EAPU (A18).

Existem resistências de 120Ω em ambas as ECUs. Por causa de sua conexão paralela a resistência de terminação total é novamente 60Ω .

Taxas de dados dos barramentos CAN:

Taxa de dados 667 kBaud	Taxa de dados 500 kBaud
CAN 4 CAN do Trem de Força	CAN 1 CAN do Exterior
CAN 17 CAN da Interface de Usuário	CAN 5 CAN da Climatização
CAN 3 CAN do Chassis	CAN 6 CAN dos Freios
CAN 2 CAN do Interior	CAN 6d CAN do ESP®
CAN 12 CAN do Radar	CAN 10 CAN de Diagnóstico
	CAN 16 CAN do Motor
	CAN 20 e 21 CAN do MirrorCam
	CAN 9 CAN da Telemática
Taxa de dados 250 kBaud	Taxa de dados 125 kBaud
CAN 4 CAN do Trem de Força	CAN 7 CAN do Semirreboque
CAN 8 CAN do Encarroçador	CAN 11 CAN dos Freios para o Semirreboque (EBS)
CAN 12 CAN do Radar	
CAN 13 CAN do NOx	
CAN 16 CAN do Motor	

Captura de imagem do barramento de dados CAN.



13.3.3 Barramento de dados LIN

Os barramentos LIN são usados em áreas com baixa transferência de dados. O barramento LIN (Local Interconnect Network) difere significativamente em sua estrutura e taxa de dados do Barramento de dados CAN. É um barramento em série que substitui o barramento CAN em áreas onde a transferência de dados não tenha risco a segurança.

As características do barramento LIN são:

- Tensão nominal do sinal de dados 12 V
- Transmissão de sinais através de uma linha de um fio
- Taxa máxima de transmissão de dados 19,2 kBit/s
- Comunicação baseada em ID
- Extensão do sistema de barramento CAN
- Verificação da segurança do telegrama de dados com detecção de erros
- Funciona de acordo com o princípio mestre-escravo
- O mestre pode controlar até 15 escravos

Todos os componentes conectados ao barramento LIN recebem a mensagem, mas apenas um componente responde a ela.

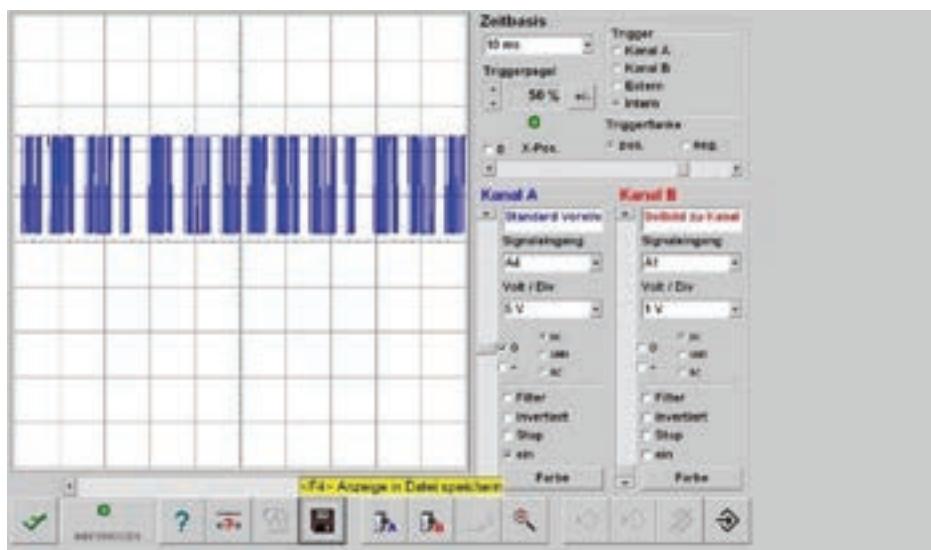
Os componentes de um barramento LIN sempre respondem apenas a solicitação do módulo mestre.



