

MANUAL DE OFICINA

***INVERSOR
HIDRÁULICO***

80-105 HP



SAME DEUTZ - FAHR GROUP S.p.A.

Der Nachdruck des Textes und der Abbildungen ist, auch auszugsweise, verboten.

La reproduction du présent ouvrage, du texte et des illustrations, même partielle est interdite.

Text and illustrations herewith enclosed may not be reproduced, not even in part and by any means.

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del testo e delle illustrazioni.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del texto y de las ilustraciones.

A proibida a reprodução, até mesmo parcial, do texto e das ilustrações.

Der zeitliche Unterschied zwischen der Aktualisierung der Druckschriften und der Durchführung technischer Veränderungen (die ständig vorgenommen werden, um immer hochwertigere Erzeugnisse auf den Markt zu bringen) erfordern aus Gründen der Korrektheit des Hinweises, dass die in dieser Ausgabe enthaltenen Daten jederzeit geändert werden können und deshalb unverbindlich sind.

Le temps qui s'écoule entre la mise à jour en impression et les modifications techniques (ces dernières changeant continuellement afin d'offrir aux utilisateurs des produits toujours plus qualifiés) nous oblige a vous signaler que les données de la présente publication pourraient être susceptibles de variations. Elles sont données sans engagement de notre part.

Because of the possible time lag between the introduction of technical modifications (an on-going process the aim of which is to offer products which are being continually improved) and the latest update of the manual, we must point out, for the sake of correctness, that the data contained in this edition are liable to change at any time and are therefore not binding.

La differenza tra i tempi di aggiornamento in stampa e i tempi delle modifiche tecniche (variando queste ultime continuamente, ciò al fine di offrire prodotti sempre più qualificati) impongono di dichiarare, per correttezza, che i dati contenuti nella presente edizione sono suscettibili di variazione in qualsiasi momento e che quindi non sono impegnativi.

La diferencia entre los tiempos necesarios para poner al día la impresión y los tiempos de las modificaciones técnicas (las que se verifican continuamente, con el objeto de ofrecer productos cada vez más calificados) nos imponen declarar, por corrección, que los datos contenidos en la presente edición están sujetos a variaciones en cualquier momento y que portanto no son obligativos.

A diferença entre os tempos necessários para atualizar a impressão e os tempos das modificações técnicas (que se verificam continuamente, a fim de oferecer um produto cada vez mais qualificado), obrigam-nos a declarar, que os dados contidos neste manual são susceptíveis de variação em qualquer momento e que portanto não são vinculatórios.

Índice das Secções

Seção 1 Generalidades

Seção 2 Descrição do funcionamento

Seção 3 Desmontar/Remontar e Revisão

Seção 4 Diagnose dos inconvenientes

Seção 5 Esquema do sistema do inversor
electrohidráulico

SEÇÃO I

Generalidades

	Página
Normas de segurança	3
<input type="checkbox"/> Generalidades	3
<input type="checkbox"/> Arranque	3
<input type="checkbox"/> Funcionamento	4
<input type="checkbox"/> Paragem	6
<input type="checkbox"/> Manutenção	6
<input type="checkbox"/> Generalidades	6
<input type="checkbox"/> Motor	9
<input type="checkbox"/> Sistema eléctrico	9
<input type="checkbox"/> Sistema hidráulico	10
<input type="checkbox"/> Pneus e rodas	10
<input type="checkbox"/> Reconheça as normas de segurança	11
<input type="checkbox"/> Compreenda as palavras de sinalização	11
<input type="checkbox"/> Protecção do ambiente	11
<input type="checkbox"/> Siga as normas de segurança	12
<input type="checkbox"/> Prepare-se para as emergências	12
<input type="checkbox"/> Use equipamento de protecção	13
<input type="checkbox"/> Use protecções para os ouvidos	13
<input type="checkbox"/> Inspeccione a máquina	13
<input type="checkbox"/> Use manípulos e degraus	14
<input type="checkbox"/> Regule o assento do operador	14
<input type="checkbox"/> Aperte os cintos de segurança	14
<input type="checkbox"/> Opere a máquina somente a partir do posto de condução	15
<input type="checkbox"/> Não transporte passageiros na máquina	15
<input type="checkbox"/> Evite lesões provocadas por acidentes em inversão de marcha	16
<input type="checkbox"/> Evite acidentes causados pelo movimento da máquina	16
<input type="checkbox"/> Efectue a manutenção em segurança	17

<input type="checkbox"/>	Avise os outros do trabalho de manutenção ...	17
<input type="checkbox"/>	Afaste-se de peças em movimento	18
<input type="checkbox"/>	Proteja-se de estilhaços	18
<input type="checkbox"/>	Elimine os resíduos adequadamente	18
<input type="checkbox"/>	Trabalhe numa área limpa	18
<input type="checkbox"/>	Ilumine adequadamente a área de trabalho ...	19
<input type="checkbox"/>	Lave a máquina regularmente	19
<input type="checkbox"/>	Previna queimaduras de ácido	19
<input type="checkbox"/>	Arranque através de baterias auxiliares	20
<input type="checkbox"/>	Evite explosões das baterias	20
<input type="checkbox"/>	Evite queimaduras	21
<input type="checkbox"/>	Mantenha a máquina limpa	21
<input type="checkbox"/>	Atenção aos líquidos sob pressão	22
<input type="checkbox"/>	Evite a projecção de peças	23
<input type="checkbox"/>	Manuseie os líquidos em condições de segurança – Evite incêndios	23
<input type="checkbox"/>	Previna os incêndios	24
<input type="checkbox"/>	Evacuação em caso de incêndio	25
<input type="checkbox"/>	Atenção aos gases de escape	25
<input type="checkbox"/>	Use utensílios adequados	25
<input type="checkbox"/>	Evite o aquecimento próximo de tubagens sob pressão	26
<input type="checkbox"/>	Evite o aquecimento de tubagens contendo líquidos inflamáveis	26
<input type="checkbox"/>	Remova a tinta antes de soldar ou aquecer peças	26
<input type="checkbox"/>	Binários de aperto (em Nm) de parafusos, porcas e parafusos de retenção	27

Normas de segurança

Generalidades

Leia atentamente o Manual de instruções de uso e manutenção antes de proceder às operações de arranque, utilização, manutenção, abastecimento de combustível ou outras intervenções na máquina.

Leia atentamente a explicação de cada placa de segurança antes de proceder às operações de arranque, utilização, manutenção, abastecimentos ou outras intervenções na máquina.

Conhecer o significado preciso de cada placa de segurança é um requisito indispensável para os operadores da máquina, uma vez que diminui consideravelmente a possibilidade de acidentes no trabalho.

Não permita que pessoas não autorizadas efectuem operações de reparação ou manutenção nesta máquina.

Não use anéis, relógios de pulso, jóias, peças de vestuário desapertadas ou suspensas como, por exemplo, gravatas, roupas rasgadas, cachecóis, casacos desabotoados ou blusas com fechos de correr abertos, que possam prender-se nas peças em movimento. Em vez disso, aconselha-se a utilização de peças adequadas para fins de protecção contra acidentes, por exemplo: capacetes, sapatos com solas anti-derrapantes, luvas, auscultadores anti-ruído, óculos de protecção, casacos reflectores e máscaras de gás, quando o trabalho assim o exigir. Consulte a entidade patronal relativamente às prescrições de segurança vigentes e aos dispositivos de protecção contra acidentes.

Mantenha o compartimento do operador, as superfícies dos degraus, os corrimões e os manípulos de apoio sempre limpos e livres de quaisquer objectos estranhos ou resíduos de óleo, gordura, lama ou neve, de modo a reduzir ao mínimo o risco de escorregar ou tropeçar. Antes de usar a máquina, limpe a sola dos sapatos removendo lama ou gordura.

Não desça ou suba para a máquina saltando. Mantenha sempre ambas as mãos e um pé ou ambos os pés e uma mão apoiados nos degraus e nos corrimões.

Não se sirva dos comandos ou dos tubos flexíveis como apoios: estes componentes são móveis e não oferecem um apoio estável. Além disso, o accionamento involuntário de um comando pode provocar o movimento acidental da máquina ou da alfaia.

Nunca tente ligar a máquina ou usar as respectivas alfaias a partir de qualquer posição que não seja sentado no posto de condução. Em qualquer circunstância, esteja sempre com a cabeça, o corpo, os membros, as mãos e os pés dentro do compartimento de condução, para reduzir ao mínimo as possibilidades de exposição aos eventuais perigos externos.

Tenha atenção às eventuais condições de deslizamento dos degraus, dos manípulos e apoios, bem como do terreno em redor da máquina. Use sempre botas ou sapatos de protecção com as solas em material altamente anti-derrapante.

Desça da máquina apenas quando estiver completamente parada.

Não exceda a capacidade de elevação da máquina.

Arranque

Não ligue ou ponha em funcionamento uma máquina avariada. Dê uma volta de inspecção em torno da máquina antes de subir. Antes de utilizar a máquina, certifique-se de que estão eliminadas eventuais situações de perigo para a segurança.

Informe os responsáveis pela manutenção de quaisquer irregularidades de funcionamento de peças ou equipamentos. Antes de pôr a máquina em funcionamento, verifique, regule e bloqueie o assento, de modo a assegurar o máximo conforto de condução e manuseamento dos comandos. Antes de ligar a máquina ou a alfaia, certifique-se de que as pessoas presentes estão fora do raio de acção da própria máquina. Buzine.

Respeite as sinalizações manuais, as sinalizações de segurança e os sinais.

Devido à presença de líquidos inflamáveis, nunca verifique o nível ou faça abastecimentos de combustível nem carregue as baterias em presença de materiais com fumo, chamas ou faíscas.

Certifique-se de que não há pessoas na zona de trabalho antes de ligar a máquina.

Regule todos os espelhos retrovisores para a visibilidade da zona atrás da máquina.

Certifique-se de que a velocidade do motor é adequada ao trabalho que irá efectuar.

Se os comandos ou outros sistemas hidráulicos estiverem irregulares no curso ou anormais na resposta, proceda a uma inspecção da máquina.

Funcionamento

Não ligue o motor desta máquina em locais fechados sem ventilação capaz de eliminar os gases de descarga nocivos que se concentram no ar.

Mantenha o posto de condução livre de objectos estranhos, sobretudo se não estiverem fixos. Nunca use a máquina para transportar objectos, a menos que estejam equipados de série com juntas de fixação adequadas.

Para garantir a sua integridade física, não tente subir ou descer da máquina enquanto esta estiver em movimento.

Certifique-se de que eventuais pessoas estacionadas nas redondezas estão fora do raio de acção da máquina antes de colocá-la em funcionamento ou de accionar as alfaias. Buzine.

Respeite as sinalizações manuais, as sinalizações de segurança e os sinais.

Durante a inversão de marcha, olhe sempre na direcção de movimento. Esteja atento às pessoas presentes na zona de trabalho. Suspenda o trabalho se as pessoas presentes se aproximarem do raio de acção da máquina.

Mantenha a distância de segurança em relação às outras máquinas ou obstáculos, de modo a assegurar as necessárias condições de visibilidade.

Dê sempre prioridade às máquinas carregadas.

Mantenha sempre uma visão clara de toda a zona de manobra ou de trabalho.

Os vidros da cabina devem estar sempre bem limpos.

Esteja atento à possibilidade de encontrar condições de terreno macio próximo de muros de construção recente.

O aterro e o peso da máquina podem provocar o desmoronamento do muro debaixo da máquina.

Em condições de pouca luz, verifique atentamente a zona antes de entrar com a máquina. Acenda todas as luzes disponíveis. Não entre em zonas com visibilidade demasiado escassa.

Se o motor tender a abrandar e parar com condições de carga ou no mínimo, informe imediatamente o responsável pela manutenção deste facto. Não utilize a máquina até que o problema esteja resolvido.

Inspeccione periodicamente todos os componentes do sistema de descarga do motor, visto que os gases de descarga são perigosos para o operador.

O operador deve conhecer as capacidades da máquina.

Quando trabalhar em terrenos inclinados ou perto de precipícios, esteja atento para evitar a perda de aderência ou terrenos demasiado macios, que poderiam provocar a capotagem repentina ou a perda de controlo da máquina.

Não trabalhe com a máquina se estiver cansado ou indisposto. Preste particular atenção em condições de nevoeiro, fumo, poeira, que impedem a boa visibilidade.

Verifique constantemente as zonas de trabalho para determinar os pontos de perigo. Alguns exemplos de zonas de trabalho perigosas são: declives, tectos rochosos, florestas, precipícios, terrenos instáveis, aterros, fossos, cumes. Preste extrema atenção nas zonas acima indicadas.

Sempre que possível, evite atravessar ou superar obstáculos, tais como fortes irregularidades do terreno, pedras, troncos abatidos, escadas, declives e carris. Caso isso não seja possível, passe perpendicularmente ao obstáculo e com muita cautela. Reduza a velocidade de avanço. Coloque-se lentamente no ponto de equilíbrio, mantenha a máquina equilibrada sobre o obstáculo e desça devagar.

Para superar sulcos profundos ou fossos, coloque a máquina numa posição perpendicular aos obstáculos, reduza a velocidade e atravesse. O grau de inclinação que se pode superar depende de vários factores, tais como o tipo de terreno, a carga de trabalho, o tipo de máquina, a velocidade e a visibilidade.

Quando se trabalha em inclinações, não existe nenhuma regra que possa substituir a experiência e o bom senso do operador.

Esteja sempre muito atento às paredes em ruínas, à queda de objectos e aos desabamentos.

Lembre-se que, por vezes, estas armadilhas estão escondidas por moitas, bosques, etc.

Evite acumulações de ramos, moitas, troncos ou pedras. Não passe por cima destas ou de qualquer outra irregularidade na superfície que possa interromper a continuidade de aderência ou de tracção no terreno, particularmente em presença de inclinações ou precipícios. Evite mudanças de condições de aderência que poderiam causar a perda de controlo.

Trabalhe com muito cuidado com a máquina em terreno gelado ou sobre o gelo, em terreno de socacos ou próximo de escombros.

Com a mensagem “abrir uma pista” define-se o tipo de trabalho executado em terreno virgem, acidentado, caracterizado pela presença de todos os riscos acima citados. Nestas zonas aumenta o grau de perigosidade representado pela queda de grandes ramos e pelas grandes raízes que durante o abatimento das árvores podem levantar a máquina, provocando a sua capotagem.

Posicione a máquina em função das zonas de descarga e de carga de modo a rodar para a esquerda para carregar o material, a fim de obter a melhor visibilidade.

Nunca use a máquina como plataforma de trabalho ou andaime. A máquina não deve ser usada em trabalhos não adaptados às suas características (por exemplo, empurrar ou rebocar).

Esteja sempre muito atento à presença de pessoas na zona de trabalho.

Ajuste a velocidade à carga transportada e às condições do terreno.

As cargas a levantar com a máquina devem ser fixas exclusivamente ao engate previsto para o efeito.

Não supere a capacidade de carga prevista.

Todas as capacidades de carga referem-se à máquina em superfícies planas e não devem ser consideradas quando se trabalha em terrenos inclinados.

Evite conduzir no sentido transversal às inclinações. Proceda em linha recta (de cima para baixo e vice-versa).

Avalie correctamente as condições de trabalho, particularmente no que diz respeito à consistência do terreno em que se vai trabalhar.

Paragem

Sempre que interromper o trabalho com a máquina, por qualquer razão, certifique-se de que todos os comandos estão na posição neutra.

Nunca abandone a máquina com o motor ligado.

Coloque as eventuais alfaias suplementares na posição recolhida e de segurança. Certifique-se de que todos os comandos estão na posição neutra. Coloque os comandos do motor na posição de paragem. Desactive o comutador de ligação. Consulte o manual de instruções de uso e manutenção.

Estacione a máquina numa zona onde não operem outras máquinas ou onde não haja tráfico de veículos. Escolha um terreno sólido e plano. Se isto não for possível, coloque a máquina numa posição perpendicular em relação à inclinação, certificando-se de que não existe qualquer perigo de deslizamento.

Desactive sempre o comutador de ligação antes de limpar, reparar, executar as operações de manutenção ou estacionar a máquina, de modo a prevenir arranques acidentais e não autorizados.

Bloqueie e feche a máquina sempre que a deixar sem vigilância.

Certifique-se de que executou todas as operações previstas para a paragem no Manual de instruções de uso e manutenção. Coloque todos os comandos na posição prevista para a paragem. Consulte o Manual de instruções de uso e manutenção.

Nunca estacione em descidas sem bloquear devidamente a máquina a fim de impedir o seu deslizamento.

Siga sempre as instruções para a paragem contidas no Manual de instruções de uso e manutenção.

Manutenção

Generalidades

Leia atentamente o Manual de instruções de uso e manutenção antes de proceder às operações de arranque, utilização, manutenção, abastecimento de combustíveis ou outras intervenções na máquina.

Leia todas as placas de segurança aplicadas na máquina e respeite as normas nelas contidas antes de arrancar, accionar, abastecer, reparar ou efectuar a manutenção da máquina.

Não permita que pessoas não autorizadas reparem ou efectuem a manutenção desta máquina. Não execute nenhum trabalho não autorizado com a alfaia.

Siga os procedimentos recomendados para a manutenção e as reparações.

Não use anéis, relógios de pulso, jóias, peças de vestuário desapertadas e suspensas, como por exemplo gravatas, roupas rasgadas, cachecóis, casacos desabotoados ou blusas com fechos de correr abertos, que possam prender-se nas peças em movimento. Em vez disso, aconselha-se a utilização de peças adequadas para fins de protecção contra acidentes, por exemplo: capacetes, sapatos com solas anti-derrapantes, luvas, auscultadores anti-ruído, óculos de protecção, casacos reflectores e máscaras de gás, quando o trabalho assim o exigir. Consulte a entidade patronal relativamente às prescrições de segurança vigentes e aos dispositivos de protecção contra acidentes.

Não se sirva dos comandos ou dos tubos flexíveis como apoios: estes componentes são móveis e não oferecem um apoio estável. Além disso, o accionamento involuntário de um comando pode provocar o movimento acidental da máquina.

Não desça ou suba para a máquina saltando. Mantenha sempre ambas as mãos e um pé ou ambos os pés e uma mão apodados nos degraus e nos corrimões.

Durante as intervenções na máquina não devem estar pessoas sentadas no posto de condução, a menos que sejam operadores qualificados e estejam a colaborar no trabalho de assistência.

Mantenha o compartimento do operador, as superfícies dos degraus, os corrimões e os manípulos de apoio sempre limpos e livres de quaisquer objectos estranhos ou resíduos de óleo, gordura, lama ou neve, de modo a reduzir ao mínimo o risco de escorregar ou tropeçar. Antes de usar a máquina, limpe a sola dos sapatos removendo lama ou gordura.

Nunca tente ligar a máquina ou usar as respectivas alfaias a partir de qualquer posição que não seja sentado no posto de condução.

Mantenha o posto de condução livre de objectos estranhos, sobretudo se não estiverem fixos.

Antes de ligar a máquina ou de mover uma alfaia, buzine e certifique-se de que não está ninguém próximo da máquina.

Não lubrifique, repare ou afine uma máquina com motor.

Nunca use roupas desapertadas ou jóias enquanto estiver a trabalhar próximo de peças em movimento.

Quando tiver de proceder a operações de reparação ou manutenção em zonas que não sejam acessíveis a partir da terra, use uma escada ou uma plataforma com degraus em conformidade com as normas locais ou nacionais para atingir a zona de trabalho. Se não estiverem disponíveis nem a escada nem a plataforma, sirva-se dos manípulos e dos degraus existentes na máquina. Execute todas as operações de manutenção e de reparação com atenção.

As plataformas de trabalho para as oficinas ou para as intervenções no campo, como as escadas, devem ser construídas e mantidas segundo as normas locais ou nacionais de protecção contra acidentes.

Retire as baterias e coloque letreiros em todos os comandos para avisar que há trabalhos em curso, segundo as exigências das normas de segurança locais e nacionais.

Bloqueie a máquina e todas as alfaias que devem ser levantadas, de acordo com as especificações das normas de segurança locais e nacionais.

Não verifique ou abasteça os depósitos de combustível nem instale as baterias próximo de materiais acesos, com fumo ou chamas, devido à presença de vapores inflamáveis.

Antes de iniciar a introdução de combustível e durante o abastecimento, mantenha a pistola de introdução de combustível em contacto com o bocal para reduzir a probabilidade de projecção de faíscas devido à electricidade electrostática. Mantenha o contacto até acabar o fluxo de combustível.

Não alinhe os orifícios com os dedos ou com as mãos. Utilize uma ferramenta apropriada.

Elimine as arestas afiadas e as rebarbas das peças reparadas. Os aparelhos auxiliares utilizados para fornecer corrente a aquecedores, carregador de bateria das bombas e equipamentos semelhantes devem estar ligados à terra, a fim de reduzir o risco de choques eléctricos.

Levante e manuseie todas as peças pesadas utilizando um meio de levantamento de capacidade adequada.

Certifique-se de que as peças estão sustentadas por cabos e ganchos apropriados.

Preste atenção às pessoas que estiverem junto à carga a levantar.

Nunca coloque gasolina ou gasóleo num recipiente aberto. Nunca use gasolina, solventes ou outros líquidos inflamáveis para limpar as peças. Use solventes comerciais homologados que sejam não-inflamáveis e atóxicos.

Quando utilizar ar comprimido para a limpeza de peças, deve usar óculos de segurança com protecções laterais. Limite a pressão a 2 bar de acordo com as normas locais e nacionais em vigor.

Não ligue o motor desta máquina em locais fechados sem ventilação forçada capaz de eliminar os gases de descarga nocivos que se concentram no ar.

Não fume nem permita que haja chamas ou faíscas nas proximidades quando abastecer o combustível ou manusear materiais altamente inflamáveis.

Não use chamas como fontes de luz para procurar fugas ou inspeccionar a máquina.

Certifique-se de que todo o equipamento mecânico está em boas condições. Não use utensílios com a cabeça deformada. Use sempre óculos de protecção com resguardos laterais.

Mova-se com cuidado quando estiver debaixo, dentro ou próximo da máquina ou da alfaia.

Durante as verificações na alfaia que exijam ter o motor em funcionamento, deve sempre estar um operador sentado no posto de condução enquanto o mecânico trabalha.

Mantenha as mãos e as roupas afastadas das peças em movimento.

Não execute nenhum trabalho não autorizado com a máquina. Siga os procedimentos recomendados para a manutenção e as reparações.

Mantenha a zona de manutenção limpa e seca.

Enxugue imediatamente os vestígios de água e óleo.

Não acumule panos sujos de óleo ou gordura. Estes constituem um perigo de incêndio. Coloque-os num recipiente metálico fechado.

Antes de iniciar a condução ou accionar a alfaia, verifique, regule a posição e bloqueie o assento do operador. Certifique-se de que as pessoas presentes estão fora do raio de acção da máquina antes de arrancar ou accionar a máquina ou a alfaia. Buzine.

Os produtos anti-oxidação são voláteis e inflamáveis. Prepare as peças num local bem ventilado. Mantenha-se afastado de chamas. **Não fume.** Armazene os contentores num local fresco e bem ventilado, onde não possa aceder pessoal não autorizado.

Não transporte objectos soltos no bolso, que poderiam cair inesperadamente nos compartimentos abertos.

Use equipamento de protecção adequado, tal como capacetes rígidos, sapatos e luvas de protecção, óculos de segurança, sempre que haja a possibilidade de projecção de estilhaços ou outras partículas.

Use equipamento de soldador, como máscaras ou óculos escuros, capacetes, fatos de segurança, sapatos e luvas de protecção, sempre que soldar ou cortar com o arco. Use óculos de protecção escuros próximo de soldaduras em execução.

Não olhe para o arco sem uma protecção adequada nos olhos.

Devem conhecer-se as características dos dispositivos de elevação de que se dispõe. Certifique-se de que o ponto escolhido na máquina para o levantamento é apropriado para a carga que irá suportar. Certifique-se de que os suportes por baixo do macaco e entre o macaco e a máquina são estáveis e adequados. Qualquer alfaia suportada por um macaco é perigosa. Sustente a carga com instrumentos de bloqueio apropriados, como medida de

segurança, antes de proceder a intervenções de manutenção ou assistência segundo as normas de segurança locais ou nacionais em vigor.

Os cabos metálicos produzem estilhaços de aço. Use equipamento de protecção homologado, tal como luvas de protecção e óculos de segurança, quando manuseá-los.

Manuseie todas as peças com muito cuidado. Não meta as mãos ou os dedos entre uma peça e a outra. Use o equipamento de protecção contra acidentes homologado, como por exemplo óculos, luvas e sapatos de segurança.

Evite efectuar operações de manutenção ou reparações com a máquina numa descida.

As zonas de corte (picadas) resultantes do movimento entre peças mecânicas são zonas da máquina que podem causar lesões pessoais. Preste atenção para prevenir possíveis movimentos através de instrumentos de bloqueio ou para evitar as zonas em que esse movimento possa verificar-se durante a manutenção ou a reparação.

Instale sempre o suporte de segurança para o capô antes de efectuar qualquer operação de manutenção ou de reparação no compartimento do motor.

Motor

Não ligue o motor desta máquina em locais fechados sem ventilação capaz de afastar os gases de descarga nocivos.

Não meta a cabeça, o corpo, os membros, os pés e as mãos próximo de correias ou pás rotativas. Preste particular atenção em presença de ventiladores.

Desaperte o tampão do radiador lentamente de modo a descarregar a pressão antes de retirar o tampão. Adicione o refrigerante com o motor parado ou no mínimo se estiver quente.

Consulte o Manual de instruções de uso e manutenção.

Mantenha o colector e o tubo de escape livres de materiais combustíveis.

Não tenha o motor ligado durante o abastecimento de combustível e preste particular atenção se o motor estiver quente, devido à maior possibilidade de incêndio no caso de derrame de combustível.

Nunca tente inspeccionar ou ajustar as correias do ventilador com o motor em funcionamento.

Não regule a bomba de injeção do motor com a máquina em funcionamento.

Não lubrifique uma máquina com o motor em funcionamento. Evite ligar o motor com tomadas de ar abertas e não protegidas. Se isto for inevitável por razões de assistência, coloque redes de protecção em todas as tomadas antes de uma intervenção no motor.

Sistema eléctrico

Certifique-se de que liga os cabos ao pólo exacto (+ com +) e (- com -) em ambas as extremidades. Evite pôr os terminais em curto-circuito. Siga os procedimentos previstos no Manual de instruções de uso e manutenção.

Coloque sempre o comutador de ignição na posição de bloqueio antes de efectuar a manutenção ou reparar a máquina.

As baterias contêm ÁCIDO SULFÚRICO. Proteja os olhos quando trabalhar próximo das baterias, de modo a evitar possíveis salpicos da solução ácida. Caso o ácido entre em contacto com a pele, os olhos ou a roupa, LAVE IMEDIATAMENTE COM ÁGUA DURANTE NO MÍNIMO 15 MINUTOS. Consulte um médico imediatamente.