Barramento LIN com fonte de alimentação 24 V

O nível do sinal de dados é de aproximadamente 12 V. No caso de módulos LIN com alimentação de tensão de 24 V a alimentação de tensão de 12 V é implementada nas respectivas unidades de controle através de divisores de tensão internos na unidade de controle.

Captura de imagem do barramento de dados LIN.



13.3.4 Barramento de dados ASIC

O barramento de dados "Application Specific Integrated Circuit" ou abreviado "ASIC bus" é um sistema de barramento de um fio.

Também é referido como LIN 9 ou "Marquard bus" na rede do Actros 5. Similar ao barramento LIN, é um sistema de sub-Bus com uma estrutura mestre e escravo.

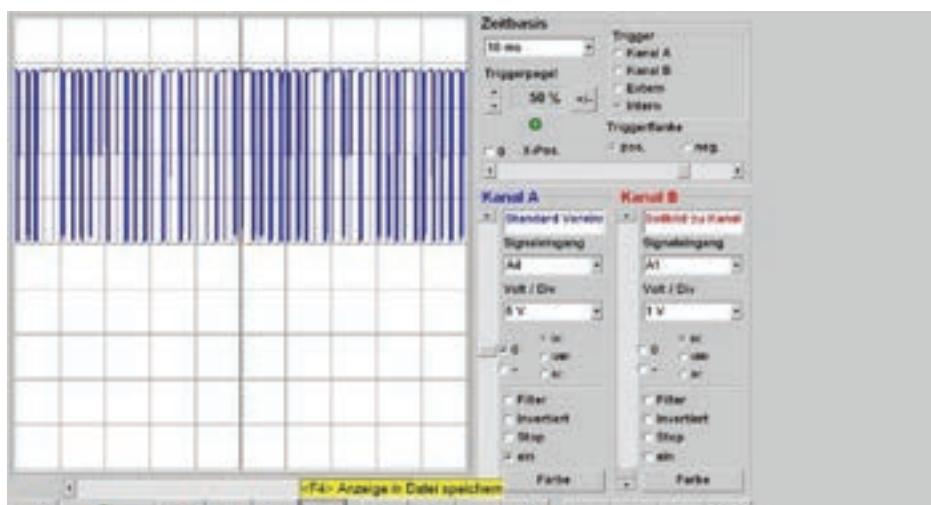
Aplicação:

- Comunicação com os interruptores instalados nos módulos de interruptores (A47 - A50).
- Velocidade de transmissão: aprox. 30 kBit/s
- Tensão operacional: aprox. 19V

O barramento ASIC é gerenciado pela unidade de controle da ASAM.

Interruptores adicionais podem ser instalados no barramento mais devem ser parametrizados com XENTRY Diagnosis.

Captura de imagem do barramento de dados ASIC (LIN-Bus 9)



13.4 Tarefas para o capítulo "Rede geral do Actros 5"

Para verificar o nível de conhecimento sobre a seção que você acaba de concluir, defina se as afirmações estão corretas, respondendo com “Sim” ou “Não” e justifique suas respostas em poucas palavras:

Exercício 1

Na série Actros 5, são utilizados barramentos CAN de classe "A", bem como barramentos CAN de classe "B" e "C".

Sim		Não	
-----	---	-----	---

Justificação:

Exercício 2

A unidade de controle ICS é um componente da variante de rede Actros 5 "Cockpit Multimídia" (Código J6B).

Sim		Não	
-----	---	-----	---

Justificação:

Exercício 3

Um mestre do barramento LIN pode gerenciar até 18 unidades de controle escravos.

Sim		Não	
-----	---	-----	---

Justificação:

Exercício 4

Podemos instalar interruptores adicionais no barramento de dados ASIC.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 5

No Actros 5 o barramento de dados ASIC também é chamado de LIN.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 6

No barramento ASIC a transmissão de dados tem uma velocidade maior que a do LIN-Bus.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

14 Unidade de controle ASAM

14.1 Módulo de Comando de Registro e Ativação de Sinal Avançado (ASAM – A7)

A instalação de redes de comunicação nos veículos estão se tornando cada vez mais complexas. Com a introdução de sistemas de barramento nos veículos, foi possível reduzir o número de linhas e unidades de comando e implementar um número maior de funções em uma única unidade de comando graças ao desenvolvimento avançado de software e hardware, por ex. as unidades de comando virtuais no central gateway (CGW), que será abordado neste treinamento.

O Módulo de Comando de Registro e Ativação de Sinal Avançado (ASAM A7) é o próximo passo em direção a uma estrutura simplificada e um número reduzido de unidades de comando no veículo.

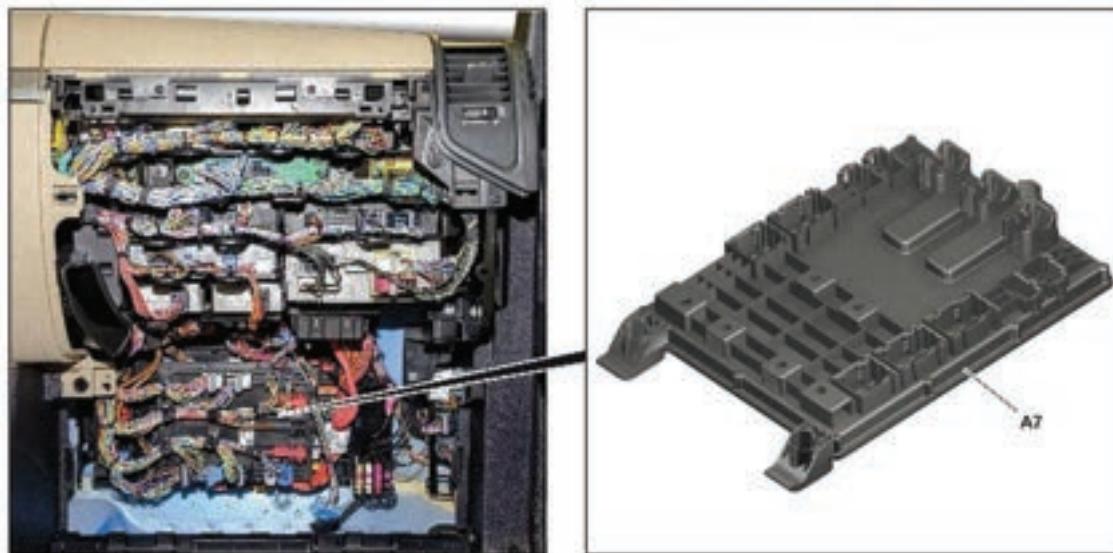
As funcionalidades/saídas do ASAM possuem uma proteção eletrônica interna, ou seja, não existem fusíveis no ASAM.

14.1.1 Funções

O módulo ASAM processa os sinais de entrada dos sensores conectados, bem como as informações de entrada recebidas de outras unidades de controle via CAN. Estas informações são processadas para enviar as novas informações e tarefas para as outras ECUs.

Da mesma forma, os consumidores conectados ao ASAM são controlados. Além disso, algumas funções foram integradas ao módulo ASAM como a do MSF.

O local de instalação do ASAM é no PDM cabine (A8) no compartimento eletrônico do lado do passageiro.



14.1.2 Tarefas do ASAM

Controles de consumidores conectados:

Os consumidores conectados ao ASAM são controlados, monitorados e protegidos eletronicamente.

- Motor do limpador e arruela do para-brisas
- Funções de iluminação ao ar livre, iluminação de condução, iluminação da cabine
- Controle Relé K1- K8 na Cabine PDM (A8)
- Teto deslizante do motor; Teto de elevação deslizante do motor
- Iluminação do reboque 24 V
- Monitorando o bloqueio da cabine
- Válvulas solenoides eixo traseiro longitudinal e cross-lock
- Bloqueio de balanceamento da válvula solenoide
- Válvula solenoide para acionamento auxiliar 1 (dependente de engrenagem)
- Buzina de ar comprimido da válvula solenoide
- Bomba de auxílio de direção controlada pela válvula solenoide (APS)
- Controle Conversor de tensão T1
- Aquecimento Espelho frontal

14.1.3 ASAM função mestre LIN-Bus

O ASAM integra funções mestras para comunicação com sistemas de barramento LIN.