O gás libertado das baterias é muito inflamável.

Durante o carregamento, deixe a porta do compartimento das baterias aberta, para melhorar a ventilação. Nunca verifique a carga pondo objectos metálicos em contacto com os pólos. Mantenha faíscas ou chamas afastadas das baterias. Não fume próximo destas, de modo a evitar a possibilidade de uma explosão accidental.

Certifique-se de que não há fugas de combustível ou de electrólito das baterias antes de iniciar a manutenção ou as reparações. Elimine eventuais fugas antes de prosseguir.

Não carregue as baterias em ambientes fechados. Preveja uma ventilação adequada para evitar uma explosão accidental devido à acumulação de gases explosivos emanados durante a fase de carregamento.

Desligue as baterias antes de intervir no sistema eléctrico ou efectuar qualquer tipo de operação.

Sistema hidráulico

As fugas de líquido sob pressão através de pequenos orifícios são quase invisíveis e podem ter força suficiente para ferir a pele. Utilize um pedaço de cartão ou de madeira para procurar fugas de pressão suspeitas. Não use as mãos. Se se ferir devido a uma fuga de líquido, consulte imediatamente um médico. Se não se adoptarem rapidamente tratamentos adequados, podem surgir infecções ou reacções graves.

Pare o motor e certifique-se de que a pressão foi descarregada em todos os sistemas antes de remover painéis laterais, invólucros, protecções e tampas. Consulte o Manual de instruções de uso e manutenção.

Quando efectuar medições de pressão, utilize um manómetro adaptado aos valores previstos. Consulte o Manual de instruções de uso e manutenção ou o Manual de instruções para as reparações.

Pneus e rodas

Certifique-se de que a pressão de enchimento dos pneus é a prescrita pelo fabricante e verifique periodicamente o seu estado.

Em caso de variação da pressão, execute a operação permanecendo de lado, a uma distância de segurança.

A verificação da pressão deve ser executada sempre com a máquina descarregada e a frio.

Preste muita atenção quando deslocar um pneu enchido ao máximo.

Quando intervir nos pneus, é necessário bloquear previamente todas as rodas quer dianteiras quer traseiras. Depois de elevar a máquina com os macacos, impeça a queda da mesma inserindo os suportes de acordo com as normas de protecção contra acidentes.

Antes de extrair eventuais objectos embutidos nas faixas de rodagem, é necessário esvaziar os pneus.

Não encha os pneus com gás inflamável: poderão ocorrer explosões e ferimentos pessoais graves.

Reconheça as normas de segurança

- Este é o **SÍMBOLO DE AVISO DE SEGURANÇA**
 - Quando vir este símbolo na máquina ou neste manual, esteja atento a potenciais danos em pessoas.
 - Siga as precauções recomendadas e as normas de uso e manutenção em condições de segurança.



Compreenda as palavras de sinalização

- Neste manual são utilizadas palavras de sinalização de segurança que indicam o nível de perigo, por exemplo:
 - **PERIGO;**
 - **ATENÇÃO;**
 - **ADVERTÊNCIA.**

As palavras acima indicadas são sempre acompanhadas do símbolo de aviso de segurança.

PERIGO: indica uma iminente situação de perigo que, se não for evitada, causará a morte ou ferimentos graves.

ATENÇÃO: indica uma potencial situação de perigo que, se não for evitada, pode causar a morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA: indica uma potencial situação de perigo que, se não for evitada, pode causar ferimentos moderados ou menores.

IMPORTANTE: indica uma situação que, se não for evitada, poderá provocar danos na máquina.

NOTA: indica uma explicação adicional a um elemento de informação.



PERIGO



ATENÇÃO



ADVERTÊNCIA

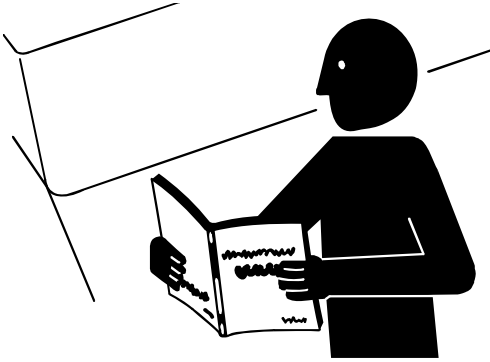
IMPORTANTE

NOTA

Protecção do ambiente

- Este símbolo, usado no manual, está ligado às indicações para os comportamentos adequados a ter relativamente à protecção do ambiente.





Siga as normas de segurança

- Observe atentamente e siga todas as sinalizações na máquina e leia todas as mensagens de segurança neste manual.
- As sinalizações de segurança devem ser instaladas, mantidas e substituídas quando necessário.
 - Se uma sinalização de segurança ou este manual se danificarem ou perderem, encomende uma substituição ao Concessionário do mesmo modo em que é encomendada uma peça sobresselente (certifique-se de que comunica o modelo e o número de série da máquina quando efectua a encomenda).
- Aprenda como utilizar correctamente e em segurança a máquina e os respectivos comandos.
- Permita a utilização da máquina apenas a pessoal especializado, qualificado e autorizado.
- Mantenha a máquina nas condições apropriadas para o trabalho.
 - Alterações não autorizadas na máquina podem comprometer o seu funcionamento e/ou a segurança e influenciar a vida da mesma.
- As mensagens de segurança citadas neste capítulo **NORMAS DE SEGURANÇA** destinam-se a ilustrar os procedimentos básicos de segurança das máquinas. Todavia, com estas mensagens de segurança é impossível cobrir todas as situações perigosas que podem ocorrer. Para qualquer dúvida, consulte o directo responsável antes de começar a operar ou efectuar trabalhos de manutenção na máquina.



Prepare-se para as emergências

- É necessário estar preparado em caso de incêndio ou acidente.
 - Mantenha a mala de prontos-socorros e o extintor sempre à mão.
 - Leia atentamente e compreenda a etiqueta fixa no extintor para usá-lo de forma apropriada.
 - Estabeleça os procedimentos prioritários para fazer face aos incêndios e aos acidentes.
 - Coloque os números de telefone de emergência de médicos, ambulâncias, hospitais e bombeiros bem à vista junto do telefone.

Use equipamento de protecção

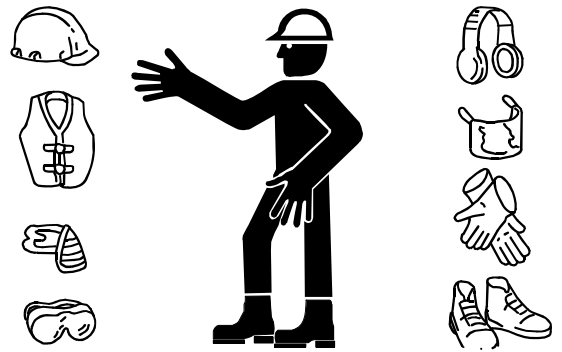
- Use vestuário aderente e equipamento de protecção apropriado para o trabalho.

É necessário dispor de:

- Capacete de protecção;
- Calçado de protecção;
- Óculos de segurança ou máscara de protecção;
- Luvas de protecção;
- Protecções para os ouvidos;
- Fatos com reflectores;
- Roupas impermeáveis;
- Respirador ou máscara de gás;

Certifique-se de que usa correctamente o vestuário e o equipamento de protecção para o trabalho.

- Não deixe nada ao acaso.
- Evite usar roupas largas, jóias ou outros acessórios que se possam engatar nas alavancas de comando ou noutras peças da máquina.
- Para que a máquina funcione em segurança, é necessária a atenção total por parte do operador. Não use auscultadores para ouvir rádio ou música enquanto estiver a trabalhar com a máquina.



Use protecções para os ouvidos

- Exposições prolongadas a forte ruído podem provocar enfraquecimento ou perda de audição.
 - Use um dispositivo de protecção auditiva, como por exemplo auscultadores anti-ruído ou tampões para os ouvidos, de modo a proteger-se de ruídos excessivos e incómodos.



Inspeccione a máquina

- Inspeccione a máquina atentamente todos os dias ou a cada turno, efectuando uma verificação externa da mesma antes de ligá-la, de modo a evitar lesões e ferimentos em pessoas.
 - Na inspeção externa em volta da máquina, certifique-se de que segue todos os pontos descritos no capítulo **MANUTENÇÃO** parágrafo **“INSPECÇÃO VISUAL EXTERNA”**.





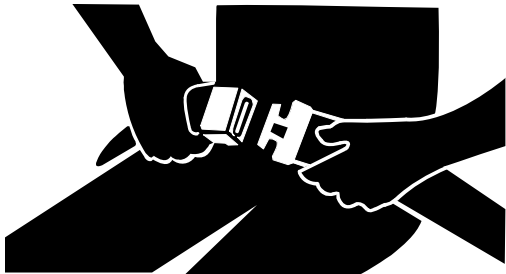
Use manípulos e degraus

- As quedas são uma das maiores causas de ferimentos do pessoal.
 - Quando subir ou descer da máquina, permaneça sempre virado para a mesma e mantenha contacto com ela em três pontos com os degraus e os manípulos.
 - Não use qualquer comando como manípulo.
 - Nunca salte da máquina. Nunca suba ou desça de uma máquina em movimento.
 - Certifique-se das condições de deslize dos tapetes, degraus e manípulos quando descer da máquina.



Regule o assento do operador

- Uma regulação do assento inadequada ao operador ou ao tipo de trabalho pode cansar rapidamente o operador, levando-o a efectuar operações incorrectas.
 - O assento deve ser regulado sempre que muda o operador da máquina
 - O operador deve estar em condições de carregar completamente nos pedais e de accionar correctamente as alavancas de comando com as costas bem apoiadas no encosto do assento.
 - Caso contrário, desloque o assento para a frente ou para trás e verifique novamente.

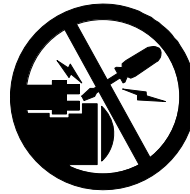


Aperte os cintos de segurança

- Em caso de capotagem da máquina, o operador poderia ferir-se e/ou ser projectado para fora da cabina; na pior das hipóteses, o operador pode ficar esmagado devido à capotagem, com ferimentos graves ou a morte.
 - Antes de pôr a máquina em funcionamento, examine atentamente as correias, a fivela e as fixações à estrutura. Se alguma peça se danificar ou desgastar, substitua o cinto de segurança ou o componente antes de pôr a máquina em funcionamento.
 - Permaneça sentado com os cintos de segurança correctamente apertados durante todo o tempo de funcionamento da máquina, para reduzir o risco de lesões em caso de acidente.
 - A seguir a um acidente de uma certa gravidade, substitua os cintos de segurança, mesmo que aparentemente não estejam danificados.

Opere a máquina somente a partir do posto de condução

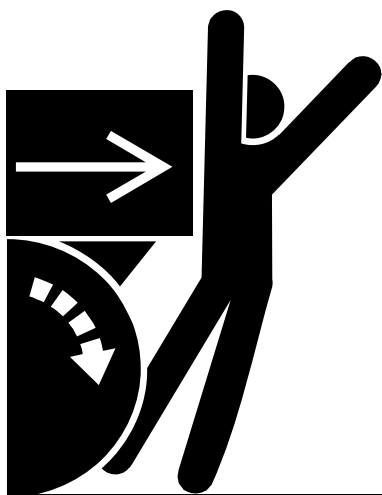
- Arranques do motor com procedimentos não adequados podem causar o movimento inesperado da máquina, com a possibilidade de provocar sérias lesões ou acidentes mortais.
 - Ligue o motor somente a partir do posto de condução.
 - Não ligue o motor fazendo um curto-circuito entre os terminais do motor de arranque.
 - Antes de ligar o motor, certifique-se de que todas as alavancas dos comandos estão na posição neutra.



Não transporte passageiros na máquina

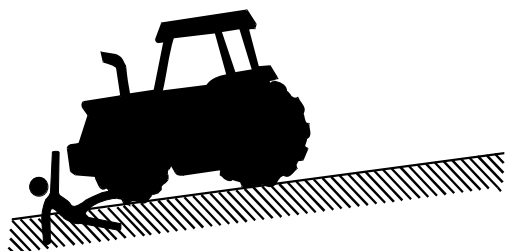
- Os passageiros na máquina estão sujeitos a acidentes, tais como a possibilidade de serem atingidos por objectos estranhos ou serem projectados para o exterior da máquina.
 - Só o operador deve estar a bordo da máquina. Não se admitem passageiros.
 - Os passageiros podem obstruir a visibilidade do operador, fazendo com que a máquina **NÃO** funcione em condições de segurança.





Evite lesões provocadas por acidentes em inversão de marcha

- Se estiver alguém junto à máquina quando se efectuarem movimentos de marcha atrás, a máquina pode ferir ou atropelar essa pessoa, provocando ferimentos graves ou mesmo mortais.
- Para evitar acidentes em marcha atrás:
 - Verifique o espaço em volta da máquina **ANTES DE FAZER INVERSÃO DE MARCHA, CERTIFIQUE-SE DE QUE NÃO ESTÁ NINGUÉM NO RAIOS DE ACÇÃO DA MÁQUINA.**
 - Mantenha o sinal de translação em boas condições de funcionamento, se instalado.
 - **ESTEJA SEMPRE ATENTO À MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS NA ZONA DE TRABALHO. USE A BUZINA OU OUTROS SINAIS PARA AVISAR AS PESSOAS PRESENTES ANTES DE LIGAR A MÁQUINA.**
 - **PEÇA A AJUDA DE UMA PESSOA EM TERRA PARA VIGIAR A MARCHA ATRÁS SE A VISIBILIDADE DO OPERADOR ESTIVER IMPEDIDA. MANTENHA SEMPRE O CONTACTO VISUAL COM A PESSOA EM TERRA.**
 - Use sinalizações manuais, em conformidade com as regras locais, quando as condições de trabalho exigirem uma pessoa de sinalização.
 - Nenhum movimento deverá ser iniciado se os sinais entre o operador e o responsável pelos sinais não forem bem interpretados.
 - Aprenda o significado de todas as bandeiras, sinalizações e avisos usados no local de trabalho e confirme com o responsável pelos sinais.
 - Mantenha as janelas, os espelhos e os faróis limpos e em boas condições.
 - Pó, chuva, neve, etc., podem reduzir a visibilidade. Com a diminuição da visibilidade, reduza a velocidade e use a iluminação apropriada.
 - Leia e entenda todas as instruções de funcionamento ilustradas neste manual.



Evite acidentes causados pelo movimento da máquina

- Lesões graves ou acidentes mortais podem ser provocados por tentativas de abordagem ou de parar uma máquina em movimento.
 - Antes de abandonar o posto de condução, escolha um terreno plano, quando possível, para estacionar a máquina.
 - **Estacione a máquina em segurança.**
 - Bloqueie as rodas.
 - Estacione a uma distância razoável de outras máquinas.

Efectue a manutenção em segurança

- Para evitar acidentes:
 - Compreenda os procedimentos de manutenção antes de iniciar o trabalho.
 - Mantenha a área de trabalho limpa e seca.
 - Não borrife água ou vapor para o interior da cabina.
 - Não lubrifique ou efectue a manutenção quando a máquina estiver em movimento.
 - Mantenha as mãos, os pés e as roupas longe de peças em movimento.

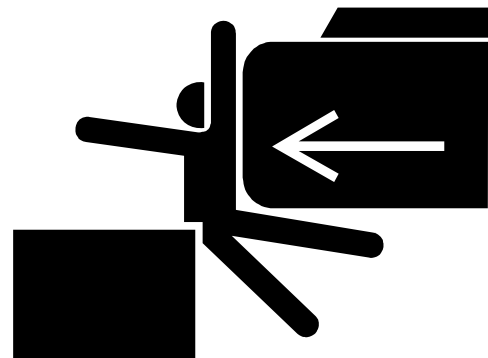
Antes de efectuar a manutenção da máquina:

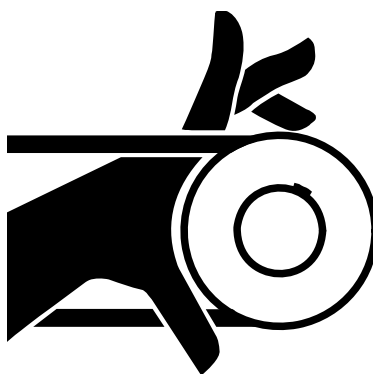
- **Estacione a máquina em segurança.**
- Se para as operações de manutenção for necessário ter o motor em funcionamento, não deixe a máquina sem vigilância.
- Bloquee com suportes adequados os elementos da máquina que pretende levantar para operações de manutenção ou reparação.
- Inspeccione certas peças periodicamente, repare-as ou substitua-as, se necessário.
- Mantenha todos os componentes em boas condições e instalados correctamente.
Repare rapidamente qualquer avaria.
- Repare imediatamente os danos.
Substitua componentes desgastados ou avariados.
Elimine acumulações de gordura, óleo e detritos.
- Desligue o cabo negativo (-) da bateria antes de efectuar intervenções no sistema eléctrico ou executar soldaduras de arco na máquina.



Avise os outros do trabalho de manutenção

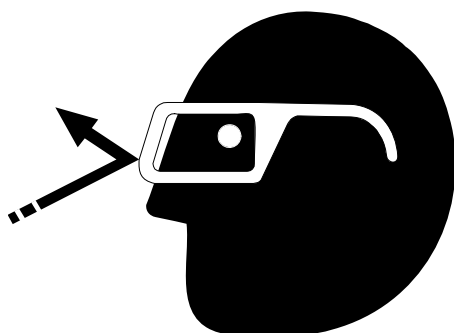
- Movimentos inesperados da máquina podem provocar ferimentos graves.
 - Antes de efectuar qualquer trabalho na máquina, aplique o letreiro “manutenção em curso” (também visível no capítulo **PLACAS DE SEGURANÇA**). Este letreiro pode colocar-se no manipulador esquerdo, na alavanca de segurança ou na porta da cabina.





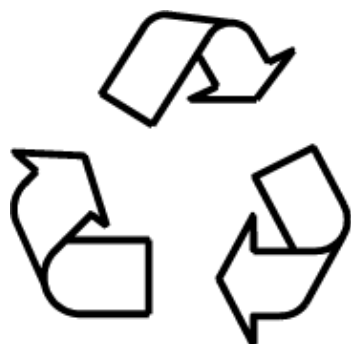
Afaste-se de peças em movimento

- O enredamento em peças em movimento pode causar ferimentos graves.
- Para prevenir acidentes, certifique-se de que mãos, pés, roupas, jóias e cabelos não ficam enredados quando trabalhar próximo de peças em movimento.



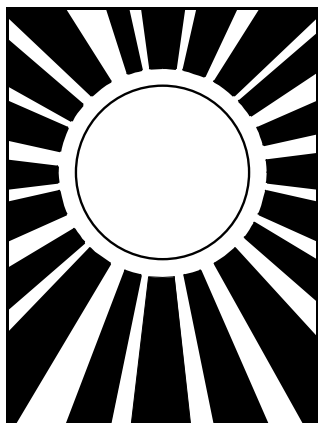
Proteja-se de estilhaços

- Se estilhaços ou partículas pelo ar atingirem os olhos ou outras partes do corpo, podem provocar graves lesões.
 - Proteja-se de ferimentos provocados por estilhaços de metal ou partículas pelo ar; use óculos de protecção.
 - Mantenha as pessoas não encarregues das operações afastadas da zona de trabalho, para que nenhum objecto as atinja.



Elimine os resíduos adequadamente

- A eliminação imprópria de resíduos são uma ameaça para o ambiente. Resíduos potencialmente perigosos usados nestas máquinas incluem lubrificantes, combustível, refrigerante, filtros e baterias.
 - Use recipientes apropriados quando descarregar líquidos. Não use recipientes de alimentos ou bebidas que possam induzir as pessoas a beber dos mesmos.
 - Não deite os resíduos no chão, nas lixeiras ou nos aquíferos.
 - Para obter informações sobre o modo adequado para reciclar ou eliminar os resíduos, dirija-se às autoridades locais, aos centros de recolha ou ao seu concessionário.



Trabalhe numa área limpa

- Antes de iniciar um trabalho, limpe a área de trabalho. Retire todos os objectos que possam representar um perigo para os mecânicos e afaste as pessoas da zona de trabalho.

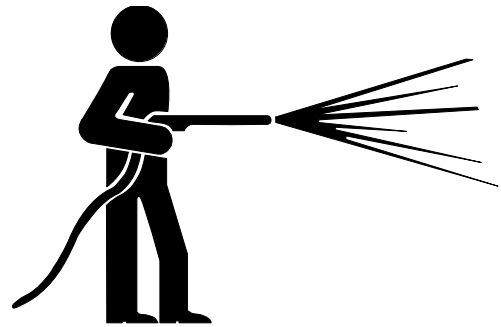
Ilumine adequadamente a área de trabalho

- Ilumine a área de trabalho adequadamente e de modo seguro.
 - Use lâmpadas portáteis de segurança para trabalhar dentro ou debaixo da máquina.
 - Certifique-se de que a lâmpada está protegida por um suporte; O filamento incandescente de uma lâmpada acidentalmente danificado pode atear o incêndio de combustível ou óleo.



Lave a máquina regularmente

- Retire todos os vestígios de gordura, óleo e detritos acumulados, para evitar acidentes a pessoas ou danos a máquina.
 - Não borrife água ou vapor para a cabina.



Previna queimaduras de ácido

- O ácido sulfúrico contido na bateria é venenoso. É suficientemente forte para queimar a pele, corroer peças de roupa e provocar cegueira quando em contacto com os olhos.

Evite os perigos:

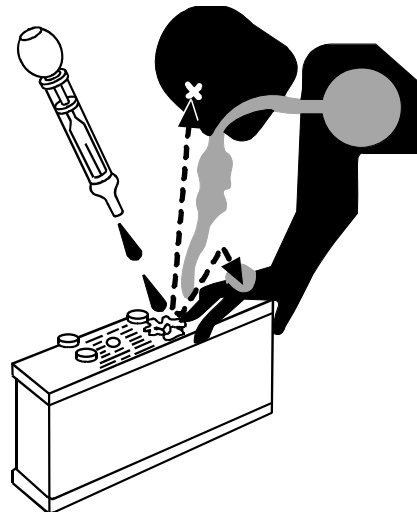
- Ateste as baterias em áreas bem ventiladas.
- Use protecções para os olhos e luvas de borracha.
- Evite respirar os vapores de electrólito durante as operações de enchimento.
- Evite derramar ou verter electrólito.
- Use técnicas apropriadas de arranque de emergência.

Se for atingido por borrfios de ácido:

- Lave a pele com água abundante.
- Espalhe bicarbonato de sódio ou argila para ajudar a neutralizar o ácido.
- Lave os olhos com água durante 10-15 minutos.
- Consulte imediatamente um médico.

Se o ácido for ingerido:

- Beba uma grande quantidade de água ou leite, ingira leite de magnésio, ovos batidos ou óleo vegetal.
- Consulte imediatamente um médico.





Arranque através de baterias auxiliares

- O gás das baterias pode explodir, provocando sérios danos.
 - Se tiver de ligar o motor através de baterias auxiliares, siga as operações descritas no capítulo **NORMAS DE UTILIZAÇÃO**.
 - O operador deve estar no posto de condução, de modo que a máquina esteja sob controlo quando o motor arrancar. O arranque através de baterias auxiliares é uma operação que requer duas pessoas.
 - Não utilize baterias que tenham permanecido em ambientes muito frios.
 - Erros na execução dos procedimentos de arranque através de baterias auxiliares podem provocar explosões das baterias ou um movimento inesperado da máquina.



Evite explosões das baterias

- O gás das baterias pode explodir.
 - Mantenha longe da parte superior da bateria faíscas, fósforos acesos ou chamas.
 - Nunca verifique a carga da bateria pondo um objecto metálico entre os terminais. Use um voltímetro ou um densímetro.
 - Não carregue as baterias muito frias; estas podem rebentar. Aqueça as baterias a 16 °C.
- O electrólito das baterias é venenoso. Se a bateria explodir, o electrólito pode ser projectado para os olhos, com a possibilidade de provocar cegueira.
 - Use sempre óculos de protecção quando verificar o peso específico do electrólito.

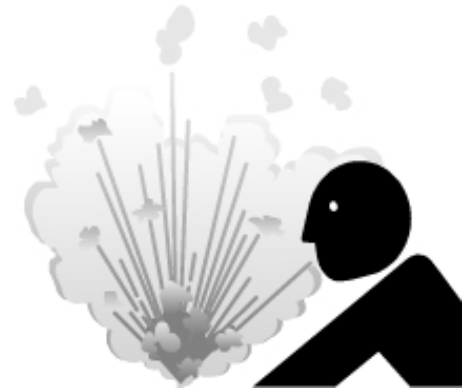
Evite queimaduras

Jactos de líquidos quentes:

- Após o funcionamento, o líquido de arrefecimento do motor está quente e sob pressão. O motor, o radiador e as tubagens do sistema de arrefecimento contêm água quente ou vapor. O contacto com fugas de água quente ou vapor pode causar queimaduras graves.
 - Evite possíveis ferimentos provocados por jactos de água quente. Não retire o tampão do radiador até que o motor esteja frio. Quando abrir, desaperte o tampão até ao limite. Antes de retirar o tampão, descarregue toda a pressão.
 - O depósito de óleo hidráulico está pressurizado. Certifique-se de que descarrega toda a pressão antes de retirar o tampão.

Líquidos quentes e superfícies:

- O óleo do motor, dos redutores e do sistema hidráulico aquecem durante a utilização da máquina. O motor, as tubagens rígidas e flexíveis e outros componentes aquecem.
 - Aguarde que os óleos e os componentes arrefeçam antes de iniciar os trabalhos de manutenção e reparação.



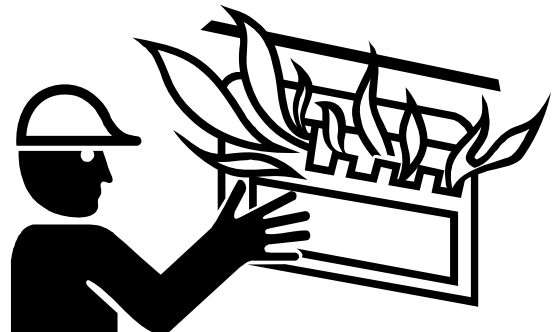
Mantenha a máquina limpa

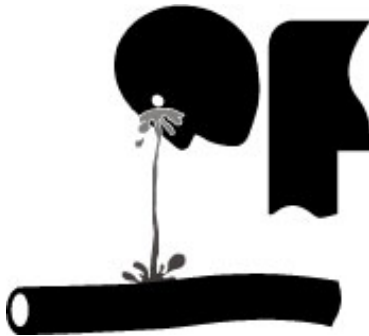
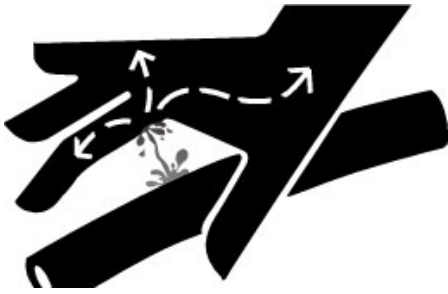
Mantenha o compartimento do motor, o radiador, as baterias, as tubagens hidráulicas, o depósito de combustível e o posto de condução limpos.