- Unidade de controle Suspensão de ar CLCS (S22) em veículos 4x2
- Interruptor multifuncional à esquerda (S20) e à direita (S23)
- Gerador (G1)
- Sensor de luz de chuva (B81)
- Sensor de bateria (G1a)
- Persianas do radiador (A54)

14.1.4 ASAM função mestre dos módulos de interruptores

As informações dos interruptores de sinal instalados nos módulos de interruptores são recebidas via LIN bus 9 (ASIC data bus ou Marquard bus), e processadas.

- Funções dos interruptores dos módulos de comutação (A47; A48; A50; A78;)

14.1.5 ASAM monitoramento das entradas dos sensores

As informações do veículo são lidas a partir dos sensores conectados e enviadas aos módulos eletrônicos, estas informações são processadas, por exemplo, para o cálculo do trabalho de manutenção ou apresentadas como informações ao motorista no painel de instrumentos.

- Sensores de desgaste da pastilha de freio Eixo dianteiro 1 e 2
- Sensores de desgaste da pastilha de freio Eixo traseiro 1 e 2
- Sensores de temperatura para transmissão mecânica manual
- Sensores de temperatura 1. Eixo traseiro
- Sensores de nível de combustível
- Reboque de detecção de erros ABS
- Interruptor de freio de estacionamento
- Interruptor de luz da função do interruptor (S19)

14.1.6 ASAM monitoramento de entradas de comutação digital

Cinco entradas de comutação digital estão disponíveis no conector X11.52 do módulo ASAM. Com a aplicação de uma respectiva entrada de comutação é reconhecida pelo ASAM como acionada, esta informação de comutação é utilizada, por exemplo, para ativar lâmpadas indicadoras no painel de instrumentos ou como um pré-requisito de comutação para pinos de função.



A153	Tela de cluster de instrumentos (ICS)
A151	Unidade de controle IC

A7	Unidade de controle ASAM
1	Luzes indicadoras adicionais

O pré-requisito para isso é que a entrada de comutação relevante tenha sido ativada por parametrização correspondente no ASAM.

Com a detecção do sinal de comutação relevante, as informações são processadas no ASAM e uma mensagem é encaminhada para o barramento CAN. A unidade de controle receptora então aciona a ação parametrizada. No caso de ativação de uma luz indicadora no painel de instrumentos, a luz indicadora correspondente parametrizada é ativada.

14.1.7 ASAM controle de saídas de comutação digital

Cinco saídas de comutação digital são usadas para ativar equipamentos opcionais ou consumidores instalados posteriormente através de pinos de função.



Adaptação de pares adicionais de luzes traseiras combinadas nos Actros 5

A unidade de controle ASAM pode operar até três pares de faróis traseiros combinados no trator e até quatro pares de luzes para o reboque.

Opções de adaptação no ASAM

Outras opções de conexão para a adaptação de consumidores e interruptores de sinal são fornecidas pelos conectores A7.X2 e A7.X12 no ASAM.

14.1.8 ASAM conector A7. X2

- Saídas de comutação digital programáveis (pino de função 1-4)
- Terminal 54 (luz de freio)
- Terminal 58 (luz de suporte)
- Luz piscando à esquerda
- Luz piscando à direita
- Velocidade do motor ou sinal V
- Luz retrovisor

14.1.9 ASAM conector A7. X12

Outras saídas de comutação digital podem ser usadas no conector A7. X12.



As entradas e saídas de comutação digital são utilizadas para certos equipamentos especiais. Antes de utilizar estas conexões, é necessário verificar se a conexão selecionada ainda está disponível.

Informações suplementares sobre as opções de instalação posterior para consumidores elétricos sobre o Actros 5 pode ser encontrado no manual de instruções da ABH (Bodybuilder) no Portal do encarroçador (BB Portal) sob o seguinte título: Seleção de tipo / Eletricidade e eletrônica.

14.2 Tarefas para o capítulo "Unidade de controle ASAM"

Para verificar o nível de conhecimento sobre a seção que você acaba de concluir, defina se as afirmações estão corretas, respondendo com “Sim ” ou “Não” e justifique suas respostas em poucas palavras:

Exercício 1

A unidade de controle ASAM tem três saídas de comutação digital.

Sim		Não	
-----	---	-----	---

Justificação:

Exercício 2

Função e controle para componentes do CLCS de controle de nível são gerenciados pela unidade de controle ASAM para todos os tipos de veículos.

Sim		Não	
-----	---	-----	---

Justificação:

Exercício 3

Os relés são controlados e monitorados no PDM chassis (A152) pela unidade de controle ASAM (A7).

Sim		Não	
-----	---	-----	---

Justificação:

Exercício 4

Existe a possibilidade de utilizar o sinal V do conector A7.X2 se necessário para uma instalação posterior.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 5

O interruptor multifuncional esquerdo da coluna de direção (S20) se comunica com o módulo ASAM por meio do barramento LIN.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 6

Existem outras saídas de comutação digital no conector A7.X12, onde podemos utilizar qualquer uma delas, mesmo já estando sendo utilizadas.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

15 Posto de Comando Multimídia Digital–HMI (Human-Machine-Interface)



Para representar a operação inovadora e a aparência do painel de instrumentos, uma nova estrutura de rede e novas unidades de controle são necessárias para processos com um posto de Comando Multimídia Digital, por exemplo:

- Unidade de controle Cluster de instrumentos IC (A151);
- Unidade de controle Sistema de unidade de controle HUS (A154);
- Unidade de controle Fingernavigation Pad FNP (A19a);
- Painel de instrumentos de tela de controle ICS (A153);
- Fonte de alimentação 12V

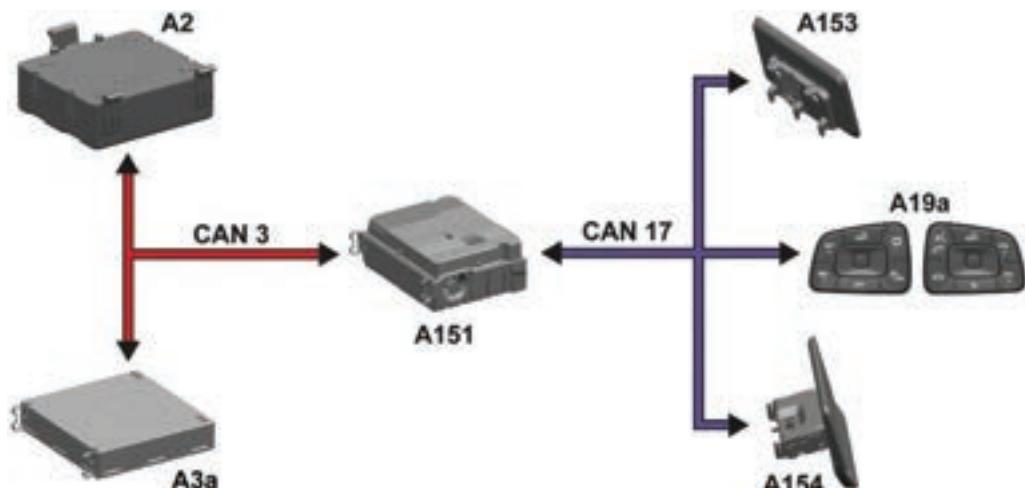
Os rádios clássicos são substituídos por um sistema de infoentretenimento integrado com a tela touch screen (HUS), e a reprodução sonora dos tons funcionais é realizada através do sistema de infoentretenimento de áudio integrado na unidade de controle IC.

Para exibir funções e indicações ao motorista na tela do painel de instrumentos, as unidades de controle ICS (A153), IC (A151), HUS (A154) e FNP (A19a) trabalham em conjunto.

No visor colorido totalmente digital e de alta resolução, informações relevantes de condução e do veículo são exibidas graficamente ao motorista. A imagem exibida é gerada na unidade de controle IC e transmitida para a unidade de controle ICS através da linha LVDS (Low Voltage Differential Signaling).