A temperatura no compartimento do motor pode subir rapidamente logo após a paragem do motor.

ESTEJA ATENTO A EVENTUAIS INCÊNDIOS NESTAS OCASIÕES.

Abra as portas de acesso para acelerar o arrefecimento do motor e limpe o compartimento.





Atenção aos líquidos sob pressão

- Líquidos como o combustível ou o óleo hidráulico sob pressão podem penetrar na pele ou nos olhos, provocando lesões graves, cegueira ou acidentes mortais.
 - Evite estes perigos, descarregando a pressão antes de desligar tubos hidráulicos ou outras tubagens.
 - Aperte todas as ligações antes de aplicar as pressões.
 - Procure eventuais fugas com um pedaço de cartão; certifique-se de que as mãos e o corpo estão protegidos de líquidos sob pressão. Para proteger os olhos, use uma máscara facial ou óculos de protecção.
 - Em caso de acidente, recorra imediatamente a tratamentos hospitalares para este tipo de lesões. Qualquer líquido injectado sob a pele deve ser removido cirurgicamente dentro de poucas horas para evitar infecções graves (gangrena).

Evite a projecção de peças

- Os pneus são enchidos sob pressão. O rebentamento dos pneus e/ou das peças das jantes pode provocar graves lesões ou acidentes mortais.
 - Apenas pessoal especializado deve efectuar a mudança dos pneus.
 - Mantenha sempre a pressão correcta dos pneus.
 - Nunca encha os pneus para além da pressão recomendada.
 - Reduza a velocidade ou pare e deixe arrefecer os pneus.
 - Quando regular a pressão dos pneus, é necessário que opere a uma certa distância e se proteja, usando uma extensão com uma ligação rápida para a tomada da válvula.
 - Esteja sempre atrás do pneu quando regular a pressão.



31S0675

Manuseie os líquidos em condições de segurança – Evite incêndios

- Manuseie o combustível com atenção: é muito inflamável. Se o combustível pegar fogo, pode verificar-se uma explosão e/ou um incêndio com possibilidade de provocar ferimentos graves ou acidentes mortais.
 - Não abasteça a máquina enquanto estiver a fumar e em presença de chamas ou faíscas.
 - Desligue sempre o motor antes de abastecer a máquina.
 - Ateste o depósito ao ar livre.
- Todos os combustíveis, a maior parte dos lubrificantes e alguns anticongelantes são inflamáveis.
 - Mantenha os líquidos inflamáveis longe de perigos de incêndio.
 - Não queime ou perfure recipientes sob pressão.
 - Não guarde panos impregnados de lubrificantes; podem provocar incêndios e auto-combustões.





Previna os incêndios

- Certifique-se de que não existem fugas de óleo:
 - Fugas de combustível, óleo e lubrificantes podem atear incêndios e causar graves lesões.
 - Certifique-se de que não há braçadeiras soltas ou ausentes, tubos flexíveis torcidos, tubagens demasiado juntas, comutadores de calor danificados ou com parafusos de fixação da flange desapertados, que possam provocar fugas de óleo.
 - Aperte, repare ou substitua todas as braçadeiras de fixação, danificadas ou ausentes, tubos rígidos e flexíveis, comutadores de calor e os respectivos parafusos de fixação da flange.
 - Não dobre ou atinja tubagens sob pressão.
 - Nunca instale tubagens dobradas ou danificadas.
- Certifique-se de que não há curto-circuitos:
 - Os curto-circuitos podem provocar incêndios.
 - Limpe e bloqueie todas as ligações eléctricas.
 - Antes de cada turno de trabalho (ou cerca de 10 horas), certifique-se de que não há cabos eléctricos soltos, torcidos, endurecidos ou danificados.
 - Antes de cada turno de trabalho (ou cerca de 10 horas), certifique-se de que não há protecções terminais ausentes ou danificadas.
 - **NÃO LIGUE A MÁQUINA** se houver cabos danificados, torcidos, etc.
- Limpe os materiais inflamáveis:
 - Combustíveis e lubrificantes derramados, resíduos, gordura, detritos, poeira de carbono acumulada ou outros componentes inflamáveis podem atear incêndios.
 - Evite os incêndios inspeccionando e limpando a máquina todos os dias, removendo imediatamente componentes inflamáveis.

Evacuação em caso de incêndio

- Em caso de incêndio, evacue a máquina do seguinte modo:
 - Se tiver tempo, desligue o motor rodando a chave do comutador de ignição para a posição **OFF**.
 - Use um extintor, se tiver tempo.
 - Saia da máquina.



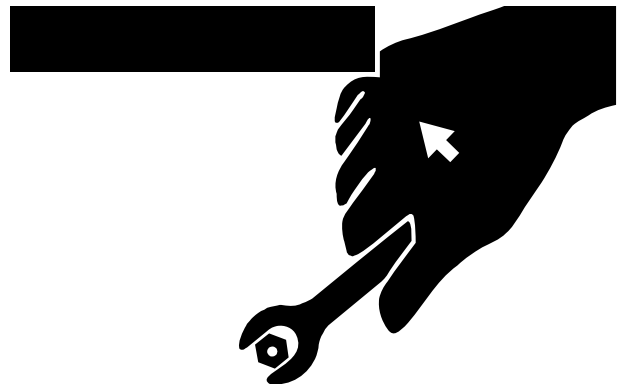
Atenção aos gases de escape

- Evite a asfixia. Os gases de escape do motor podem ser prejudiciais para a saúde ou mesmo fatais.
 - Se for necessário trabalhar em ambientes fechados, certifique-se de que há ventilação suficiente. Use uma extensão da tubagem de descarga para transportar os gases de escape ou abra portas e janelas para garantir uma circulação suficiente de ar fresco na zona.



Use utensílios adequados

- Use utensílios adequados ao trabalho a efectuar.
 - Utensílios e procedimentos improvisados podem criar condições de perigo.
 - Para apertar ou desapertar os elementos de ligação, use utensílios de dimensão correcta para evitar lesões provocadas pelo deslize da chave.
 - Não empregue utensílios com medidas em polegadas para parafusos métricos ou vice-versa.
- Utilize apenas peças sobresselentes recomendadas (consulte o catálogo de peças sobresselentes).





Evite o aquecimento próximo de tubagens sob pressão

Aplicando uma fonte de calor junto de tubagens que contenham líquidos pressurizados, podem ocorrer jactos inflamáveis resultando em graves queimaduras nas pessoas atingidas.

Não solde ou use tochas próximo de tubos com líquidos ou outros materiais inflamáveis.

As tubagens sob pressão podem furar-se acidentalmente quando o calor se expandir para além da zona imediatamente aquecida. Coloque resguardos provisórios resistentes ao fogo para proteger os tubos flexíveis ou outros componentes quando efectuar soldaduras, etc.

Evite o aquecimento de tubagens contendo líquidos inflamáveis

- Não solde ou corte com a chama tubagens contendo líquidos inflamáveis.
- Limpe-as devidamente com um solvente não inflamável antes de efectuar soldaduras ou cortes.



Remova a tinta antes de soldar ou aquecer peças

- Se aquecer ou soldar em arco ou com uma maçarico directamente na tinta, podem libertar-se gases perigosos. Se inalados, estes fumos podem ser prejudiciais para a saúde.
 - Evite respirar gases potencialmente tóxicos e poeiras.
 - Execute todas estas operações ao ar livre ou numa zona bem ventilada.
 - Elimine a tinta e os solventes adequadamente.
 - Remova a tinta antes de soldar ou aquecer:
 1. Se arear ou amolar peças pintadas, não inspire as poeiras. Use um respirador adequado.
 2. Se usar solventes ou decapantes, remova-os com água e sabão antes de efectuar soldaduras. Retire recipientes de solventes ou decapantes e outros materiais inflamáveis da área de trabalho. Deixe que os vapores se dispersem durante pelo menos 15 minutos antes de soldar ou aquecer as peças.

Binários de aperto (em Nm) de parafusos, porcas e parafusos de retenção

PARAFUSOS E PORCAS									
Acabamento superficial m tot. ¹⁾		zincado 0,125 m				polido 0,14 m			
Grau de resistência	Velhas novas	6G 6,9	8G 8,9	10K 10,9	12K 12,9	6G 6,9	8G 8,9	10K 10,9	12K 12,9
	Medidas	ROSCAGEM MÉTRICA NORMAL							
	M 4		2,7	3,8	4,6		2,9	4,1	4,9
	M 5		5,5	8,0	9,5		6,0	8,5	10
	M 6		9,5	13	16		10	14	17
	M 8		23	32	39		25	35	41
	M 10		46	64	77		49	69	83
	M 12		80	110	135		86	120	145
	M 14		125	180	215		135	190	230
	M 16		195	275	330		210	295	355
	M 18		270	390	455		290	405	485
	M 20		385	540	650		410	580	690
	M 22		510	720	870		550	780	930
	M 24		660	930	1100		710	1000	1200
	M 27		980	1400	1650		1050	1500	1800
	M 30		1350	1850	2250		1450	2000	2400
ROSCAGEM MÉTRICA FIM									
	M 8*1		25	35	42		27	38	45
	M 10*1,25		49	68	82		52	73	88
	M 12*1,25		88	125	150		95	135	160
	M 12*1,5		83	115	140		90	125	150
	M 14*1,5		140	195	235		150	210	150
	M 16*1,5		210	295	350		225	315	380
	M 18*1,5		305	425	510		325	460	550
	M 20*1,5		425	600	720		460	640	770
	M 22*1,5		570	800	960		610	860	1050
	M 24*2		720	1000	1200		780	1100	1300
	M 27*2		1050	1500	1800		1150	1600	1950
	M 30*2		1450	2050	2500		1600	2250	2700

¹⁾ μ tot. É o índice total de expansão para roscas, superfícies de apoio da cabeça do parafuso e/ou dos dados.

ATENÇÃO: Os parafusos e as porcas de cádmio e/ou cobre devem ser apertados com binários 25% inferiores aos valores das peças de zinco.

Os parafusos de retenção são apertados à peça com meio binário.



SEÇÃO 2

Descrição e Funcionamento

Página

Inversor com comando electrohidráulico	3
<input type="checkbox"/> Características inovadoras do sistema.	3
<input type="checkbox"/> Princípio de funcionamento	3
<input type="checkbox"/> Esquema do sistema do inversor electrohidráulico	4

Inversor de comando hidráulico

Características inovadoras do sistema

Este sistema apresenta algumas características inovadoras relativamente ao que existe actualmente no mercado. Em particular, é caracterizado por:

- possibilidade de adequar automaticamente os engates do inversor à carga e às condições de trabalho do inversor, de modo a garantir o máximo conforto do operador;
- presença de um sistema de embraiagem electrónica que permite a mudança mecânica de velocidade sem pisar no pedal da embraiagem;
- supervisão do sistema electrónico de modo a garantir um funcionamento em condições de segurança para o operador e para a máquina.

Estes conceitos serão explicados mais detalhadamente a seguir.

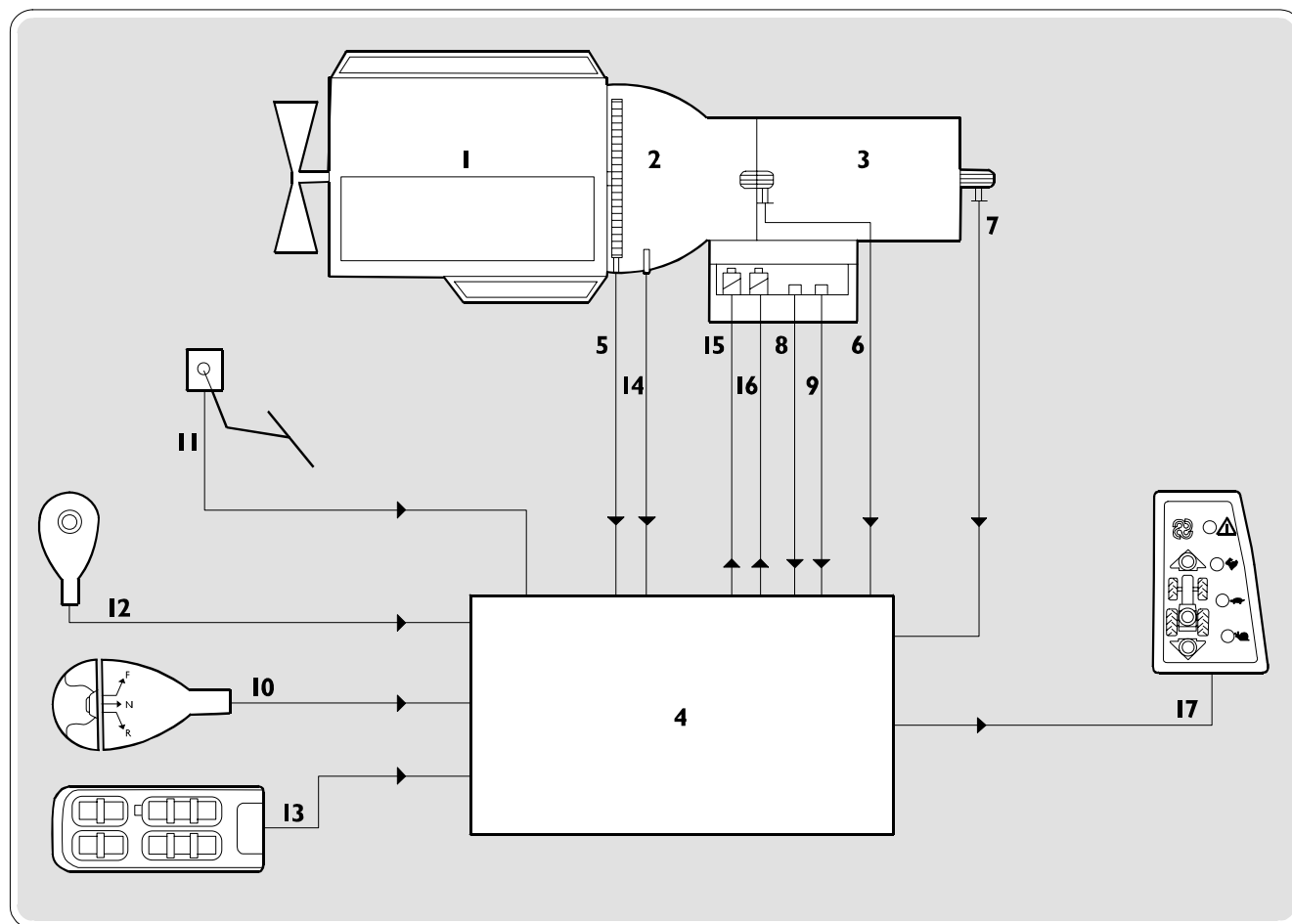
Princípio de funcionamento

O inversor é constituído por uma embraiagem dupla, uma para cada sentido de marcha, e pelos respectivos dispositivos electro-hidráulicos; permite uma gestão mais eficaz das mudanças de velocidade e do inversor da direcção de movimento do tractor, para além dos arranques de parado, sem carregar no pedal da embraiagem.

Este funciona quer seja com a mudança do tipo tradicional, quer seja com a mudança do tipo HML.

.

Configuração do sistema electrónico do inversor



HYD0092

- | | |
|--|---|
| 1. Motor | 10. Alavanca de comando do inversor no volante |
| 2. Inversor | 11. Sensor de posição do pedal da fricção |
| 3. Mudanças | 12. Botão da fricção automática na alavanca de mudanças |
| 4. Central electrónica | 13. Braço multifuncional (opcional) |
| 5. Sensor de velocidade à entrada do inversor | 14. Sensor de temperatura |
| 6. Sensor de velocidade à saída do inversor | 15. Electroválvula proporcional |
| 7. Sensor de velocidade à saída das mudanças | 16. Electroválvula de Avanço/Recuo |
| 8. Presença de pressão de óleo | 17. Ecran do inversor e HML |
| 9. Presença de pressão à saída electroválvula proporcional | |

O arranque proveniente do motor 1 entra na parte mecânica do inversor 2 à qual está ligada a caixa de velocidades mecânica 3, com ou sem HML.

O inversor é composto por um sistema mecânico que, através de duas embraiações do tipo banho de óleo, de comando electro-hidráulico, faz girar o eixo de saída na mesma direcção ou na direcção oposta a de entrada.

Uma central electrónica com microprocessador 4 controla o funcionamento de todo o sistema; esta recebe na entrada:

- sinal do sensor de velocidade de entrada do inversor 5
- sinal do sensor de velocidade de saída do inversor 6
- sinal do sensor de velocidade das rodas 7
- sinal de presença de pressão do óleo 8
- sinal de presença pressão na saída da válvula eléctrica proporcional 9

para além disto, recebe os sinais enviados da:

- alavanca de comando da direcção e ponto morto 10
- sensor de posição do pedal da embraiagem 11
- botão de comando da gestão electrónica da embraiagem 12
- braço multifunções 13 (opcional sobre o assento)
- sensor da temperatura do óleo do inversor 14

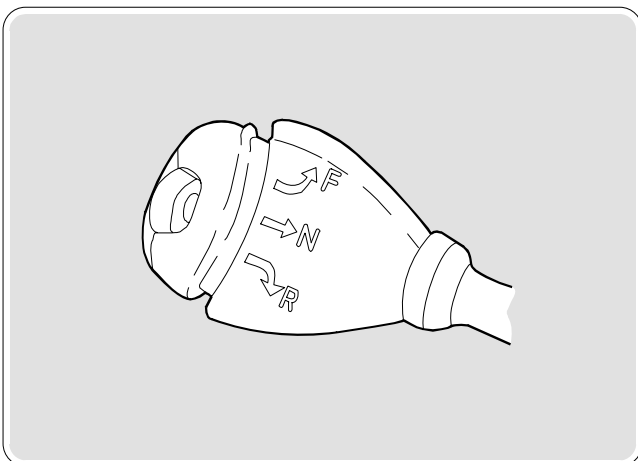
O par de embraiações utilizadas pelo inversor para seleccionar a direcção também é utilizado como embraiagem principal da mudança para a selecção das marchas.

Se utilizar o pedal da embraiagem no modo convencional, um sensor de posição angular 11 informa a central da posição do mesmo e esta, e por conseguinte regulando a pressão na válvula eléctrica proporcional, activa uma intercomunicação directa da embraiagem para o mesmo.

O operador comanda o inversor através de uma alavanca 10 colocada por cima do lado esquerdo do volante ou, no caso de o tractor ser dotado de comando de multifunções colocado no braço direito do assento, através de um teclado 13.

A alavanca das mudanças pode ser accionada, com o tractor em movimento, utilizando em alternativa ao pedal da embraiagem, o botão 12 situado na alavanca.

As informações acerca da direcção de marcha são visualizadas num mostrador com led 17 colocado no lado direito do painel.



HYD0085

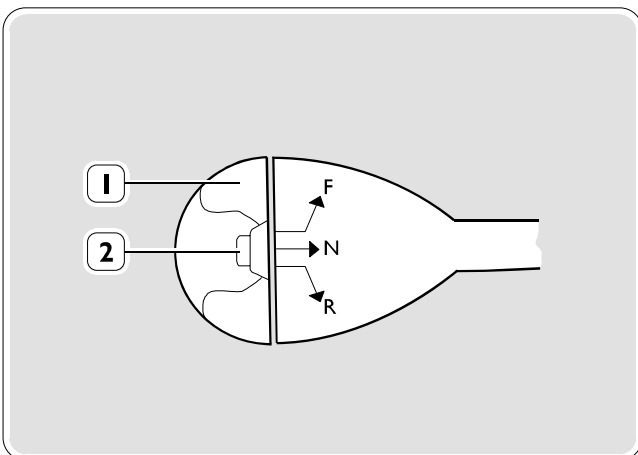
Alavanca de comando do inversor no volante

A alavanca de comando principal do inversor é constituída por uma parte móvel de duas posições instáveis e por um botão central.

Para comandar a marcha à frente, é necessário fazê-lo rodar para a frente a báscula (1), tendo premido ao mesmo tempo o botão (2).

Manobrando do mesmo modo mas na direcção oposta, a báscula (1),  comandada na direcção de marcha a três.

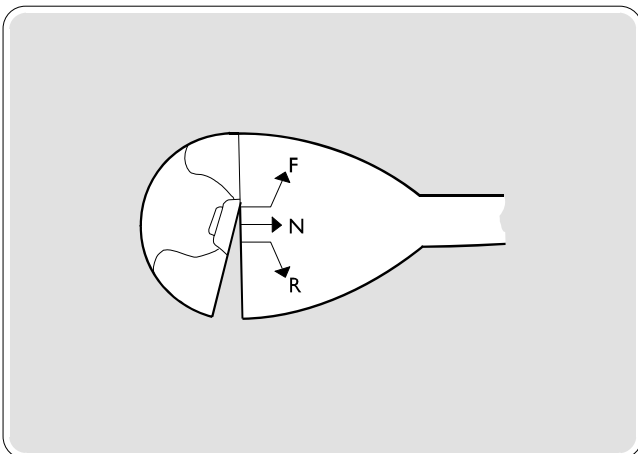
Premindo apenas o botão (2), comanda-se o ponto morto.



HYD0086

Alavanca em estado de repouso

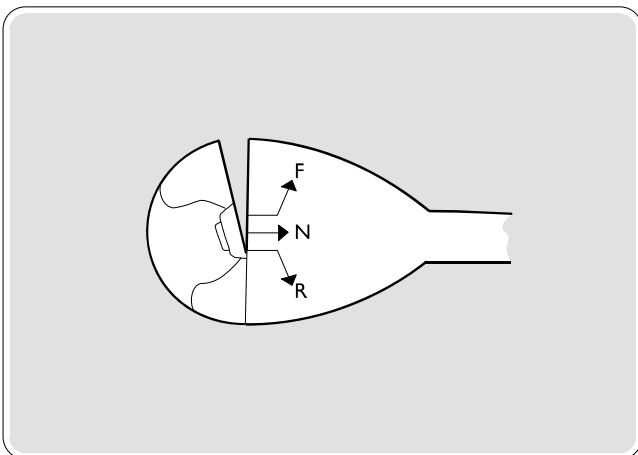
- 1 Botão basculante
MARCHA  FRENTE/ATRÁS
- 2 Botão de comando
PONTO MORTO/ADMISSÃO



HYD0087

Alavanca no estado de comando de marcha à FRENTE

(botão de ADMISSÃO premido)



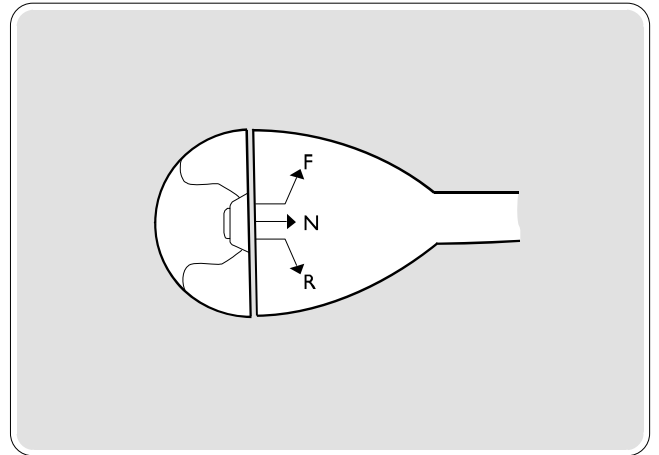
HYD0088

Alavanca no estado de comando de marcha  TRS

(botão de ADMISSÃO premido)

Alavanca no estado de comando de PONTO MORTO

(botão de PONTO MORTO premido)



HYD0089

Funcionamento do inversor

O inversor e a embraiagem principal podem ser comandados do modo convencional ou podem utilizar-se alguns automatismos que o sistema tem à disposição.

Seguidamente são descritas as várias possibilidades

Arranque com o pedal da embraiagem

No arranque, o tractor estará no ponto morto e a válvula eléctrica proporcional para o comando electro-hidráulico das embraiagens não será activada.

Carregar a fundo no pedal da embraiagem principal e accionar repetidamente a alavanca do inversor para seleccionar a direcção de marcha.

Através do sensor angular ligado ao pedal da embraiagem, define-se o nível de comando da válvula eléctrica proporcional:

- se o pedal estiver carregado a fundo, se não há presença do comando da válvula eléctrica;
- logo que o pedal é libertado, a central electrónica transmite à válvula eléctrica uma corrente sempre maior, provocando assim um gradual aumento da pressão de engate da embraiagem.

Arranque a frio, sem carregar no pedal da embraiagem

Accionar a alavanca do inversor para seleccionar a direcção de marcha sem carregar no pedal da embraiagem; o tractor pôr-se-á gradualmente em movimento, uma vez que a pressão de engate da embraiagem será graduada pela central electrónica.

Se, durante a fase transitória acima descrita, o operador carregar no pedal da embraiagem, o procedimento automático é imediatamente anulado e o controlo da pressão é totalmente fixo no mesmo pedal.

Colocação em ponto morto

Premindo a tecla de ponto morto no braço ou o botão na alavanca do volante, comanda-se a abertura imediata das embraiagens e o tractor pára.

O tractor permanecerá sempre neste estado até um novo procedimento de arranque.

Inversão da direcção de marcha com o tractor em movimento

Com a máquina em movimento e o inversor inserido, é possível inverter imediatamente a direcção de marcha com o veículo numa velocidade máxima de 10 Km/h.

Neste caso, logo que seja comandada a inversão a direcção de marcha, a central activará a modulação da pressão de engate da embraiagem para a nova direcção.

Tal modulação dependerá da marcha engatada e da velocidade do veículo.

Também neste caso, durante o procedimento automático de modulação da pressão, se carregar no pedal da embraiagem, passa-se imediatamente para o controlo do pedal.

No caso de ser comandada uma inversão de marcha a uma velocidade superior a 10 Km/h, o sistema recusará o pedido e emitirá um sinal sonoro durante cerca de 1".

Botão da embraiagem automática na alavanca de mudanças

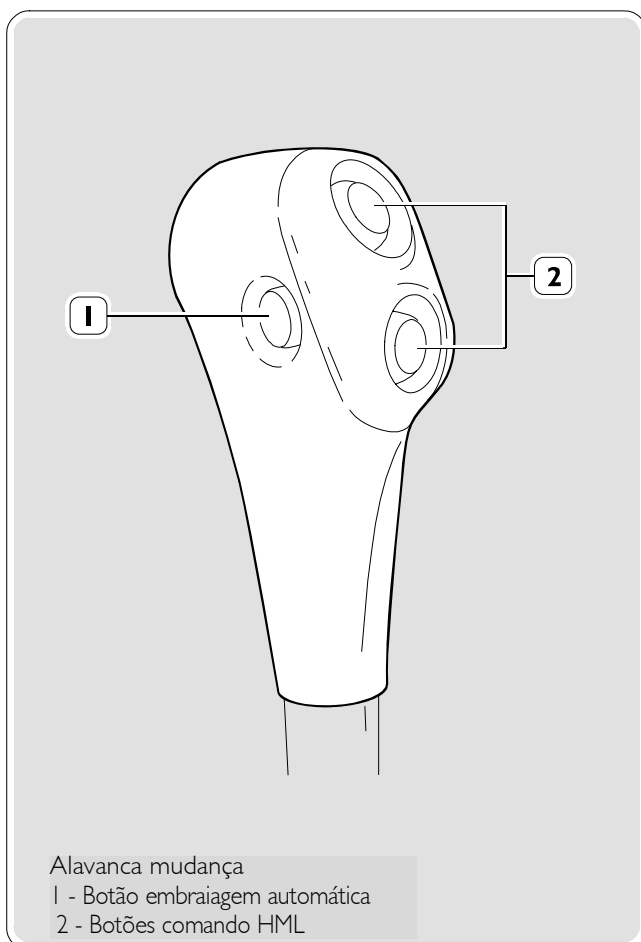
O sistema permite mudar de marcha sem carregar no pedal da embraiagem, utilizando o botão posicionado na alavanca de velocidades.

Neste caso, o operador prime o botão e levanta a alavanca, seleccionando a marcha desejada mantendo premido a mesma tecla e depois, logo que estiver na posição, liberta a tecla.

Ao premir a tecla, a embraiagem se abre imediatamente. Ao libertar a tecla, tem-se uma modulação da pressão que depende da marcha engatada.

Protecções e dispositivos de segurança

O sistema inversor electro-hidráulico está equipado com um dispositivo de controlo electrónico do funcionamento para evitar comportamentos anormais em presença de desgastes do tipo mecânico, hidráulico e electrónico, que poderiam comprometer a segurança do operador e do tractor.



Visualização do estado do inversor e do HML

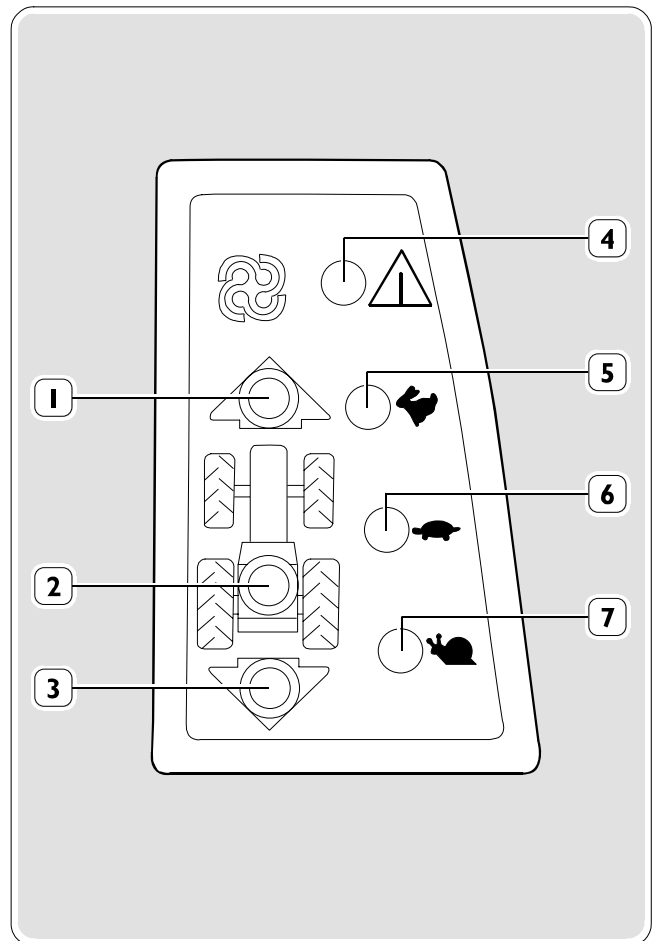
Mediante un display con siete diodos luminosos, el tractorista puede advertir el estado del inversor, la marcha HML seleccionada y la eventual situación de alarma.

Através de um visor de 7 luzes de aviso LED, o operador é informado acerca do estado do inversor, da marcha HML seleccionada e da eventual situação de alarme.

São visualizadas as seguintes luzes:

- 1 Inversor marcha à frente
- 2 Inversor em ponto morto
- 3 Inversor em marcha a trás
- 4 Alarme
- 5 Marcha “Rápida” seleccionada
- 6 Marcha “Lenta” seleccionada
- 7 Marcha “Lentíssima” seleccionada

No caso de o tractor não estar equipado com o HML, o visor não incluirá as luzes 5, 6 e 7 e os respectivos símbolos.



HYD0091

Alarmes

A central fornece ao controlo contínuo a coerência dos sinais provenientes dos sensores.

No caso de mau funcionamento, é activado um alarme, através da luz intermitente do apropriado LED no visor 4. O número de lampejos permite conhecer a causa do alarme.

A descrição em claro do tipo de alarme, é fornecida no mostrador do All Round Tester, entregue nas oficinas de Assistência Técnica (ver secção Diagnósticos e Problemas).

Tal instrumento permite também activar as saídas e ler o estado e os sinais relevantes dos vários interruptores e sensores do sistema e consultar uma lista dos últimos 10 alarmes intervenientes durante o funcionamento normal do tractor; deste modo é possível localizar também as avarias intermitentes.

SEÇÃO 3

Desmontar/Remontar e Revisão

Página

Desmontar/Remontar o inversor do corpo de união ..	3
<input type="checkbox"/> Desmontar:	3
<input type="checkbox"/> Remontar:	6
<input type="checkbox"/> Revisão do grupo inversor	9
<input type="checkbox"/> Como remontar	20



Desmontar/Remontar o inversor do corpo de união

Desmontar:

Para desmontar o inversor do corpo de união, proceder da seguinte forma:



ATENÇÃO

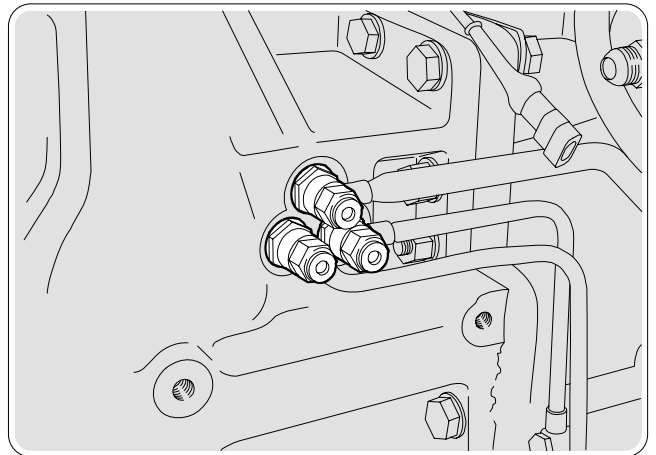
Antes de iniciar as operações de desmontar/remontar, ler atentamente as "Normas de segurança", referidas na Secção I - Generalidades, deste Manual.

Desapertar as 3 ligações externas para desligar os tubos de óleo.

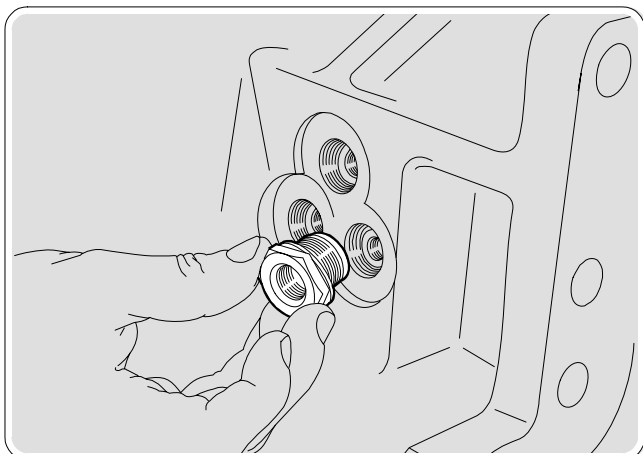
Remover os parafusos e porcas de fixação do corpo de união à caixa de velocidades e posicionar o corpo de união com o inversor na mesa de trabalho.

IMPORTANTE: Para desmontar o corpo de união da caixa de velocidades, consultar o Manual de reparações.

ADVERTÊNCIA: O grupo do inversor hidráulico pode ser removido da própria sede sem ter necessariamente de remover o corpo de união do tractor.

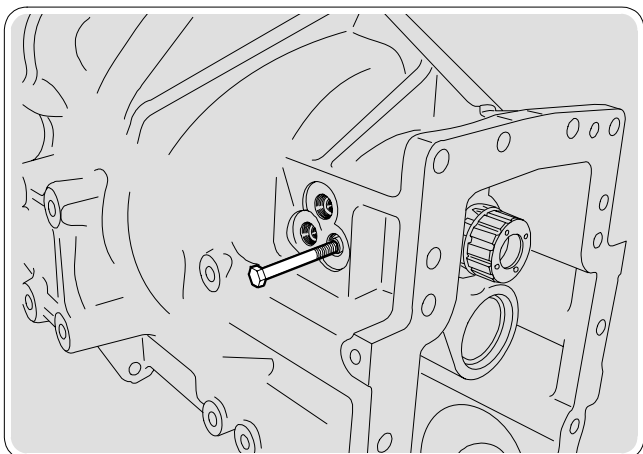


HYD0011



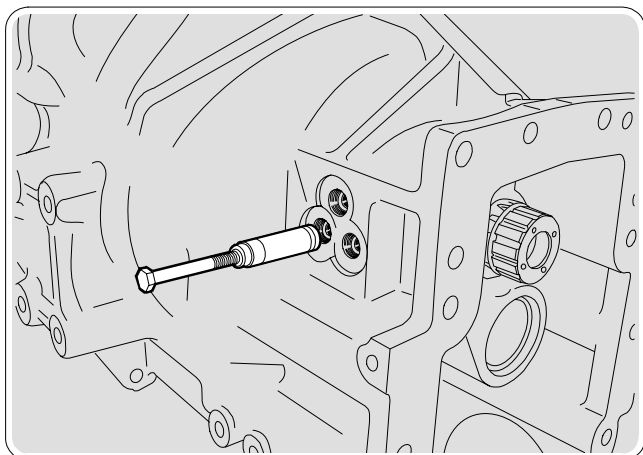
HYD0013

Remover os casquilhos



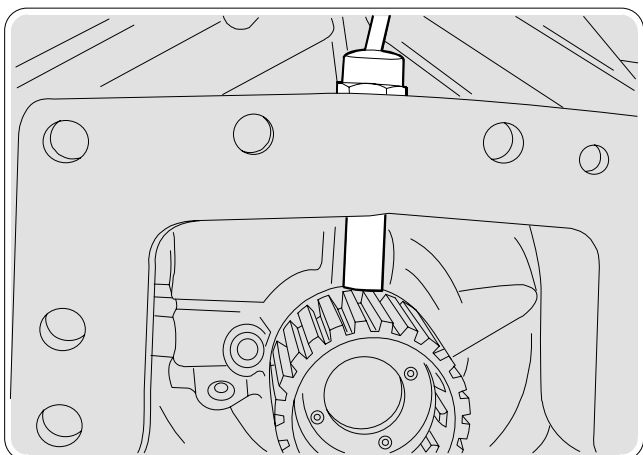
HYD0014

Apertar um parafuso M18 de comprimento apropriado.



HYD0015

Nesta altura, extrair os 3 tubos de alimentação.

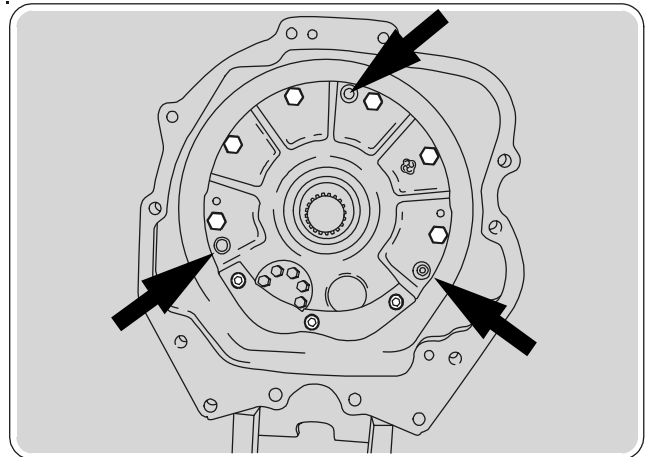


HYD0012

Remover o sensor de velocidade à saída da caixa de velocidades.

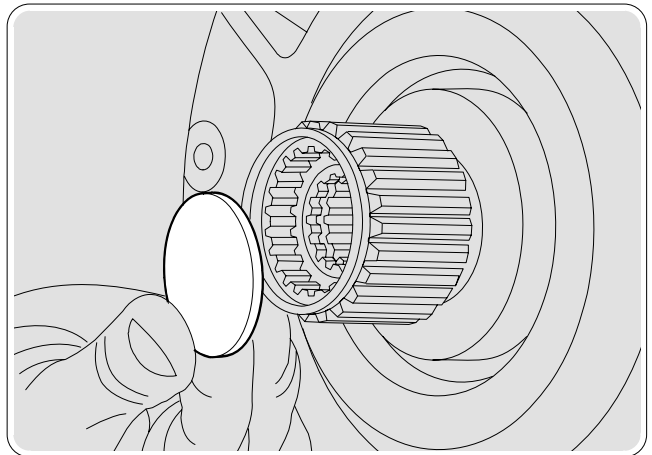
Remover os 6 parafusos de cabeça hexagonal M10x55 e os 3 parafusos Allen M10x1,5x70, ilustrados na figura.

Posicionar, nos furos indicados pelas setas, três parafusos com características iguais aos removidos precedentemente, mas de comprimento superior. Aparafusando firmemente os três parafusos, o grupo inversor será deslocado para a frente e separado da própria sede. Esta operação torna-se necessária para vencer a acção do silicone colocado na superfície de contacto do corpo de união.



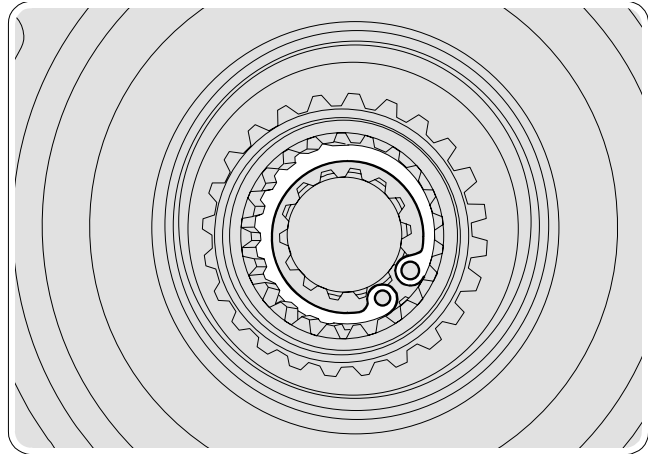
HYD0010

Após ter eliminado o silicone, remover a pastilha de fecho do cubo de entrada do movimento do inversor.

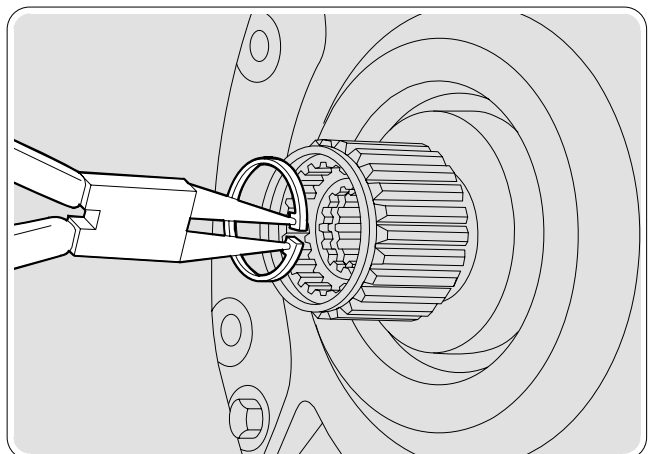


HYD0003

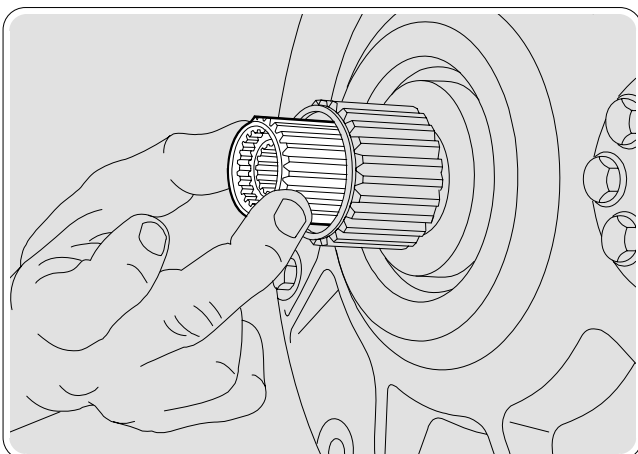
Usando pinças adequadas com pontas rectas, retirar o See-ger.



HYD0004

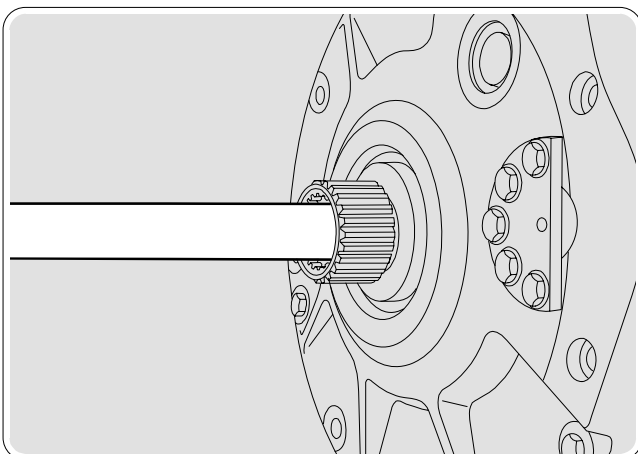


HYD0005



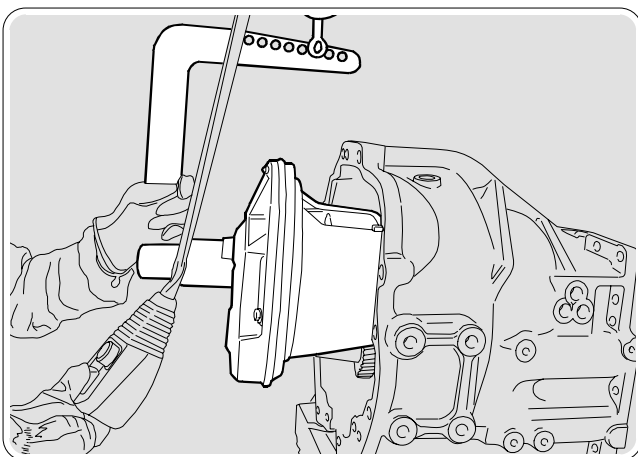
HYD0006

Remover o cubo central.



HYD0007

Remover, se necessário, o eixo de transmissão do movimento da T.D.F. - bomba hidráulica.



HYD0016

Usando a ferramenta adequada, remover o grupo do inversor do corpo de união.

Separar o grupo do inversor do corpo de união, aparafusando firmemente os três parafusos nos furos do "extractor" presentes no corpo do inversor, conforme precedentemente descrito.

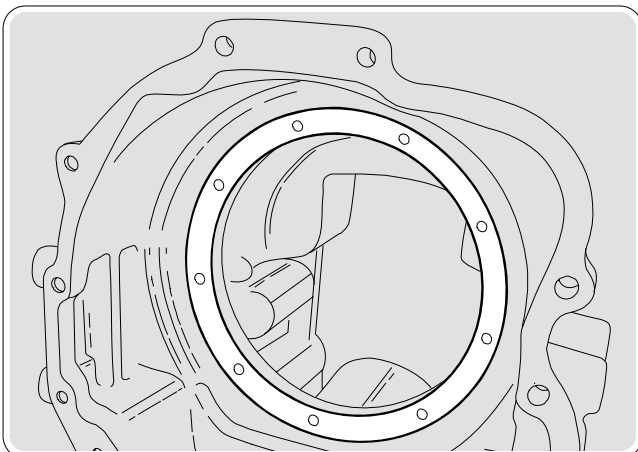


ATENÇÃO

A operação de extracção do grupo do inversor do corpo de união será dificultada pela presença de silicone, tipo Loctite Pianermetic 610, entre as duas superfícies de contacto.

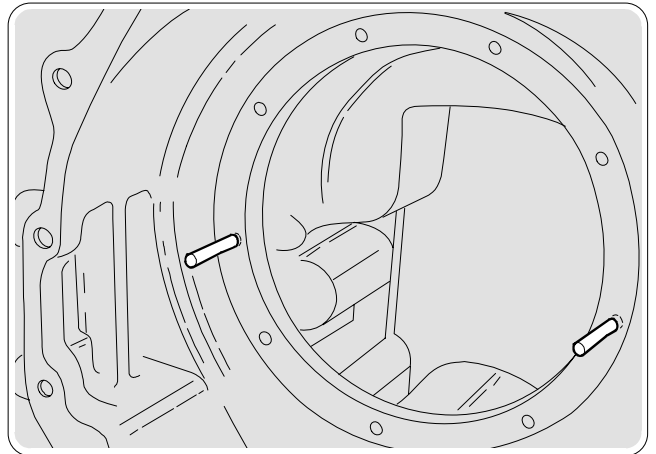
Remontar

Distribuir uniformemente o silicone, tipo Loctite Pianermetic 510, sobre a superfície de contacto do corpo de união, ilustrada na figura.



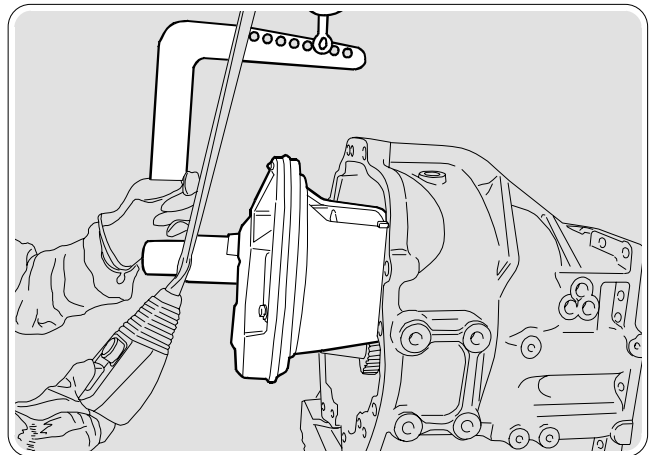
Posicionar os dois pemos de guia, conforme indicado na figura.

IMPORTANTE: Aplicar o silicone Loctite Pianermetic 510 nas superfícies de contacto, antes de proceder à montagem.



HYD0061

Utilizando a ferramenta adequada, voltar a posicionar o grupo do inversor no corpo de união.

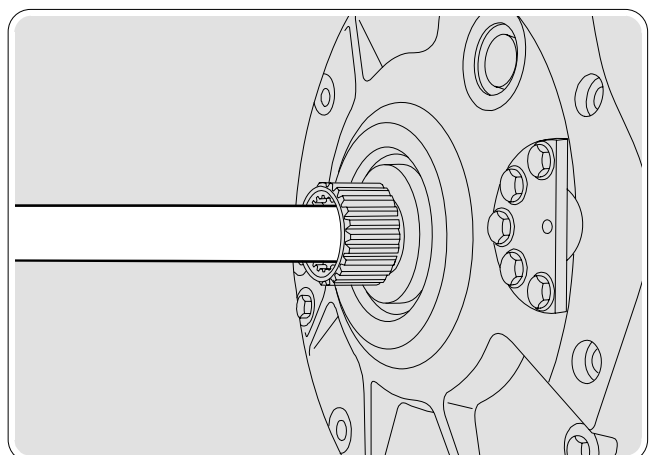


HYD0016

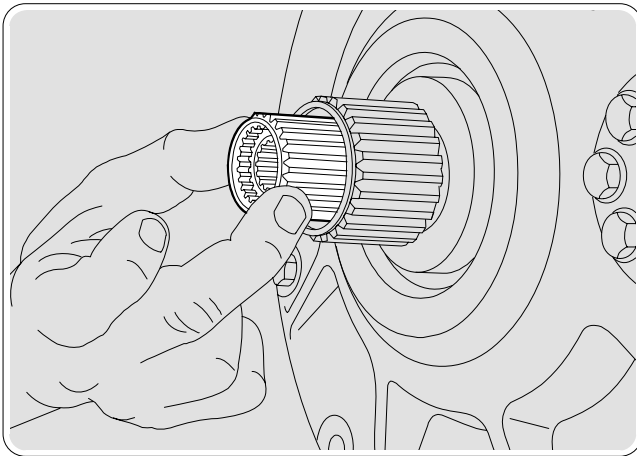
Aparafusar os 6 parafusos de cabeça hexagonal M10x1,5x55 e os 3 parafusos Allen M10x1,5x70, apertando-os, com chave dinamométrica, ao binário previsto.

IMPORTANTE: Remover os dois pemos de guia, montados precedentemente, para centrar com mais facilidade o grupo do inversor.

Inserir o eixo de transmissão do movimento da T.D.F. - bomba hidráulica.

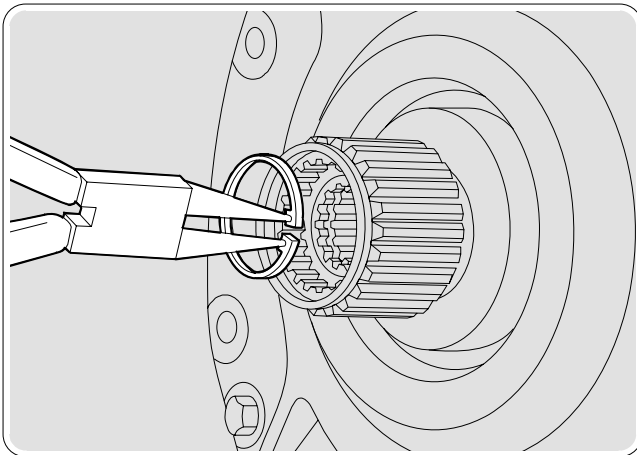


HYD0007



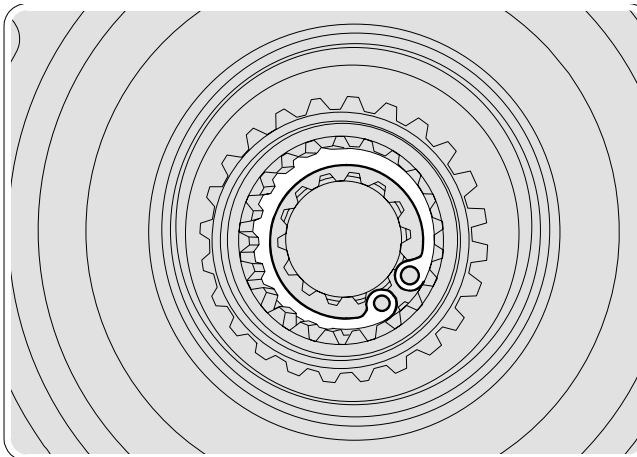
HYD0006

Inserir o cubo central.

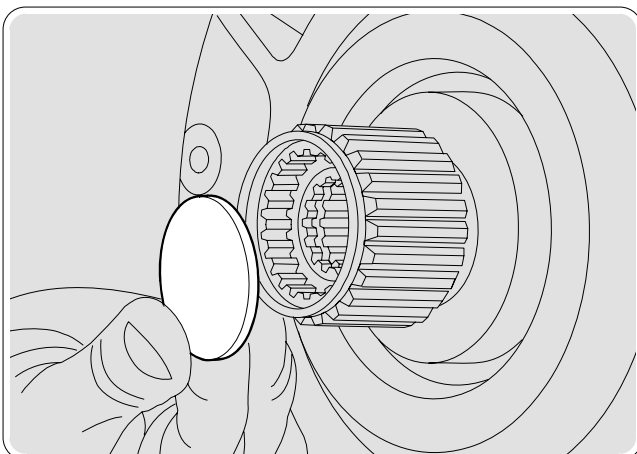


HYD0005

Utilizando pinças adequadas com pontas rectas, instalar o Seeger.



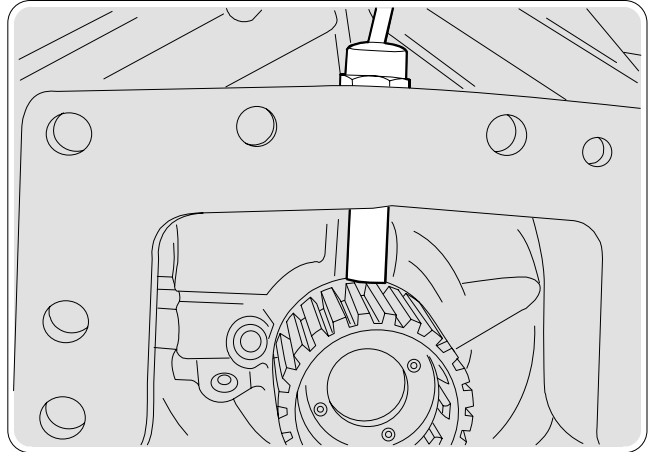
HYD0004



HYD0003

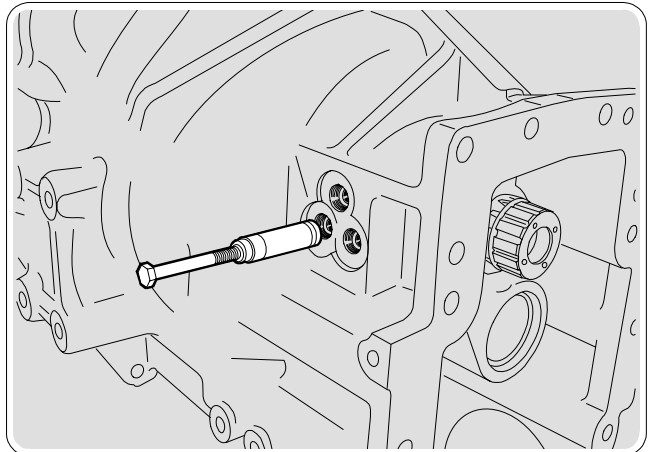
Aplicar silicone na pastilha de fecho do óleo e instalá-la no cubo de entrada do movimento do inversor.

Instalar o sensor de velocidade.



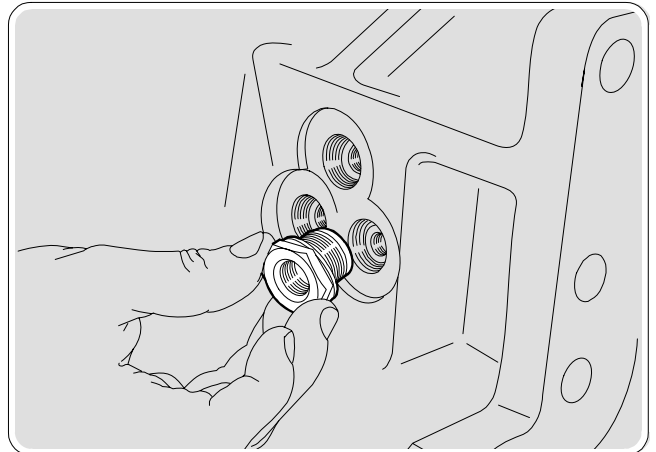
HYD0012

Inserir os 3 tubos de alimentação de óleo no inversor.



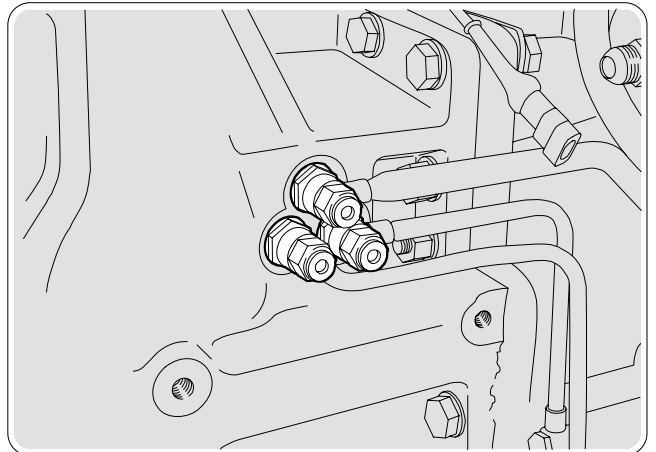
HYD0015

Apertar os casquilhos nos 3 furos de alimentação do óleo do inversor.



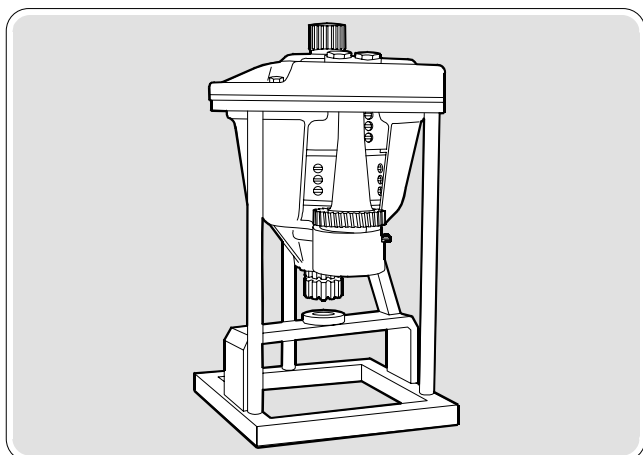
HYD0013

Remonte o corpo de união na caixa de velocidades, consultando as instruções referidas no Manual de reparações.



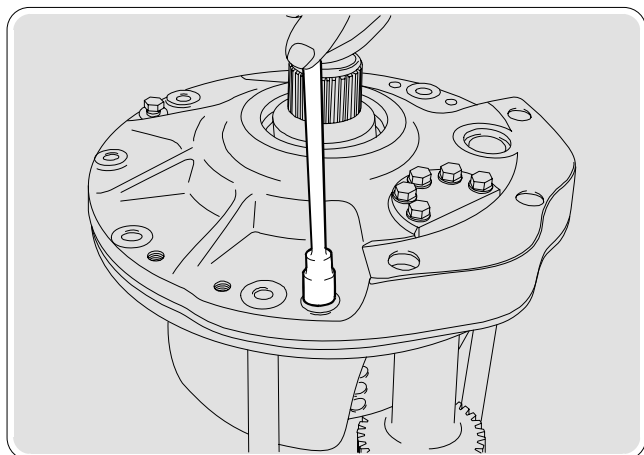
HYD0011

Revisão do grupo do inversor



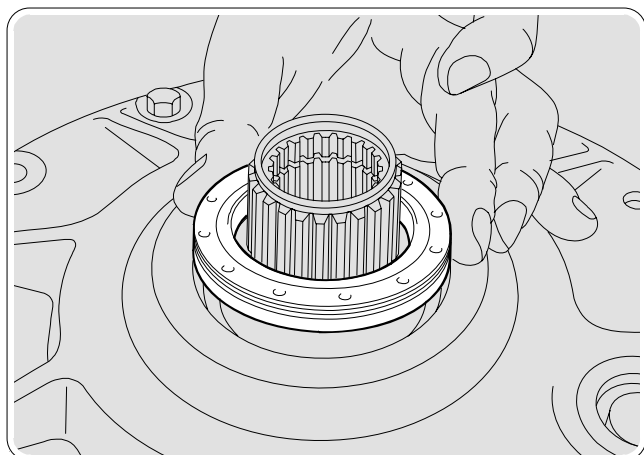
HYD0001

Posicionar o grupo do inversor na relativa ferramenta (5.9030.878.0).



HYD0017

Caso não tenha sido feito anteriormente, desapertar os 6 parafusos com cabeça hexagonal M10x1,5x55 e os 3 parafusos Allen M10x1,5x70.



HYD0009

Remover o retentor de óleo.

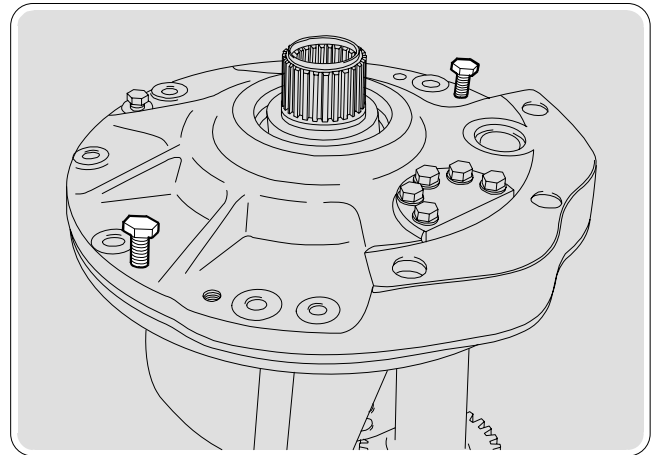
Posicionar os 2 parafusos que devem ser utilizados como extractores.

**ATENÇÃO**

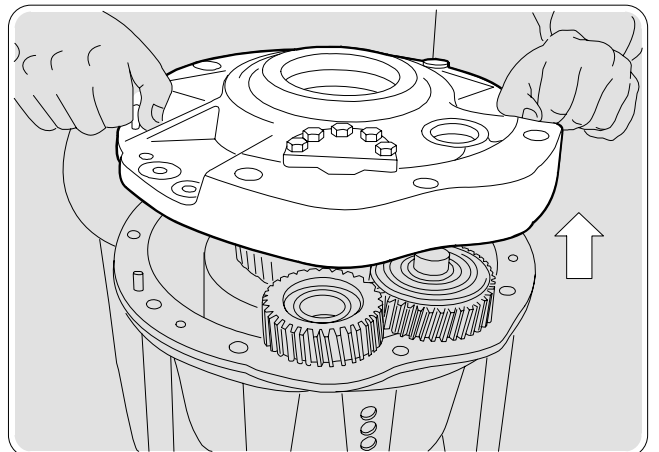
A remoção da tampa é dificultada pela presença de silicone, tipo Loctite Pianometric 510, nas duas superfícies de contacto.

**ATENÇÃO**

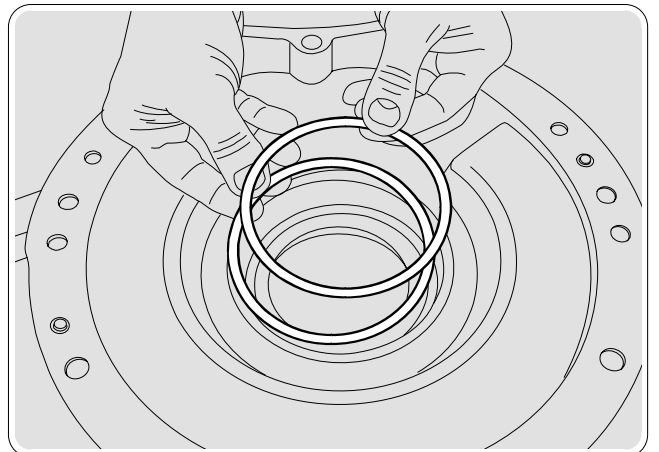
Depois de removida a tampa, prestar particular atenção para não perder os calços indicados na figura.



HYD0018

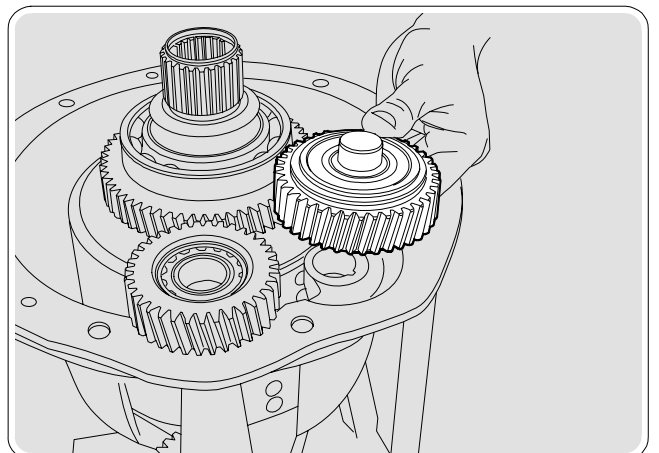


HYD0019

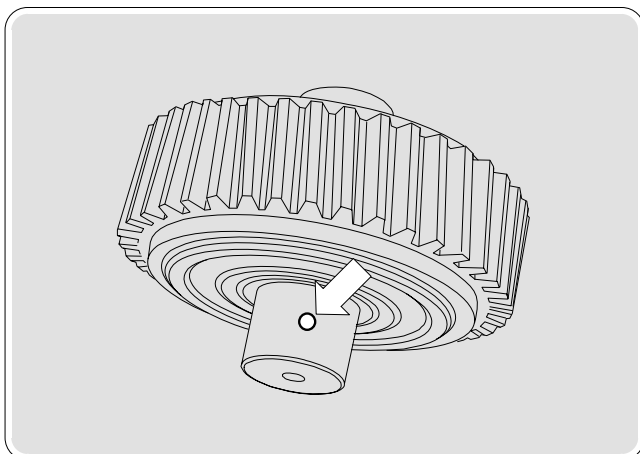


HYD0020

Retirar a engrenagem intermédia.



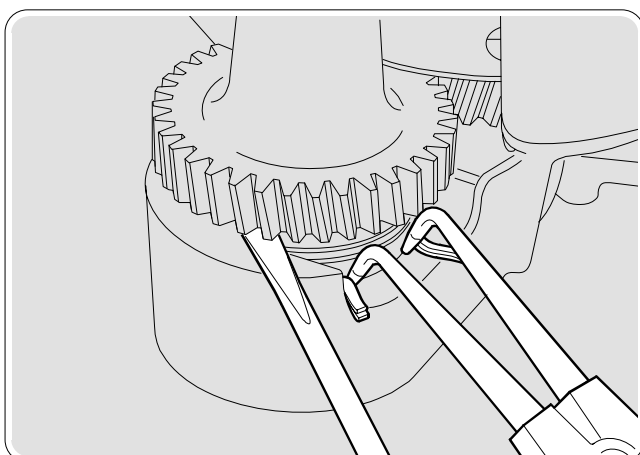
HYD0022



HYD0023

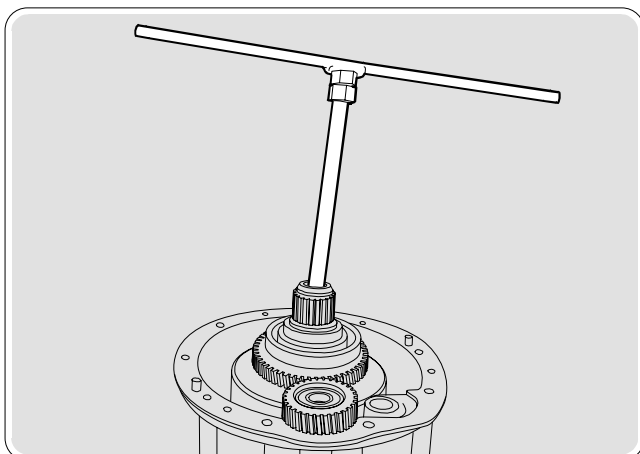
⚠ ATENÇÃO

Removendo a engrenagem intermédia, prestar particular atenção para não perder a esfera presente na parte inferior do eixo.



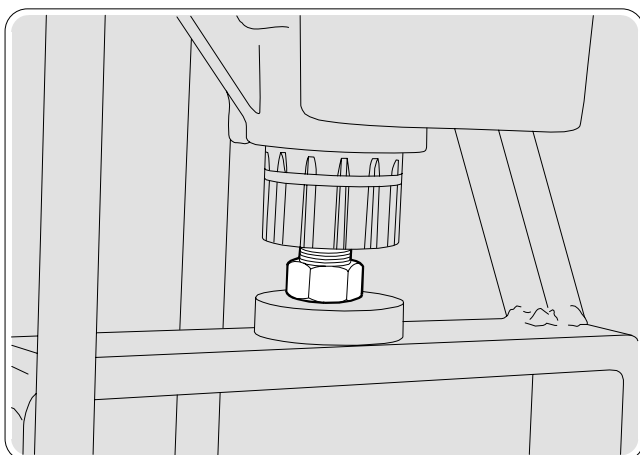
HYD0025

Remover o contra-eixo abrindo os anéis Seeger e, contemporaneamente, utilizar a ferramenta como uma alavanca, conforme indicado na figura.



HYD0026

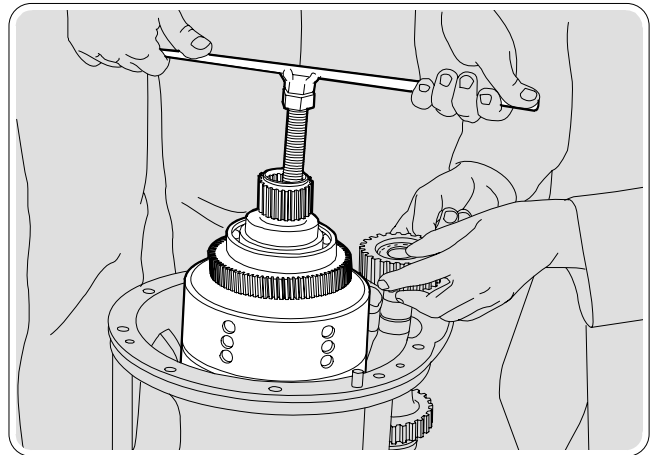
Inserir, pela parte superior, a ferramenta 5.9030.879.0 apta à extracção do grupo embraiagens ...



HYD0027

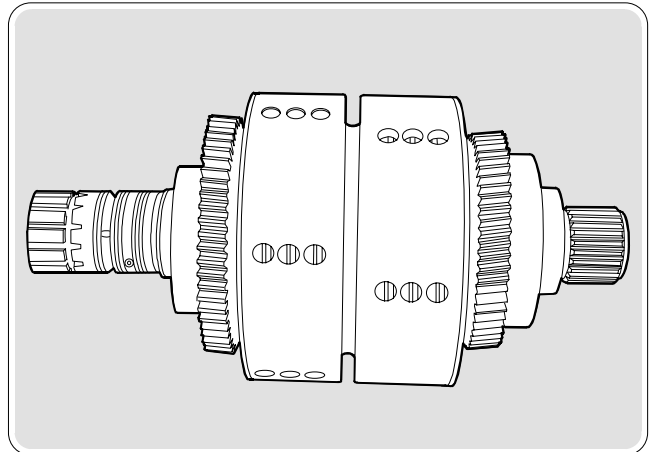
blocando-a, em seguida, na parte inferior.

Extrair o grupo de embraiagens do inversor.



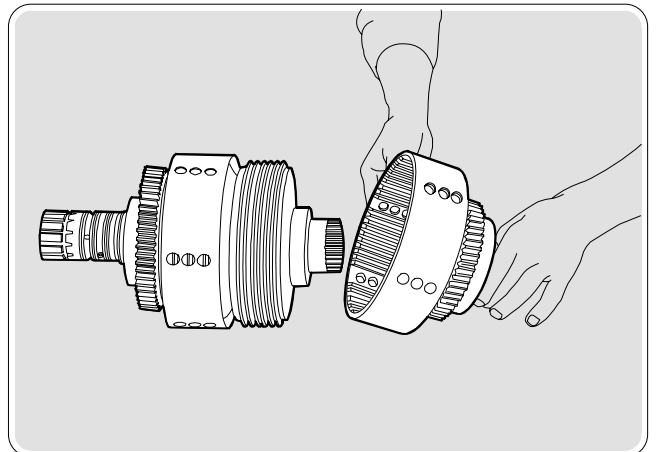
HYD0028

Posicionar na base de apoio, destinada às operações de revisão, o grupo de embraiagens.



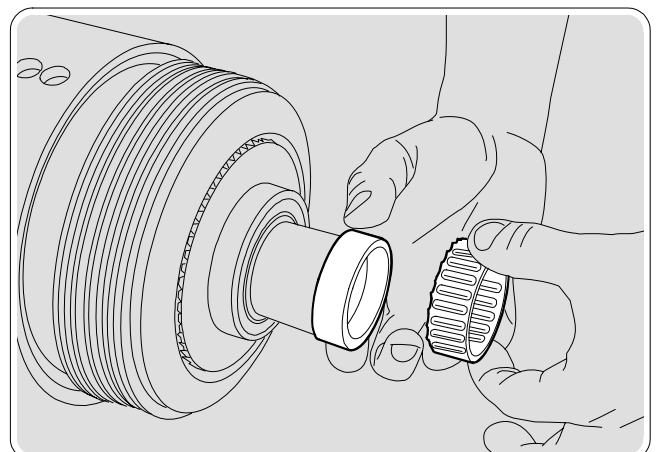
HYD0024

Dividir o grupo conforme indicado na figura.

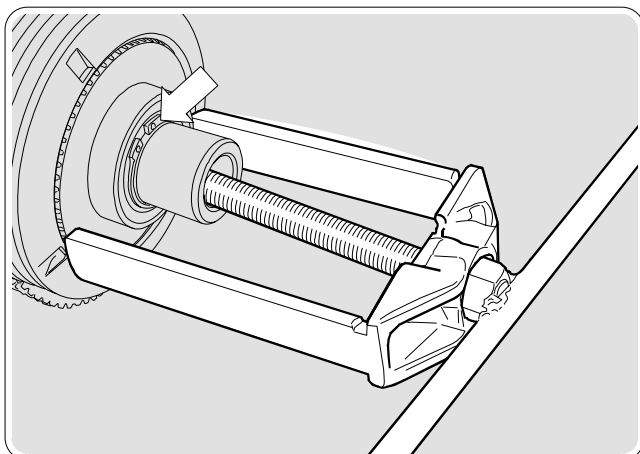


HYD0030

Remover o rolamento de rolos e o espaçador.

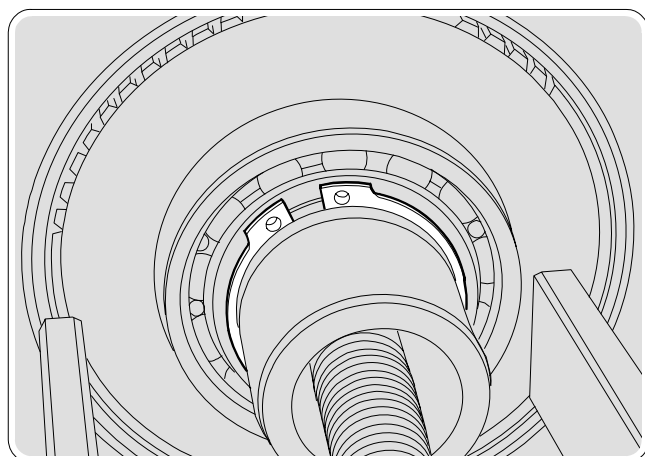


HYD0031



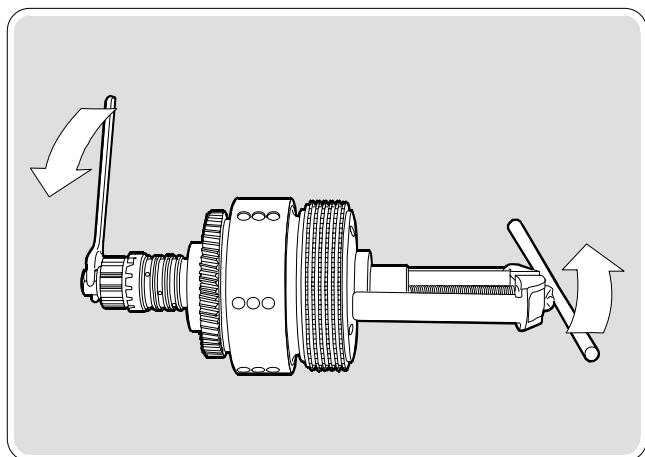
HYD0032

Montar a ferramenta 5.9030.879.0, apta a pressionar os discos da embraiagem. Tal operação é necessária para remover o Seeger indicado na figura.



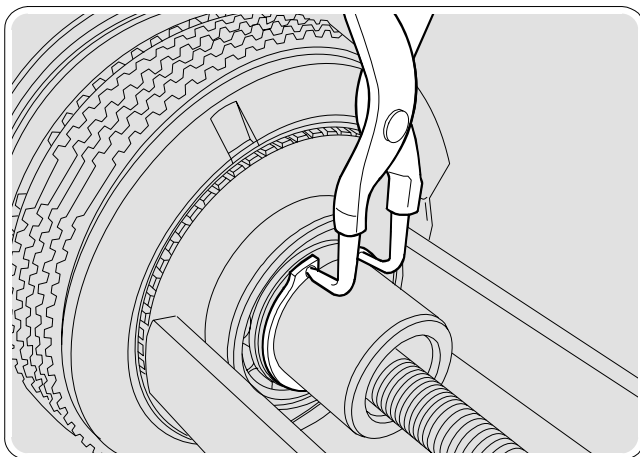
HYD0033

Rodar nos dois sentidos indicados na figura para pressionar os discos da embraiagem.



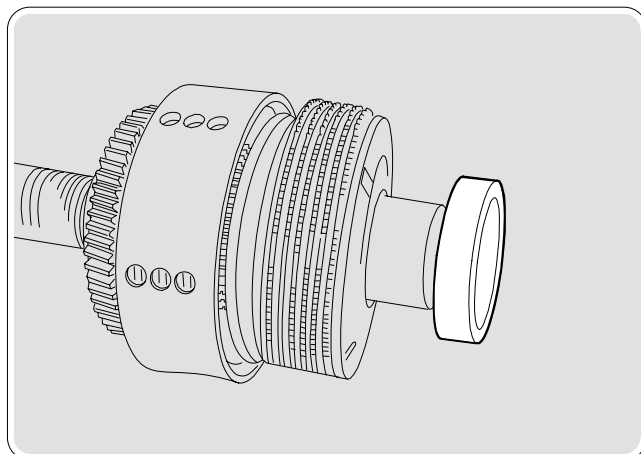
HYD0034

Utilizando pinças adequadas de bicos dobrados, remover o Seeger.



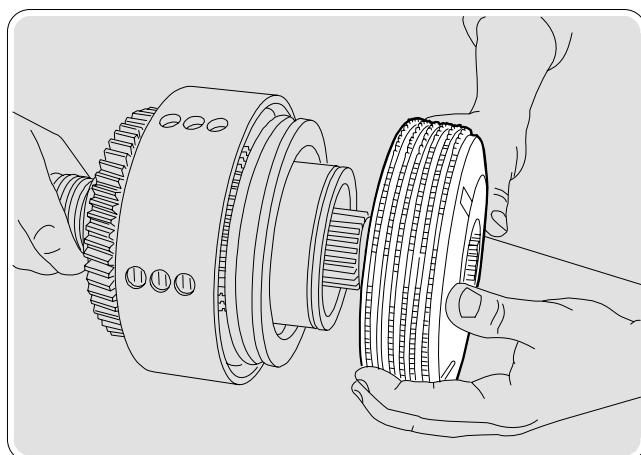
HYD0035

Remover o rolamento.



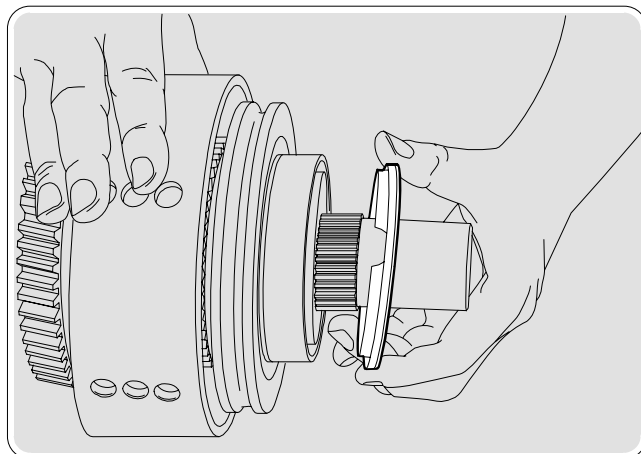
HYD0036

Retirar o grupo dos discos da embraiagem das velocidades à frente.



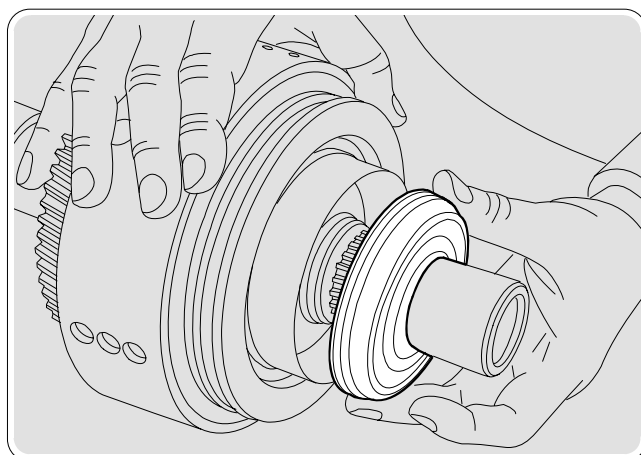
HYD0037

Retirar o prato intermédio do pistão/molas Bellville.

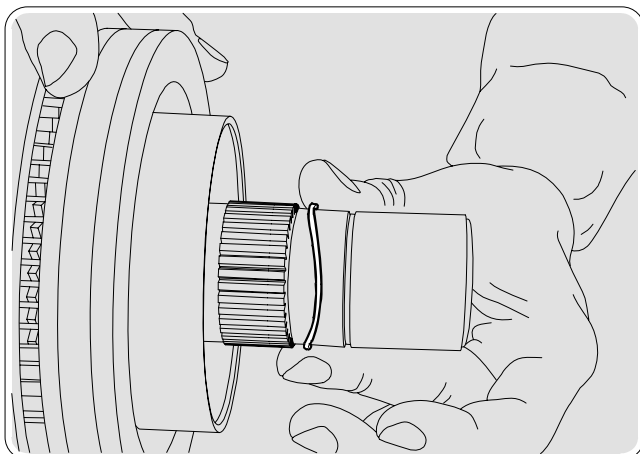


HYD0038

Remover o flange do pistão.

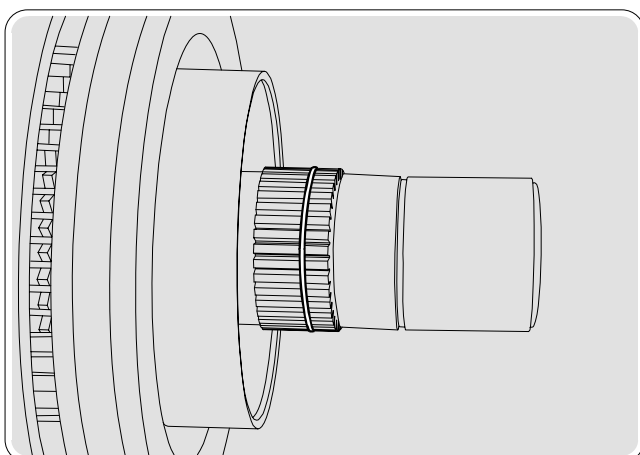


HYD0039



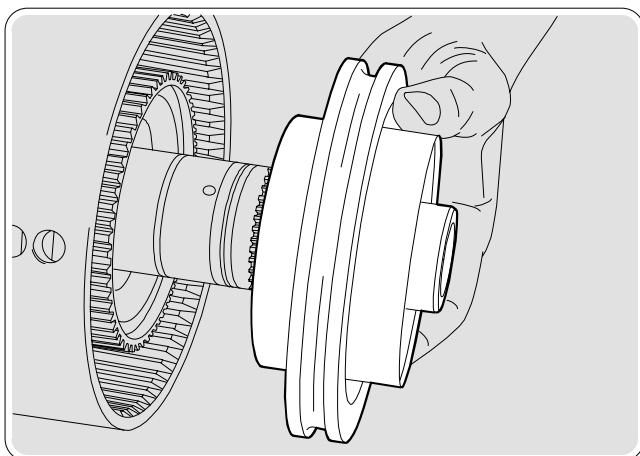
HYD0040

Remover o anel O-ring.



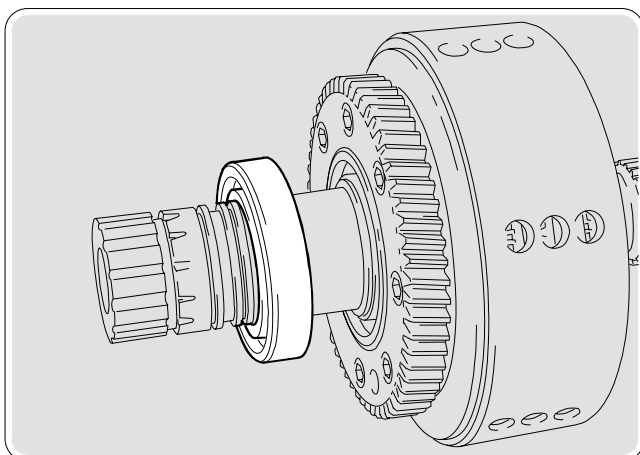
HYD0041

Utilizando pinças adequadas, remover o Seeger.



HYD0042

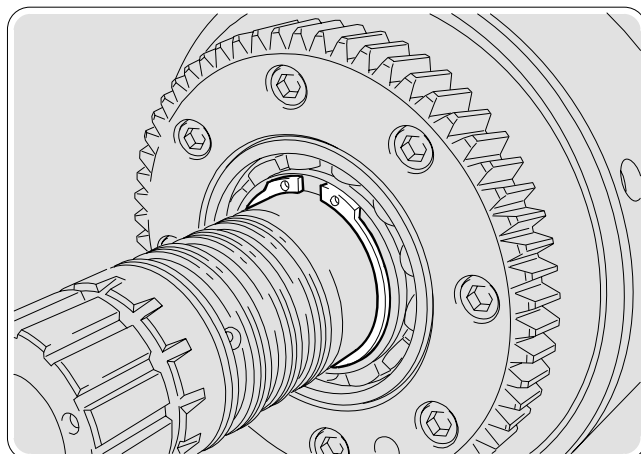
Remover o pistão da embraiagem.



HYD0043

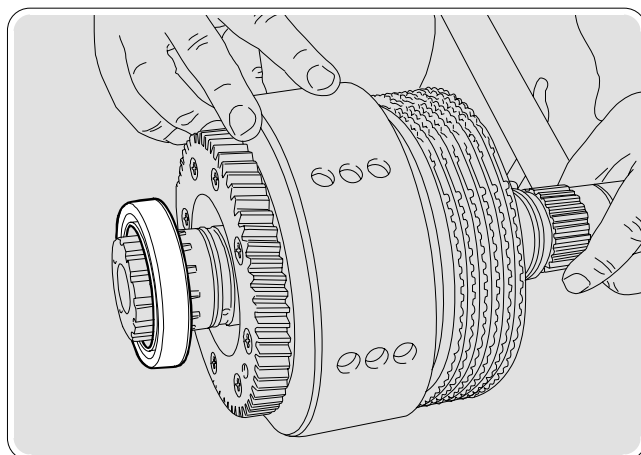
Utilizando um extractor adequado, remover o rolamento da calha traseira.

Remover o Seeger.



HYD0044

Utilizando um extractor adequado, retirar o segundo rolamento.



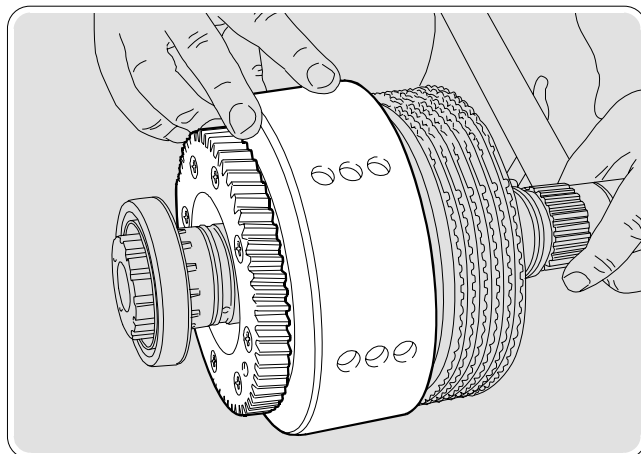
HYD0045

Remover a caixa dos discos das velocidades atrás.



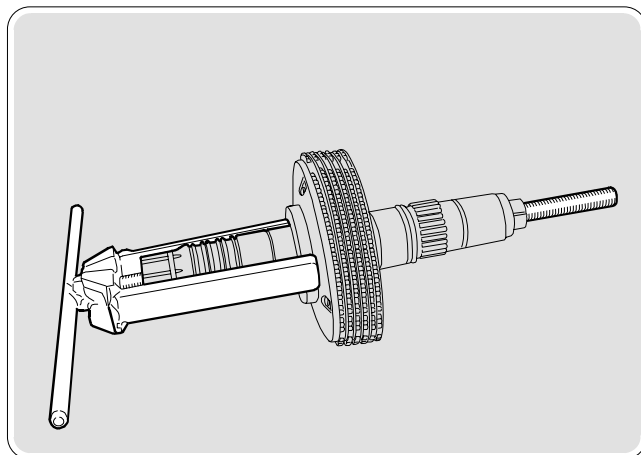
ATENÇÃO

Ao remontar, posicionar primeiro a caixa dos discos das velocidades atrás e, em seguida, o rolamento.

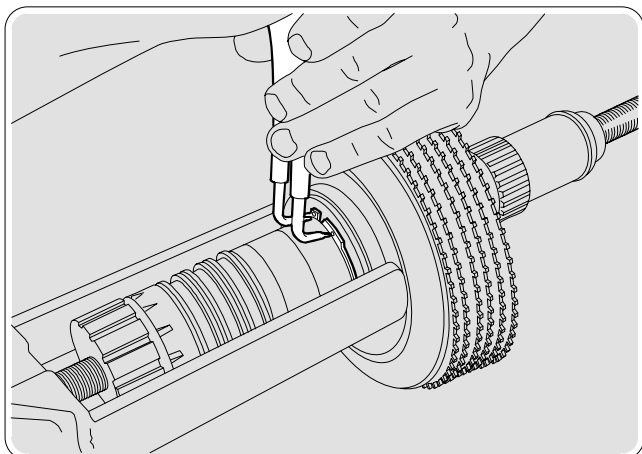


HYD0021

Montar novamente a ferramenta usada anteriormente para pressionar os discos da embraiagem.

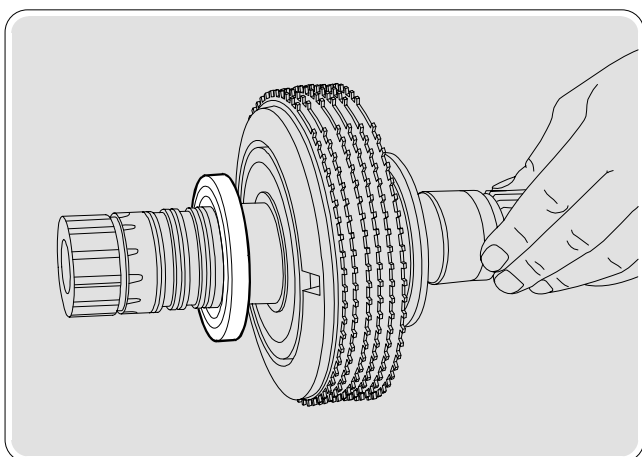


HYD0046



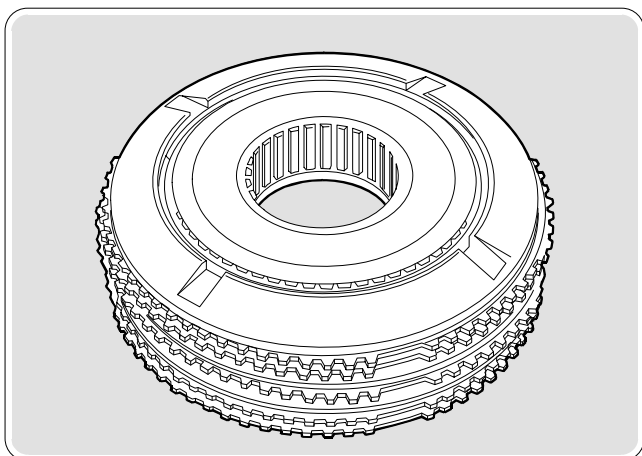
HYD0047

Utilizando pinças adequadas com pontas dobradas, remover o Seeger.



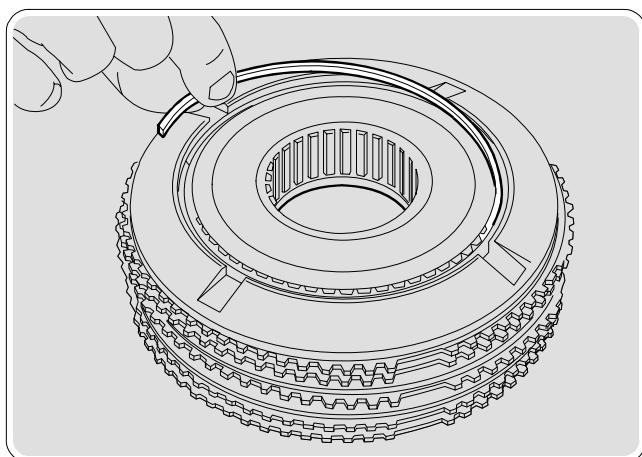
HYD0048

Utilizando uma ferramenta adequada, extrair o rolamento.



HYD0049

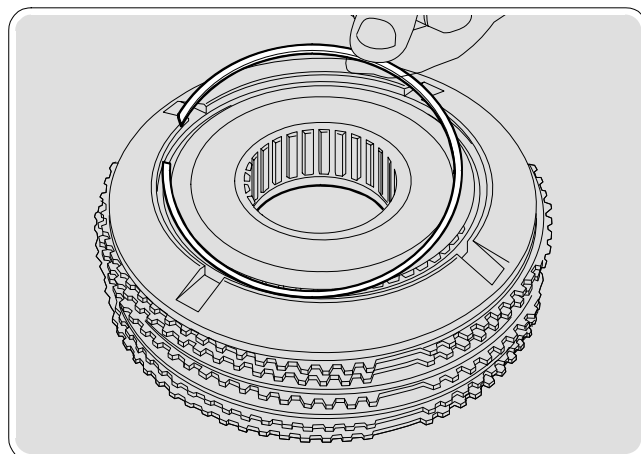
Remover da sua sede o grupo discos da embraiagem.



HYD0050

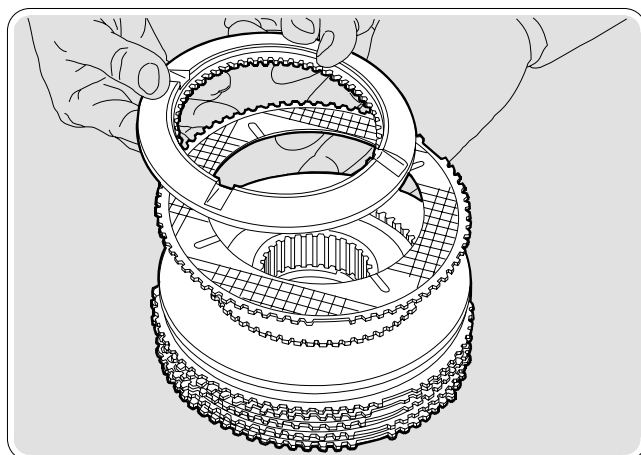
Remover da sua sede o primeiro dos dois anéis Seeger.

Remover o segundo Seeger.



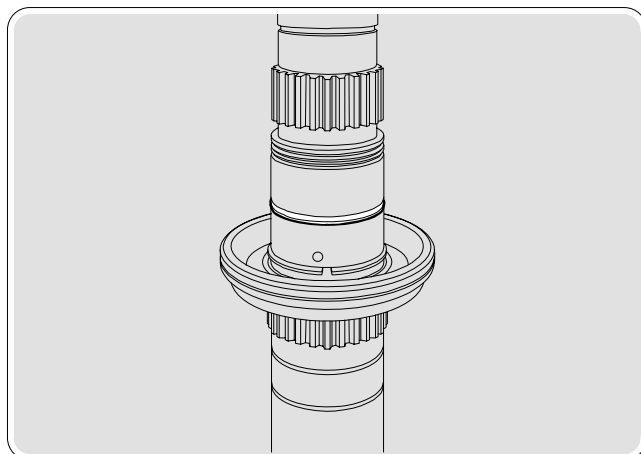
HYD0051

Desmontar os discos da embraiagem.



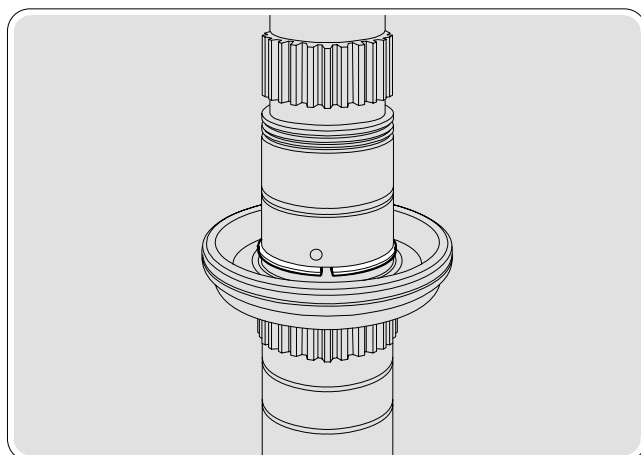
HYD0052

Remover o anel O-ring.

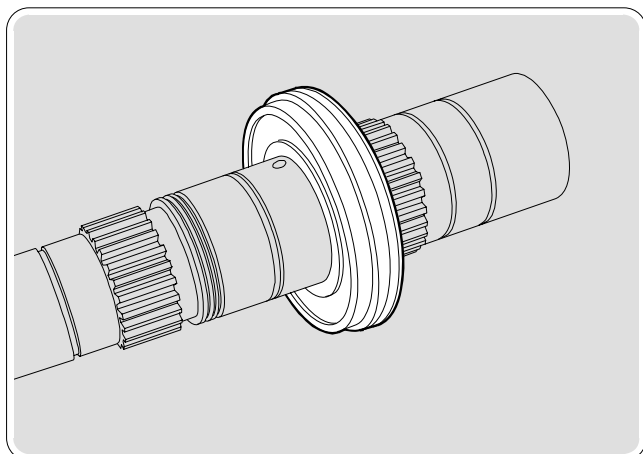


HYD0053

Retirar o Seeger.

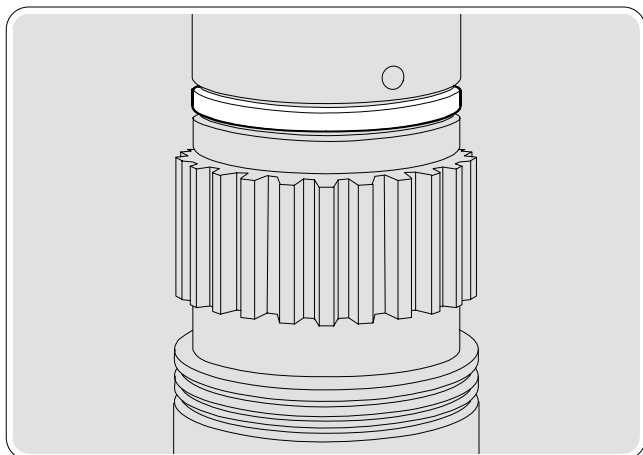


HYD0054



HYD0055

Remover o flange do pistão.

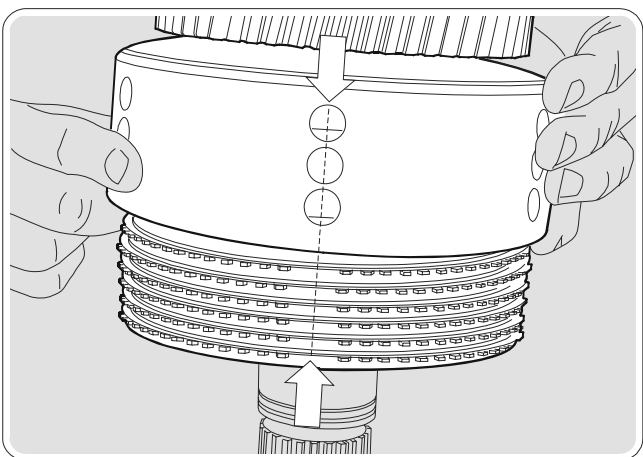


HYD0056

Como remontar

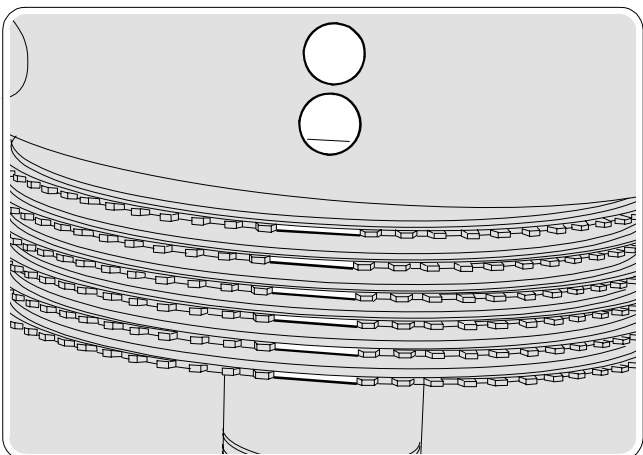
AO remontar, realizar inversamente as operações precedentemente descritas, tendo em conta:

Substituir o O-ring no eixo.



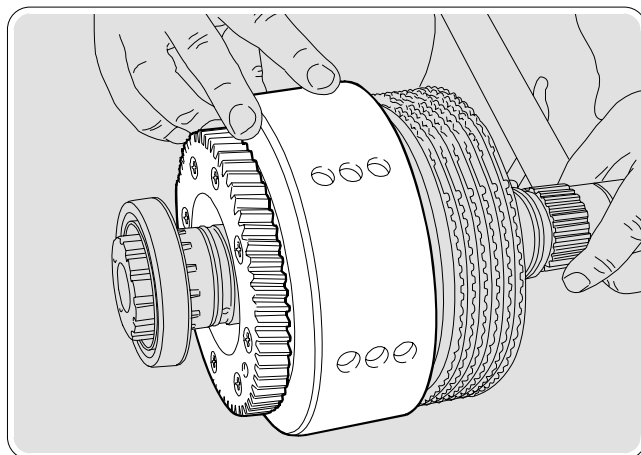
HYD0057

Alinhar os furos presentes nas caixas com as cames (intervalos maiores entre dente e dente) presentes em cada disco da embraiagem.

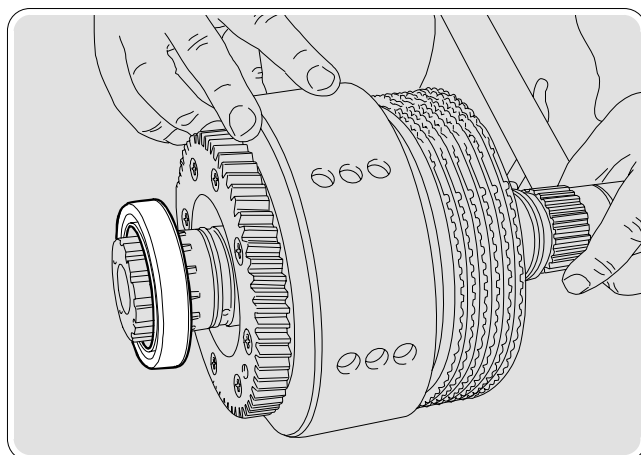


HYD0058

Remontando o grupo da caixa dos discos das velocidades atrás, lembre-se de posicionar primeiro a caixa e, na segunda fase, o rolamento.

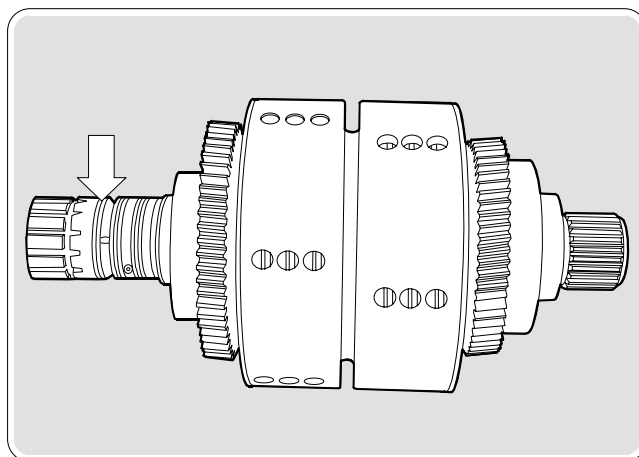


HYD0021



HYD0045

Ao acoplar o grupo da embraiagem no corpo de alojamento, lubrificar com vaselina as 4 faixas elásticas indicadas pela seta por forma a evitar a deslocação das mesmas das respectivas sedes.



HYD0029

SEÇÃO 4**Diagnose dos inconvenientes**

	Página
Unidade de controlo do inversor	3
Diagnóstico com o aparelho ALL ROUND TESTER . .	3
<input type="checkbox"/> Menu de apresentação	4
<input type="checkbox"/> Menu principal	4
<input type="checkbox"/> Pedal da embraiagem	14
<input type="checkbox"/> Manipulador (mudança de direcção)	15
<input type="checkbox"/> Caixa de velocidades HML	15
<input type="checkbox"/> Botão de autorização	15
<input type="checkbox"/> Lista de alarmes do inversor hidráulico	21

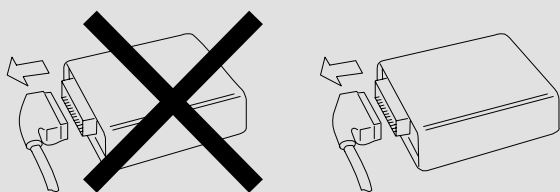
Advertências gerais sobre os componentes electrónicos

- Antes de desligar o conector de junção de uma unidade electrónica, isole o sistema. (vide figura ao lado, referência A)
- Não provoque centelhas para controlar a presença de tensão num circuito.
- Não toque as fichas dos conectores das unidades de controlo electrónicas com os dedos.
- Não utilize uma lâmpada de teste para controlar a continuidade de um circuito; utilize apenas um aparelho de controlo adequado (referência B).

- Não alimente directamente componentes subordinados à unidades de controlo electrónicas com a tensão nominal do veículo.
- Não insira as pontas de contacto de um aparelho de medida nas fichas dos conectores das unidades de controlo electrónicas. Os eventuais controlos deverão ser efectuados com o aparelho All Round Tester (referência C).
- Controle que os conjuntos de cabos dos dispositivos electrónicos (comprimento, tipo de condutor, percurso, braçadeiras, ligação da bainha de protecção, ligação à terra, etc.), observem os critérios do circuito do tractor e restabeleça-os diligentemente após as intervenções de reparação ou manutenção. Para evitar possíveis causas de mau funcionamento dos sistemas electrónicos do tractor, os conjuntos de cabos dos dispositivos adicionais deverão seguir um percurso diferente.
- Substitua os componentes apenas com sobresselentes originais.
- Não instale aparelhos eléctricos ou electrónicos adicionais não previstos pelo fabricante ou pela legislação local.
- Não ligue os pólos negativos dos sistemas adicionais nos pólos negativos dos sistemas electrónicos.
- Em caso de soldaduras eléctricas no tractor, desligue todas as unidades de controlo electrónicas e/ou

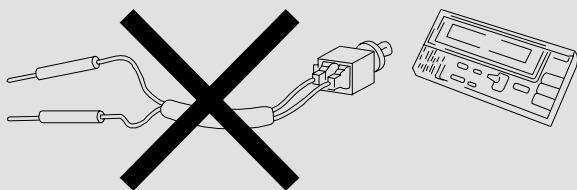
desligue o cabo de potência do terminal positivo da bateria e ligue-o à terra no chassis (referência D).

- Retire as unidades de controlo e os componentes electrónicos em caso de envernizamento no forno.
- Não lave os pontos críticos com jactos de água a alta pressão. (Conectores dos sensores, ligações eléctricas, etc.).

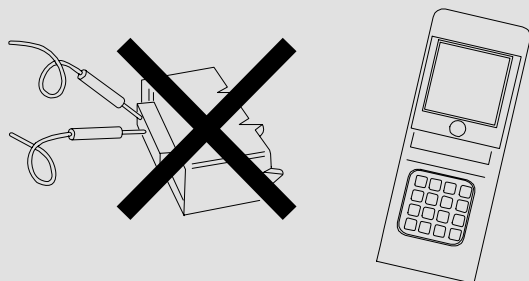


12 V

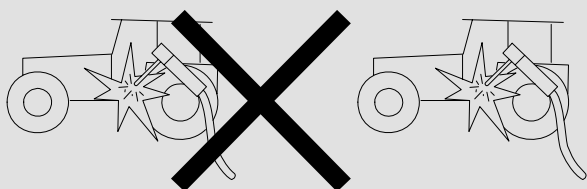
A



B



C



D

ADVERTENCIAS GENERALES SOBRE LOS COMPONENTES ELECTRÓNICOS

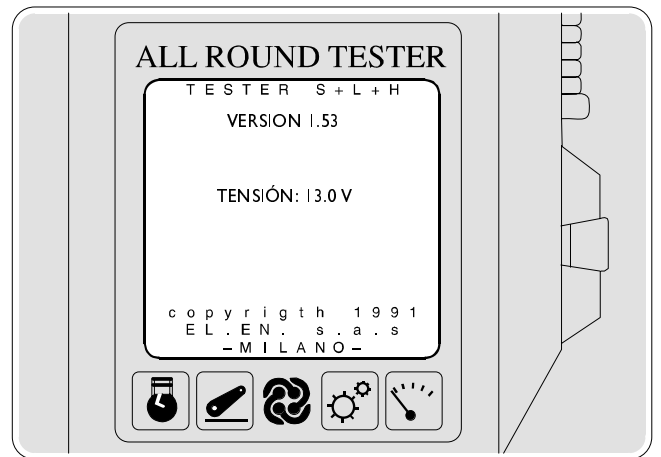
Unidade de controlo do inversor

Diagnóstico com o aparelho ALL Round Tester

Neste ecrã, o Tester verifica a carga da bateria. É necessário que a tensão seja superior a 12 Volt.

Nesta condição, pressionar qualquer tecla do Tester para passar ao ecrã sucessivo.

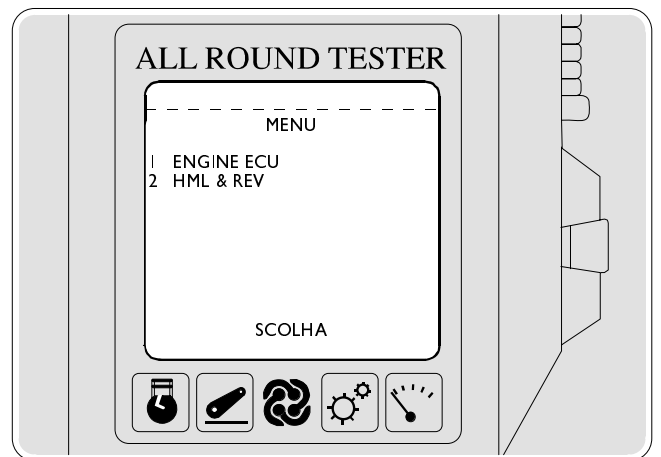
IMPORTANTE - No caso de tensão inferior a 10,5 Volt, o Tester visualiza uma mensagem de tensão da bateria demasiado baixa e emite um sinal acústico.

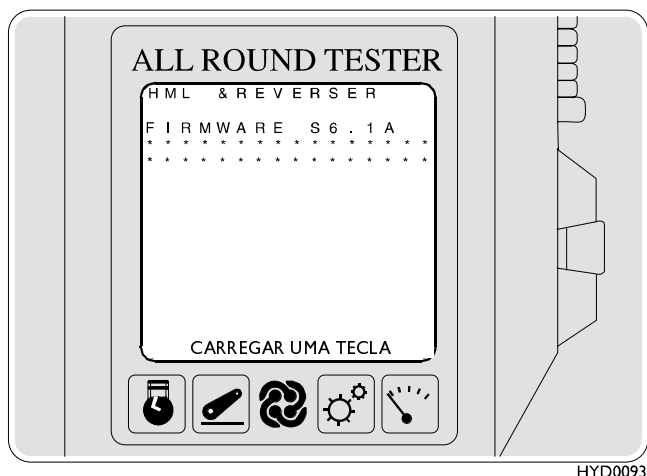


Os menus disponíveis estão exibidos neste ecrã.

Pressionar a tecla 2 do Tester para passar ao menu HML_&_REV (grupo HML e Inversor).

IMPORTANTE - Se não aparecer o item procurado no ecrã dos menus disponíveis, é necessário controlar se as portas seriais, o cabo de ligação ou o conjunto de cabos do tractor estão ligados.





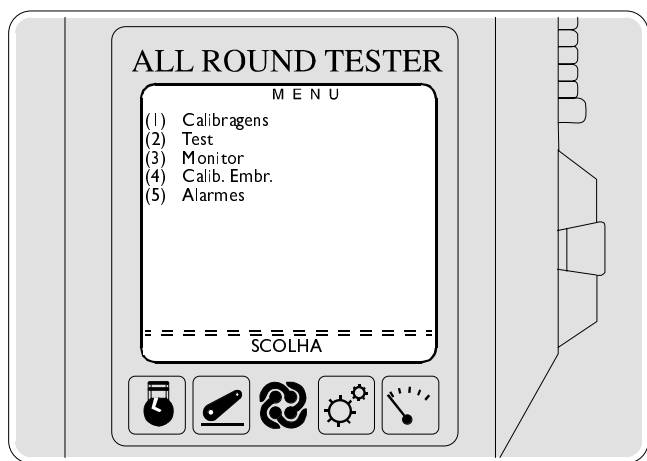
HYD0093

Menu de apresentação

O menu de apresentação exibe as informações preliminares sobre a unidade de controlo electrónica e precisamente:

- Versão Software

O ecrã é o seguinte:



HYD0094

Menu principal

Do ecrã de apresentação passa-se ao menu principal, que inclui as seguintes opções:

1. Calibragens permite a calibragem do pedal da embraiagem e a escolha das opções presentes no tractor.
2. Teste permite a verificação das válvulas de solenóide e do Hardware da unidade de controlo electrónica
3. Monitor analisa todos os sensores e botões do monitor.
4. Calib. Embr. Inversor Sub-meu que calibra os engates das embraiagens.
5. Alarmes Lista dos últimos 10 alarmes detectados pelo sistema electrónico.

Os próximos parágrafos ilustram detalhadamente os sub-menus individuais.

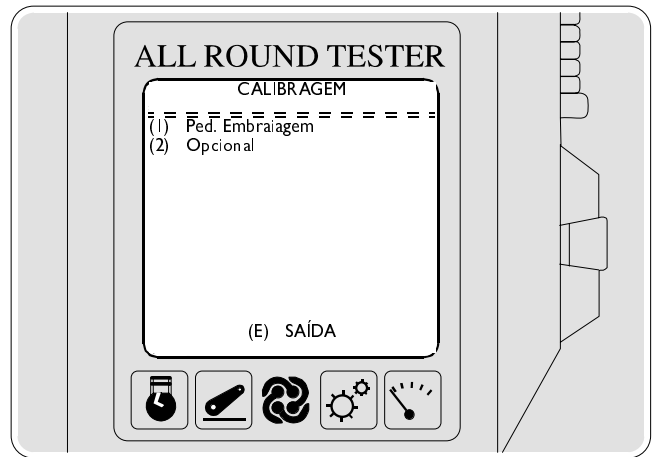
1. Menu calibragens

No menu de calibragens é possível efectuar as seguintes operações:

Calibrar o pedal da embraiagem

Configurar os opcionais presentes na máquina

Analisemos detalhadamente os sub-menus individuais.



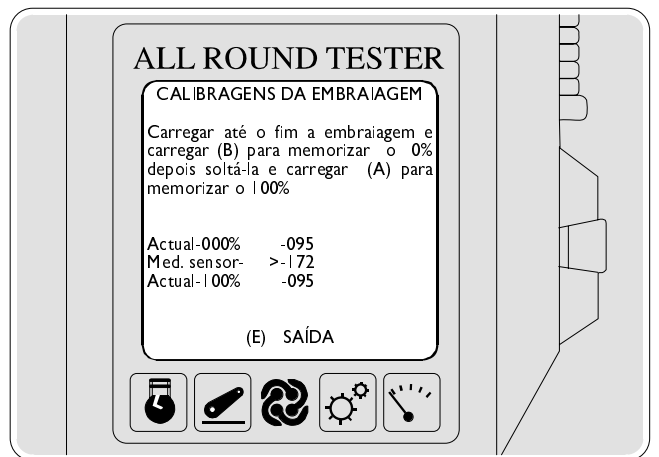
HYD0095

Menu calibragem/Pedal da embraiagem

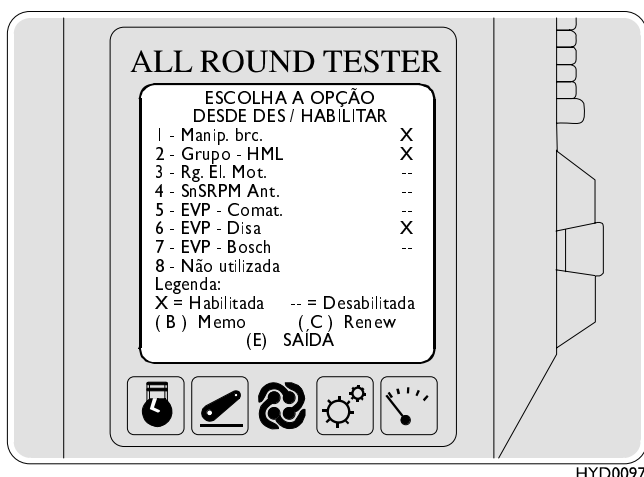
Configurar os opcionais presentes na máquina.

Analisemos os factores de medição visualizados no Tester:

- O valor memorizado na unidade electrónica para a posição de pedal carregado.
O parâmetro é memorizado quando o operador pisa o pedal da embraiagem e pressiona o botão [B] do ALL Round Tester.
O valor padrão para este parâmetro é 95.
- Med. Sensor
Dimensão medida pelo potenciômetro do pedal da embraiagem.
Pisando o pedal da embraiagem, notar-se-á a alteração deste parâmetro com continuidade, do valor mínimo ao valor máximo.
- Actual 100%
Valor memorizado na unidade electrónica para a posição de pedal da embraiagem solto.
O parâmetro é memorizado quando o operador solta o pedal da embraiagem e pressiona o botão [A] do ALL Round Tester.
O valor padrão para este parâmetro é 190.



HYD0096



Menu calibragens/opcional

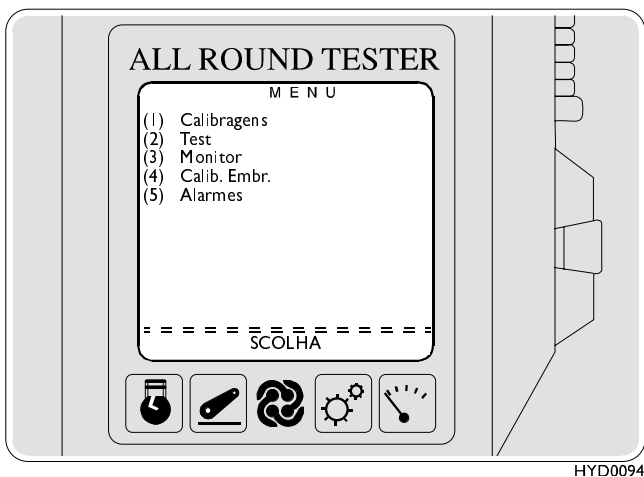
Configurar os opcionais presentes na máquina.

Analise os factores de medição visualizados no Tester:

- Manip.Brç.
Manipulador presente no braço.
- Grupo-HML
Configura o sistema de embraiagens definido "HML".
A configuração incorrecta pode activar o alarme 64.
- Rg. El. Mot.
Configura o regulador electrónico do motor.
- SnSRPM Ant
Configura o tipo de sensor que detecta as rotações do motor:
se habilitado, sensor situado na parte dianteira do motor
se habilitado, sensor situado na parte traseira próximo do volante.
- Evp-Comatù
Configura a válvula de solenóide proporcional de tipo Comatrol.
- Evp-Disa
Configura a válvula de solenóide proporcional de tipo Evp-Disa.
- EVP-Bosch
Configura a válvula de solenóide proporcional de tipo Bosch.

IMPORTANTE - A opção EVP-Bosch nunca foi introduzida durante a fase de produção

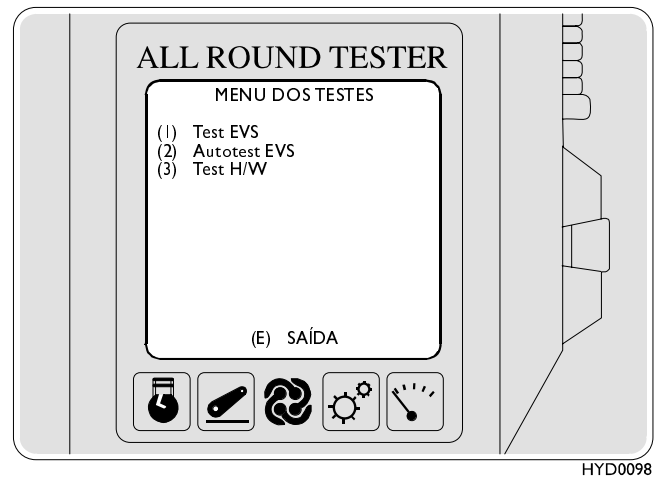
2. Menù Test



Analise os detalhes das várias funções:

1. Test. Evs
Pressionando os botões do Tester, o operador pode activar ou desactivar as válvulas de solenóide que integram a caixa de velocidades e, em seguida, efectuar um teste completo ao conjunto de cabos eléctricos, à unidade electrónica e à válvula de solenóide.
2. AutoTestsE Vs
Teste igual ao descrito no ponto 1, com a única diferença que o comando dos solenóides ocorre automaticamente e a detecção dos erros é sinalizada automaticamente ao operador pela unidade electrónica.
3. Teste H/W
Teste das funções Hardware da unidade de controlo.

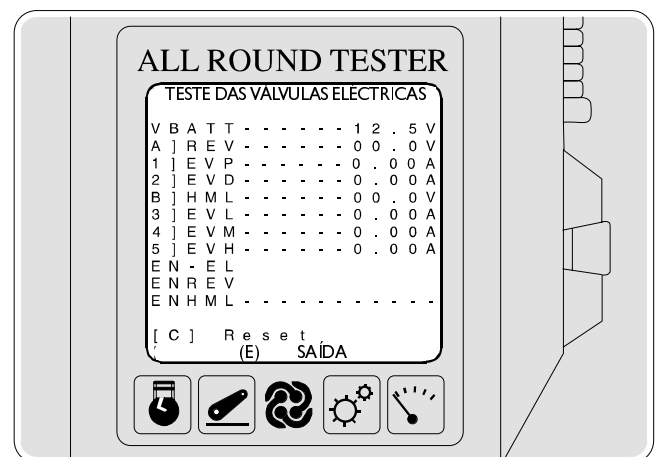
Analise os detalhes de todos os vários sub-menús.



HYD0098

Menu Teste/I. Teste Evs

Neste menu de Teste é possível comandar individualmente as válvulas de solenóide ou um grupo de válvulas de solenóide e verificar se as mesmas funcionam correctamente.

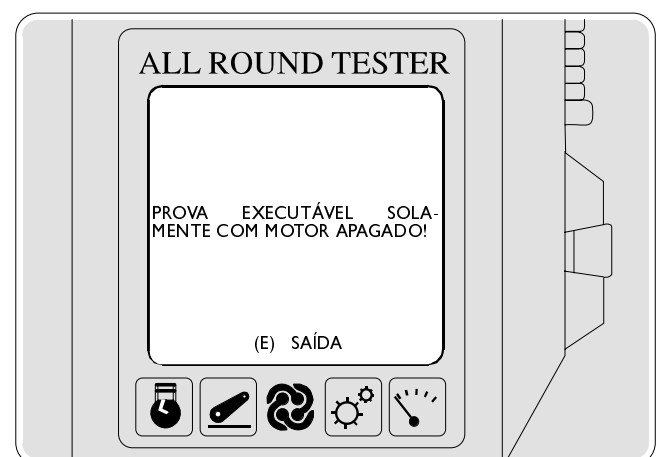


HYD0100

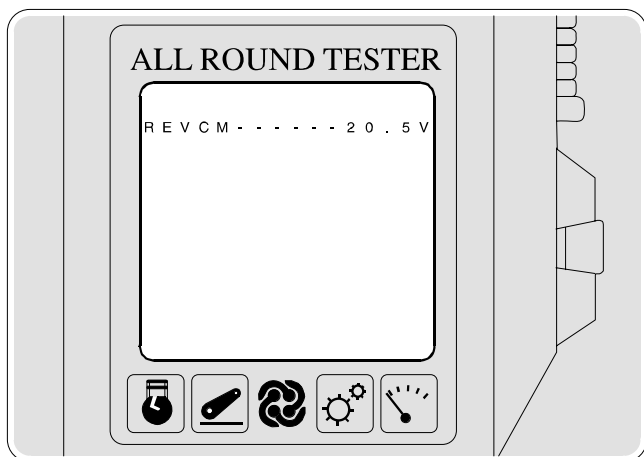
No caso do motor estar aceso, este teste não é autorizado e no ALL Round Tester aparecerá o seguinte ecrã:

Analise os factores de medição visualizados no Tester:

- VBAT.:
Tensão de alimentação da bateria, o valor normal é 12,5 Volt.



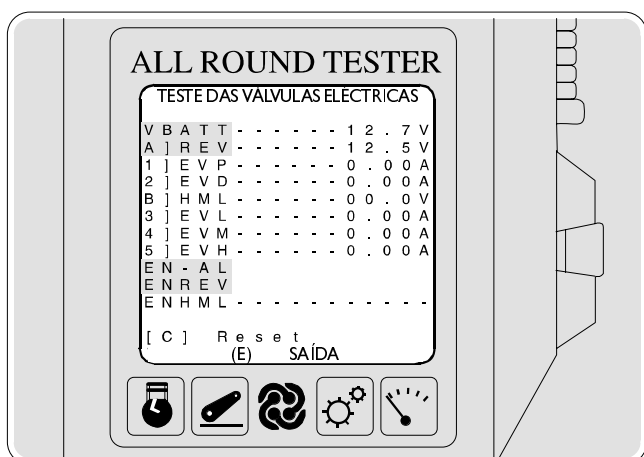
HYD0099



HYD0101

Este ecrã aparece apenas com a unidade de controlo do 1º tipo.

Além disso, com tal unidade de controlo, não aparece a linha com a mensagem V BAT... 12.7 V, visualizada no ecrã seguinte.



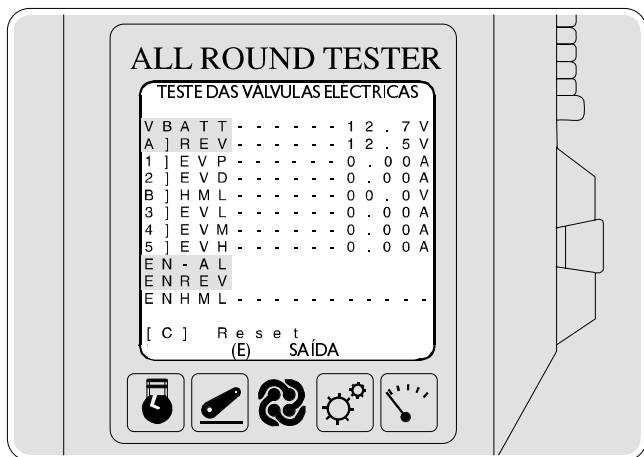
HYD0102

- REV

Tensão de alimentação da válvula de solenóide proporcional e da válvula de solenóide de direcção.

Pressionando a tecla A do Tester comanda-se um relé interno na unidade de controlo.

ADVERTÊNCIA - A linha com a mensagem VBAT... 12.7 V não aparece nas unidades de controlo do 1º tipo.

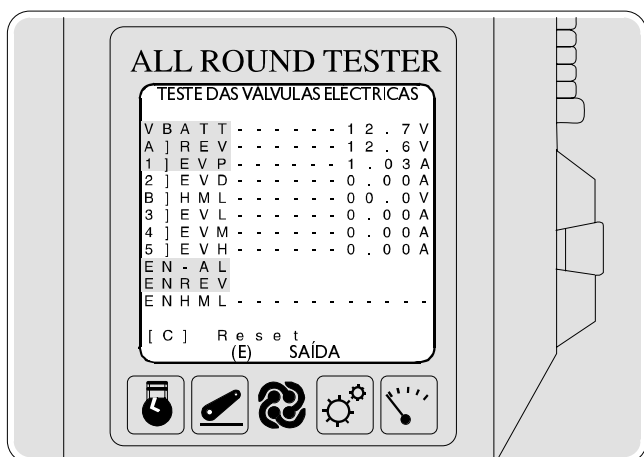


HYD0102

Quando o relé é activado, pressionando a tecla A, o ecrã altera-se da seguinte forma:

EN_AL em negrito significa que a alimentação está activa

EN_REV em negrito significa que o relé funciona correctamente



HYD0103

- I] Evp

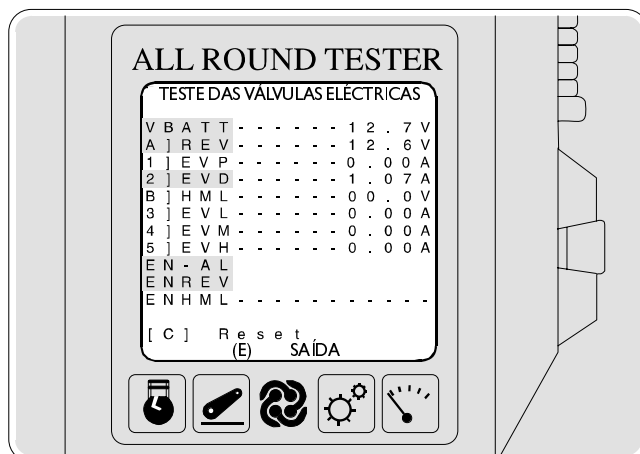
Pressionando o botão I do ALL Round Tester, é possível testar o funcionamento correcto da válvula de solenóide proporcional; o valor normal de absorção é de cerca 1 Ampère e o ecrã modifica-se conforme representado na figura.

Obviamente, pressionando novamente o botão "I", a válvula de solenóide proporcional desactiva-se.

- **2] EvD**

Pressionando o botão 2 do ALL Round Tester, é possível testar o funcionamento correcto da válvula de solenóide de direcção; o valor normal de absorção é de cerca 1 Ampère, o ecrã modifica-se da seguinte forma:

Pressionando novamente o botão "2", a válvula de solenóide de direcção desactiva-se.



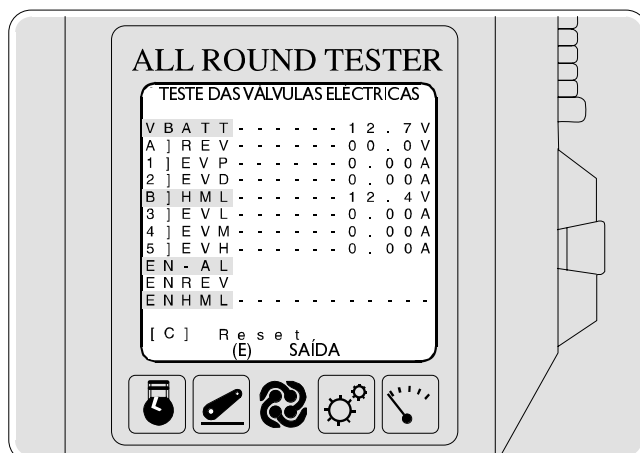
HYD0104

- **B] HML**

Pressionando o botão B do ALL Round Tester, comanda-se o relé de pilotagem das válvulas de solenóide do grupo HML; o ecrã é modificado da seguinte forma:

○ valor nominal de tensão é de cerca de 12 Volt.

Pressionando novamente o botão B, o relé desactiva-se.

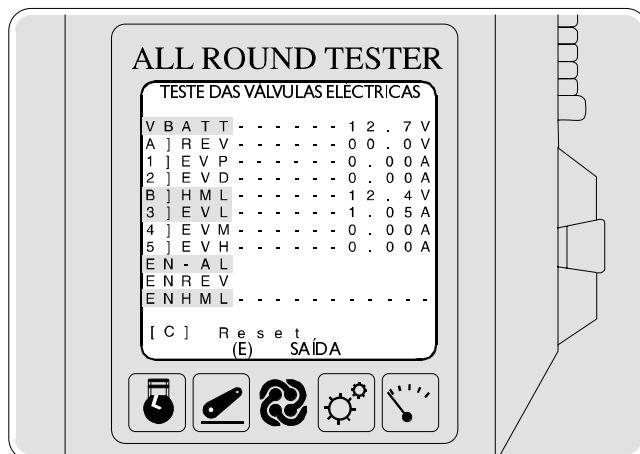


HYD0105

- **3] EvL**

Pressionando o botão 3 do ALL Round Tester, é possível testar o funcionamento correcto da válvula de solenóide da embraiagem L. ○ valor de absorção normal é de cerca 1 Ampère; o ecrã modifica-se da seguinte forma:

○ valor de absorção normal é de cerca 1,5 Ampère, ± 5 % com alimentação de 12,5V.

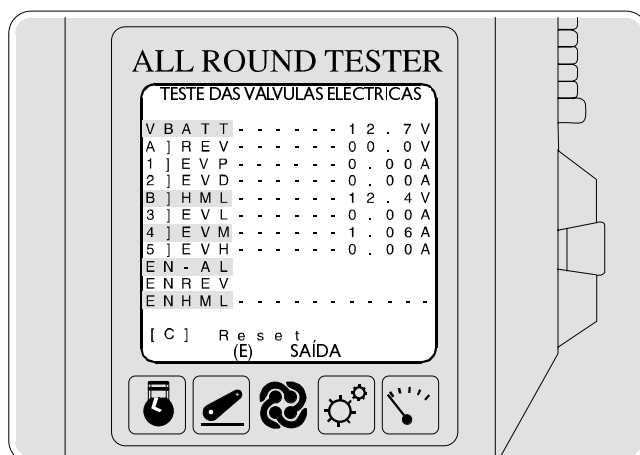


HYD0106

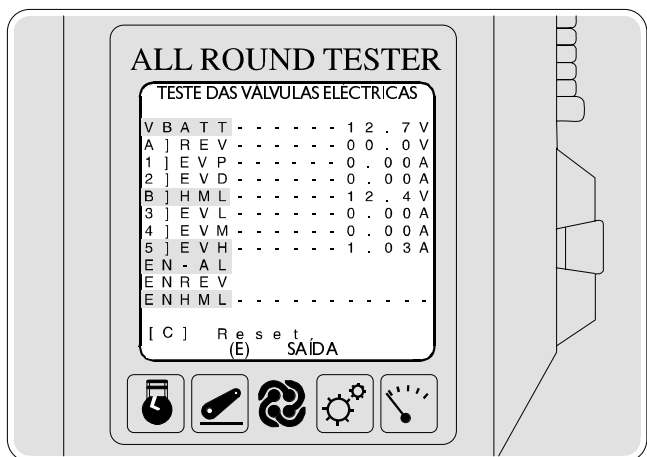
- **4] EvM**

Pressionando o botão 4 do ALL Round Tester, é possível testar o funcionamento correcto da válvula de solenóide da embraiagem M. ○ valor de absorção normal é de cerca 1 Ampère; o ecrã modifica-se da seguinte forma:

○ valor de absorção normal é de cerca 1,5 Ampère, ± 5 % com alimentação de 12,5V.



HYD0107

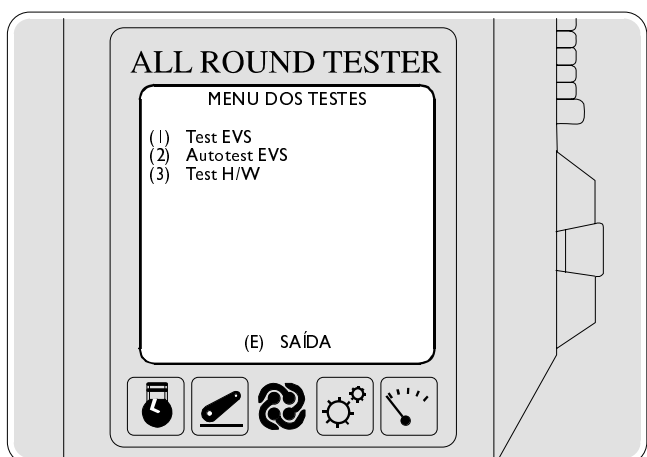


HYD0108

- 5] EvH

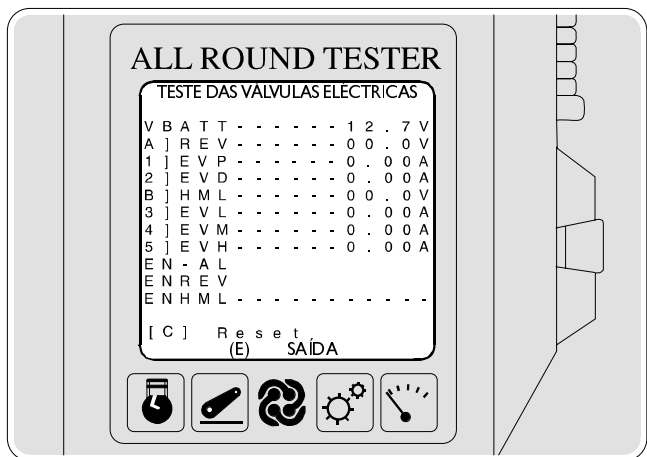
Pressionando o botão 5 do ALL Round Tester, é possível testar o funcionamento correcto da válvula de solenóide da embraiagem H. O valor de absorção normal é de cerca 1 Ampere; o ecrã modifica-se da seguinte forma:

O valor de absorção normal é de cerca 1,5 Ampere, \pm 5 % com alimentação de 12,5V.



HYD0098

Menu Teste/2. Teste automático EVS



HYD0109

Neste menu de Teste, a unidade electrónica efectua um Teste automático às válvulas de Solenóide, conforme descrito no parágrafo precedente, com a única diferença que a operação é comandada directamente pela unidade de controlo.

Visualizar-se-ão automaticamente todos os ecrãs analisados no parágrafo "Test Evs".

A duração deste Teste é de cerca 2 minutos.

No caso de serem detectadas anomalias no funcionamento, o teste automático bloqueia-se e o código de erro é visualizado.

Menu Teste/3. Teste H/W

Neste sub-menu de Teste, a unidade electrónica controla a presença de eventuais anomalias no funcionamento da própria unidade de controlo.

Analisemos em detalhe:

VOUT representa a tensão de alimentação do potenciómetro ligado ao pedal da embraiagem.

Os valores nominais médios estão compreendidos entre 4,8 e 5,2 Volt.

V6V8 representa a tensão de alimentação dos componentes da unidade de controlo electrónica.

Os valores nominais médios estão compreendidos entre 6,8 e 7,5 Volt.

A] Beep Teste de controlo do funcionamento do indicador sonoro. O indicador sonoro é utilizado pela unidade de controlo electrónica para sinalizar uma inversão de direcção efectuada acima da velocidade máxima permitida.

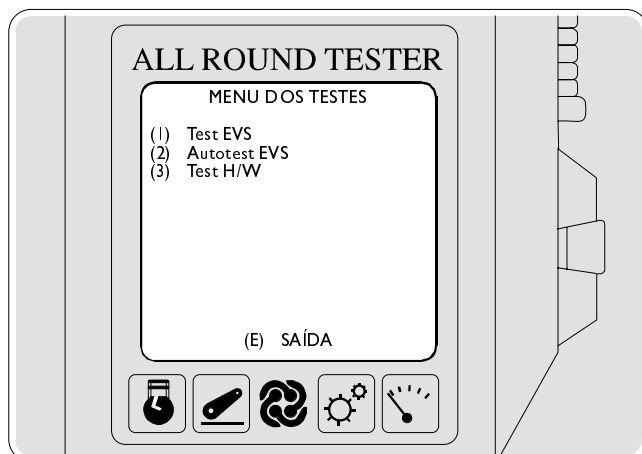
Pressionando o botão A, comanda-se o indicador sonoro. Uma eventual anomalia eléctrica é sinalizada com o alarme 46 (Curto-circuito do indicador sonoro).

3. Menu Monitor

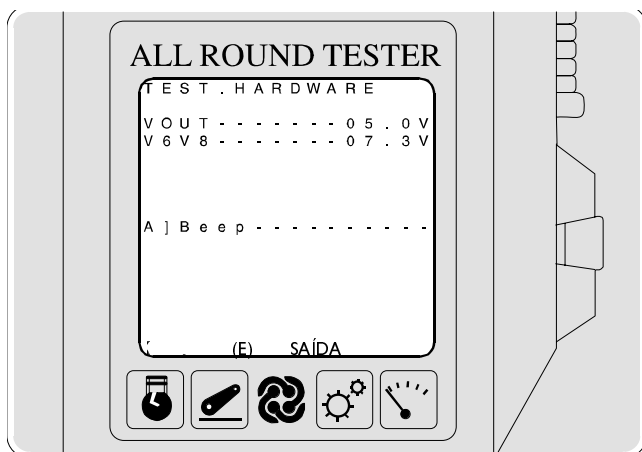
Neste sub-menu é possível monitorar todos os factores de medição utilizados pela unidade de controlo electrónica.

É necessário prestar muita atenção durante a utilização dos monitores, porque resulta operativa em todas as suas funções.

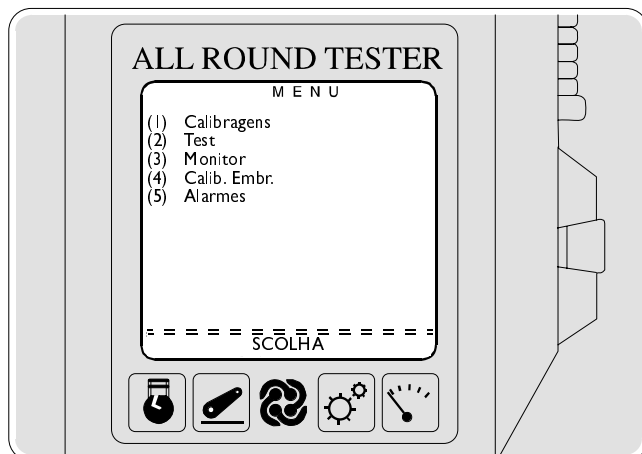
Analisemos nos próximos ecrãs todos os sub-menus do monitor. Pressionar a tecla 0 para aceder ao ecrã "Vários".



HYD0098



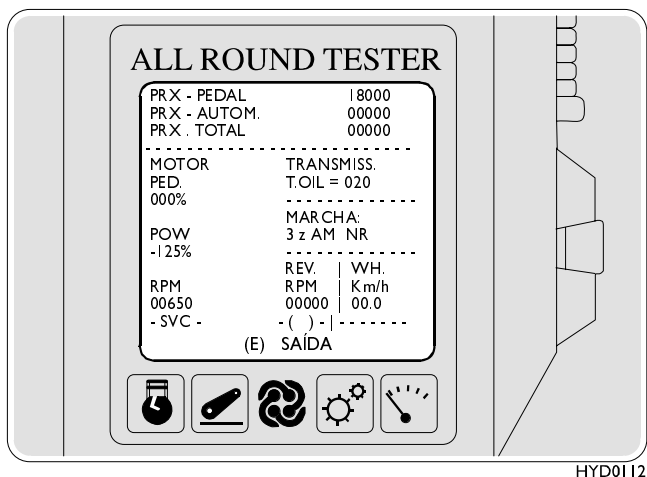
HYD0110



HYD0094



HYD0111

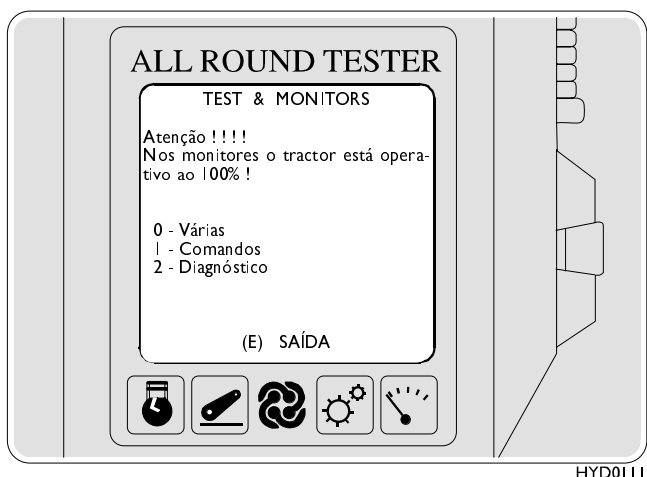


Menu Monitor/Ø vários

Neste sub-menu de Teste, a unidade electrónica controla a presença de eventuais anomalias no funcionamento da própria unidade de controlo.

Analisemos em detalhe:

- PRX.PEDAL** representa a pressão requerida pelo operador através do pedal da embraiagem.
Os valores autorizados são:
0mbar pedal da embraiagem completamente carregado
18000mbar pedal da embraiagem completamente solto
Obs.: a condição pode ser ligeiramente diferente se o pedal da embraiagem não tiver sido calibrado.
- PRX.AUTOM** representa a pressão requerida automaticamente pela unidade electrónica durante a mudança de direcção ou quando se utiliza o botão localizado no volante ou na alavanca da caixa de velocidades.
Os valores autorizados são:
0mbar pedal da embraiagem completamente carregado
18000mbar pedal da embraiagem completamente solto
Obs.: a condição pode ser ligeiramente diferente se o pedal da embraiagem não tiver sido calibrado.
- PRX.TOTAL** representa a pressão efectivamente requerida à válvula de solenóide proporcional.
Corresponde ao valor mínimo entre PRX.PEDAL e PRX.AUTOM.
- PED** representa a percentagem da posição angular do pedal do acelerador.
- POWER** representa a percentagem de potência debitada pelo motor.
Esta dimensão é utilizada pela unidade de controlo da caixa de velocidades para determinar o tipo de mudança de velocidades HML, passando dos engates Soft à modalidade Hard.
- T.OIL** temperatura do óleo de caixa de velocidades
- PRX.TOTAL** representa a pressão efectivamente requerida à válvula de solenóide proporcional.
Corresponde ao valor mínimo entre PRX.PEDAL e PRX.AUTOM.
- RPM MOTOR** representa o regime de rotação do motor
- REV RPM** representa o regime de rotação do eixo à saída do inversor hidráulico
- WH.** representa a velocidade de avanço do tractor, expressa em Km/h.

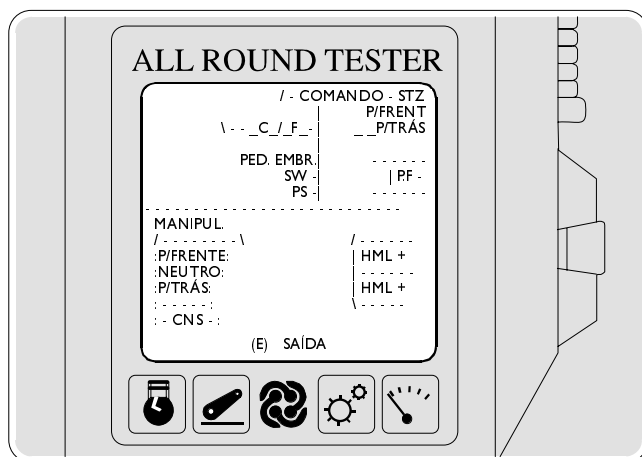


Menu Monitor/I Comandos

Neste sub-menu de Monitor, é possível verificar o funcionamento de todos os comandos de entrada na unidade electrónica.

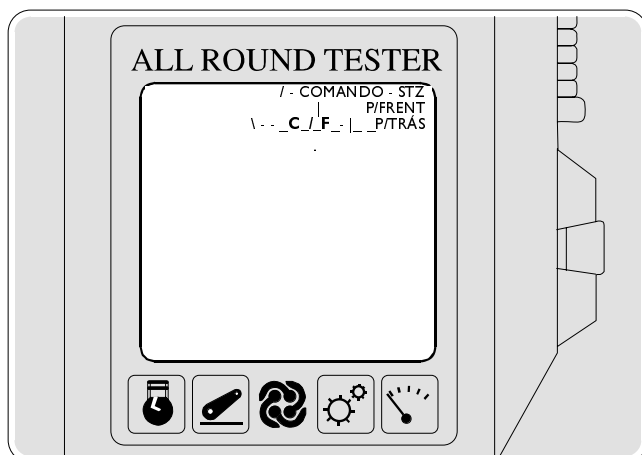
Analisemos em detalhe:

Comando STZ visualiza o estado lógico dos botões localizados no manipulador fixado à esquerda da direcção.



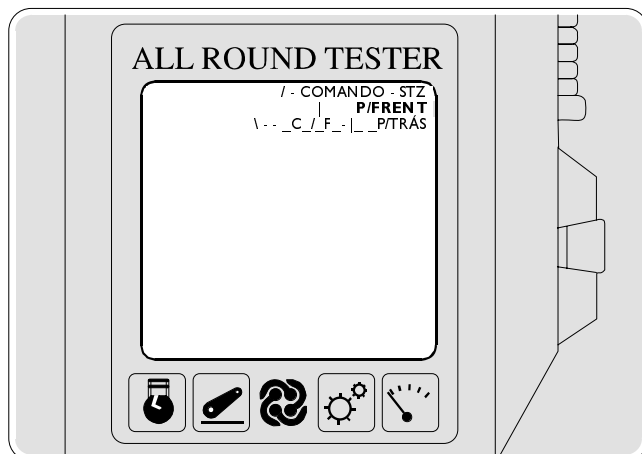
HYD0113

Pressionando o botão do ponto morto, no Tester exibir-se-á o seguinte ecrã:



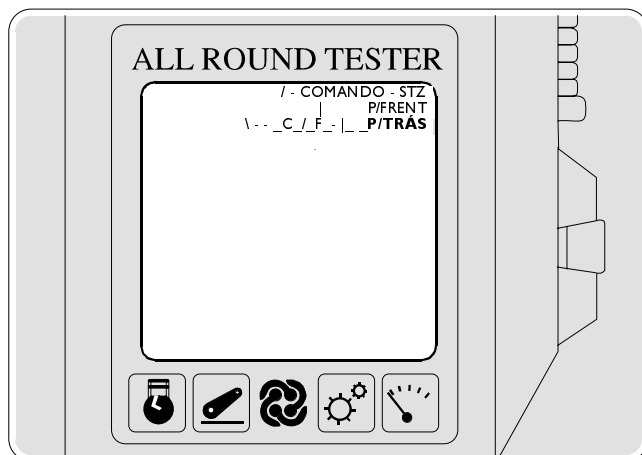
HYD0114

Pressionando a alavanca em direcção à frente, indicada pela letra "F", no Tester exibir-se-á o seguinte ecrã:



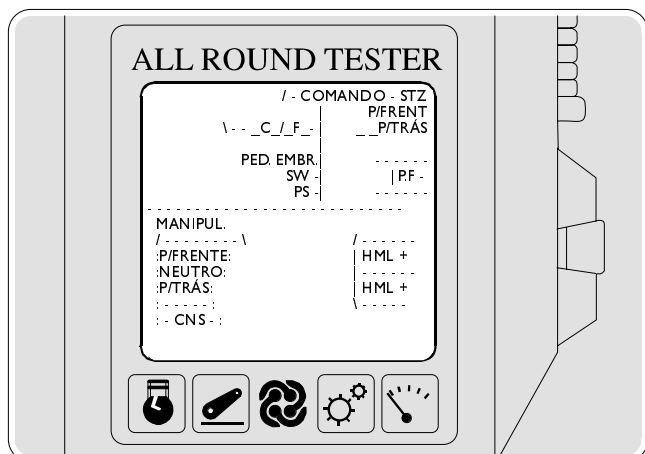
HYD0115

Pressionando a alavanca em direcção atrás indicada com a letra "R", no Tester exibir-se-á o seguinte ecrã:

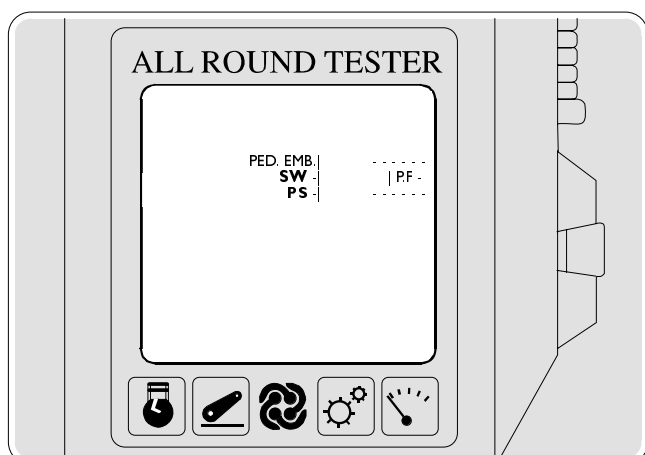


HYD0116

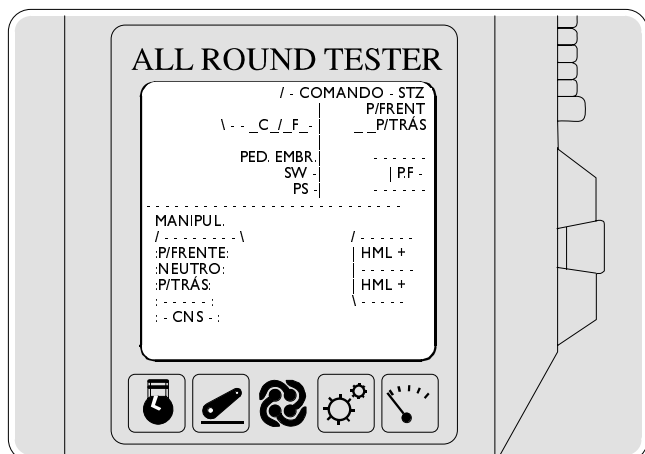
Pedal da embraiagem



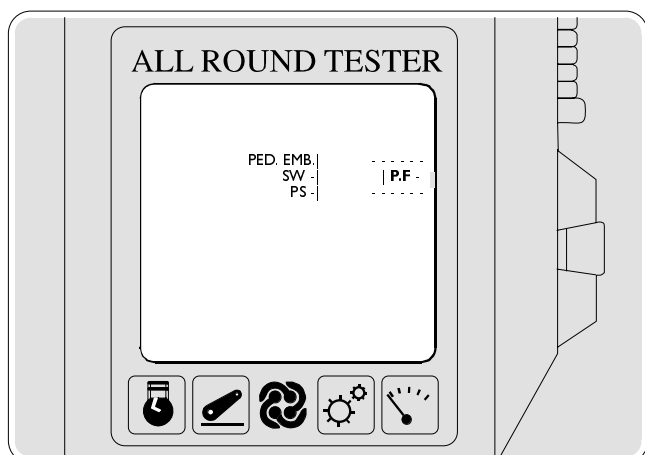
HYD0113



HYD0117



HYD0113



HYD0118

Mecanicamente ligados ao pedal da embraiagem existem dois sensores:

- SWITCH ON/OFF sinal que identifica quando o pedal está completamente carregado
- potenciômetro sinal de posição angular do pedal da embraiagem, este sinal varia continuamente entre o valor mínimo e máximo de calibragem do pedal.

Pressionando até o limite o pedal da embraiagem, no Tester exibir-se-á o ecrã ao lado.

Botão da embraiagem automática posicionado na alavanca das mudanças.

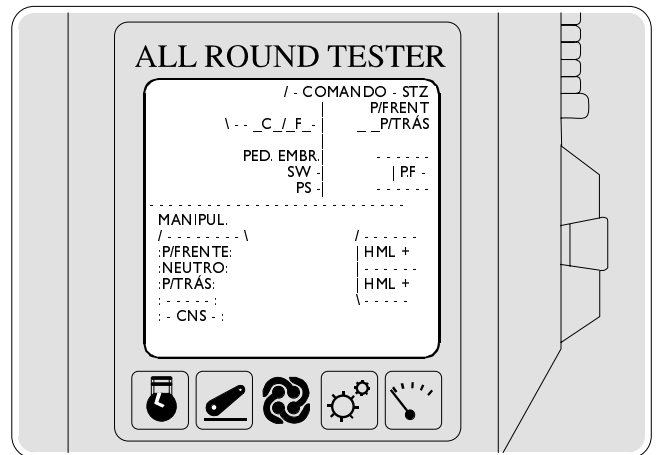
Pressionando este botão, no ALL Round Tester exibir-se-á o seguinte ecrã.

Manipulador (mudança de direcção)

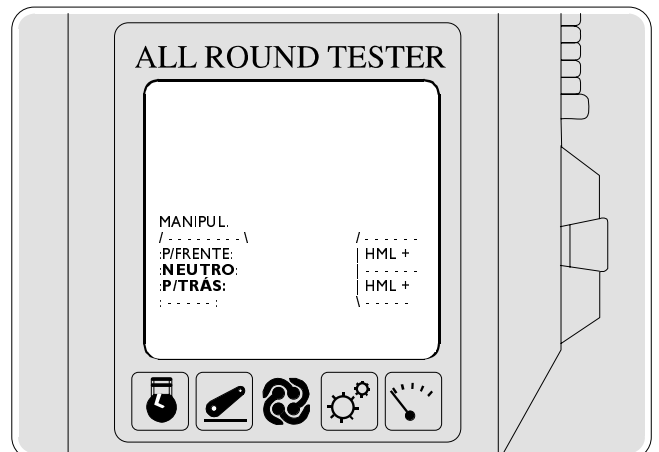
Manipulador localizado no braço direito do assento.

Pressionando os botões, verifica-se o funcionamento correcto de todos os botões e, mais precisamente:

Pressionando os botões, a função correspondente escurece no ALL Round Tester.



HYD0113