Exemplo do curso do sinal de um pedido de informação do motorista:

Para uma solicitação de novas informações no menu, o motorista opera os botões do sensor no FNP (A19a). O FNP envia o pedido via CAN 17 para a unidade de controle IC (A151). O IC calcula o pedido com mais informações do veículo. Com estas informações, o IC gera as informações a serem exibidas. Através da linha LVDS as informações são transmitidas para a unidade de controle ICS (A153).



A2	Unidade de controle Central Gateway CGW	A153	Painel de instrumentos de tela de controle ICS
A3a	Unidade de controle do veículo CPC5	A154	Unidade de controle Unidade de cabeça (HUS)
A19a	Teclas de navegação FNPD	CAN 17	CAN da Interface de Usuário
A151	Unidade de controle IC (Connect5)	CAN 3	CAN do Chassis

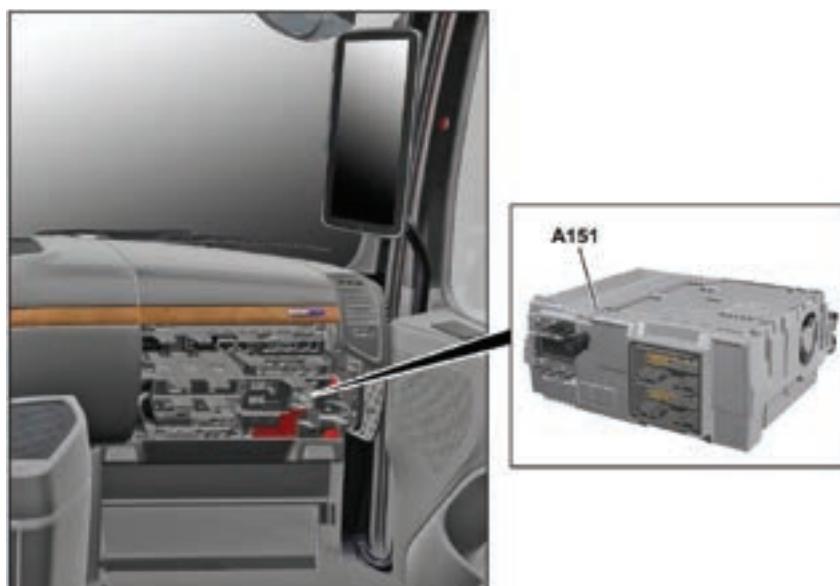
15.1 Unidade de Controle Connect5 (IC – A151)

Na versão Code J6B (Multimedia Cockpit) ou Code J6C (Multimedia Cockpit, interativo) a unidade de controle IC (A151) está instalada no Actros 5.

A unidade de controle substitui:

- ICUC de instrumento (A1)
- Rádio TCC (A9)
- Painel de controle aquecimento/ventilação/ar condicionado HVAC (A12b)

A unidade de comando IC (A151) está localizado no compartimento eletrônico do lado do passageiro.



15.1.1 A unidade de controle IC assume as funcionalidades das unidades de controle e componentes:

- Conjunto de instrumentos ICUC (A1)
- Centro de Controle de Caminhões TCC (A9)
- Unidade de Controle Painel de Interruptor Modular MSF (A43)

15.1.2 A unidade de controle de IC é integrada à rede através dos seguintes sistemas de barramento:

- Interface do usuário CAN (CAN 17)
- Moldura CAN (CAN 3)
- LVDS (Low Voltage Differential Signaling)
- Ethernet

15.1.3 A unidade de controle IC é usada para controlar as duas telas independentes é realizado:

- Unidade de controle cluster de instrumentos de tela ICS (A153)
- Unidade de controle unidade de cabeça de tela HUS (A154)

Exemplo do processo de comunicação entre a IC e a ICS:

A unidade de controle IC processa os dados recebidos da estrutura CAN (por exemplo, velocidade, níveis de preenchimento, etc.) e os envia como sinal LVDS para a unidade de controle ICS para exibição.

Os menus do ICS são operados através do elemento de controle esquerdo das teclas de navegação com os dedos FNPD e através dos botões ou da tela sensível ao toque da unidade de controle HUS.



A19a	Teclas de navegação FNPD	CAN 3	CAN do Chassis
A151	Unidade de controle IC (Connect5)	CAN 17	CAN da Interface de Usuário
A153	Painel de instrumentos de tela de controle ICS	LVDS	Sinalização diferencial de baixa tensão da linha de sinal
A154	Unidade de controle Unidade de cabeça (HUS)		

15.1.4 A funcionalidade estendida do IC inclui:

- Informação de áudio de entretenimento com surround 5.1 (6 canais surround)
- Interfaces de usuário (Apple CarPlay®, Android Auto®, MirrorLink)
- Suporte de dispositivo duplo CE (mãos livres, áudio)
- Microfone colocado externamente e voltado para o motorista proporciona uma qualidade de voz aprimorada para controle de voz externo (Siri, Google, etc.) e chamadas viva-voz.
- Reconhecimento por gestos para tela sensível ao toque e teclado de navegação por dedos
- Suporte WSPC (Wireless SmartPhone Connection Interface) em cooperação com o NFC (Near Field Communication)
- Unidade de controle de sinais de vídeo (A163) via LVDS com código J9P (pré-equipamento e display para até quatro câmeras)

Dependendo da gama de funções, duas variantes diferentes de IC são instaladas no veículo.

Duas portas USB-C clássicas estão incluídas no escopo da entrega. Eles permitem a conexão de dispositivos de armazenamento em massa, carregando com até 5V/3A e a conexão de dois dispositivos móveis para operar via viva-voz através de Dual Bluetooth®.



Instalação posterior de lâmpadas no ICS

A instalação posterior das lâmpadas indicadoras necessárias, que devem ser exibidas no ICS, é parametrizada na unidade de controle IC.

As lâmpadas indicadoras necessárias podem ser selecionadas a partir de um banco de dados de símbolos existente com aproximadamente 250 símbolos.

O banco de dados de símbolos e mais informações a respeito, está disponível no WIS no documento GF 54.30-W-6008-01F e GF54.21-W-6003F.

15.1.5 Funções de rádio da unidade de controle IC

Funções de rádio que fazem parte do escopo do sistema de informação de áudio e entretenimento estão integradas na unidade de controle IC (A151). As estações com frequências MW, KW, FM e AM são recebidas como padrão.

A recepção de rádio é feita através das antenas instaladas sob o painel de instrumentos no lado do passageiro.

As funções de rádio são operadas através do display multifuncional HUS.



1	Antena de fita AM/FM/DAB (W26)
2	Amplificador de antena (N2)

15.1.6 Conexão telefônica da unidade de controle IC

A conexão telefônica e a telefonia podem ser feitas de duas maneiras possíveis:

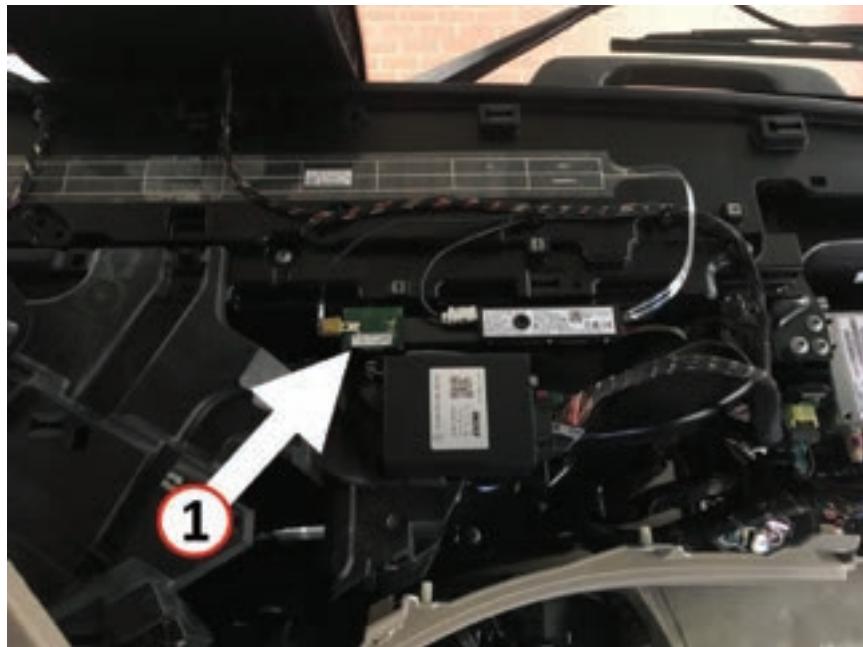
- Conexão Bluetooth®.
- Conexão NFC

No caso de telefonia via conexão Bluetooth®, a conexão telefônica é feita através da antena Bluetooth® instalada sob o painel de instrumentos no lado do passageiro.

Depois de emparelhar o telefone com a unidade de controle IC, o seguinte pode ser feito:

- o sistema de viva-voz do veículo pode ser usado.
- o telefone pode ser operado através dos botões do volante FNP (A19a).
- informações sobre a lista telefônica ou mensagens recebidas são mostradas no display.

A comunicação com a rede GSM é feita por telefone.



1	Antena Bluetooth®
---	-------------------

A telefonia é feita através da unidade de controle WSPC (Wireless SmartPhone Connection Interface).

Os telefones celulares que suportam o padrão Qi ou podem ser adaptados para ele podem ser carregados sem fio através do berço de carga.

A comunicação com a rede GSM se dá através da antena GSM instalada na cabine do motociclista.

A unidade de controle WSPC está localizada sob o berço de carga.



Depois de emparelhar o telefone com a unidade de controle do IC, o seguinte pode ser feito:

- o sistema de viva-voz do veículo pode ser usado.
- o telefone pode ser operado através dos botões do volante FNP (A19a).
- informações sobre a lista telefônica ou mensagens recebidas são mostradas no display.
- aplicações smartphone podem ser usadas.

A unidade de controle de CI suporta NFC para emparelhar dispositivos.

15.2 Tela da unidade de controle Headunit HUS (A154)

A unidade de controle Headunit Screen (HUS) é instalada como uma tela multi-toque de alta resolução no painel do lado direito do motorista.



A154	Unidade de controle Unidade de cabeça (HUS)	5	Controle da iluminação
1	Controle de temperatura	6	Navegação
2	Controle ar condicionado	7	Controle do telefone
3	Controle da cabine	8	Controle do rádio
4	Menu de informação	9	Controle do volume

Tarefas:

A unidade de controle HUS é usada para exibir e operar várias funções do veículo, ela substitui parcialmente a gama de funções do (MSF) e a unidade de controle do ar condicionado (HVAC).

Além disso, nove teclas de acesso rápido estão localizadas na barra de controle abaixo do visor.

As teclas de acesso rápido permitem o acesso direto conveniente a várias funções primárias.

Teclas de acesso rápido:

As teclas de acesso rápido passam a respectiva solicitação através da interface do usuário CAN (CAN17) para a unidade de comando (IC). Lá, eles são encaminhados através da linha de sinal LVDS para a unidade de controle (HUS), conforme necessidade.



Instalação posterior de interruptores

Até quatro interruptores virtuais podem ser instalados e ativados posterior na unidade de controle HUS.

A imagem do interruptor é parametrizada na unidade de controle IC. A saída do sinal é realizada através de pinos de função parametrizados na unidade de controle ASAM.

Mais informações sobre os interruptores virtuais estão disponíveis no WIS no documento GF54.30-W-6010-01F e GF54.21-W-6007F.

15.3 Tarefas para o capítulo "Posto de Comando Multimídia Digital–HMI"

Para verificar o nível de conhecimento sobre a seção que você acaba de concluir, defina se as afirmações estão corretas, respondendo com “Sim ” ou “Não” e justifique suas respostas em poucas palavras:

Exercício 1

O painel de instrumentos ICS é operado pelas teclas de navegação FNPD (A19a).

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação:

Exercício 2

O escopo da unidade de controle HUS (A154) inclui cinco botões de entrada rápida para controle do menu.

Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	-------------------------------------	-----	--------------------------

Justificação: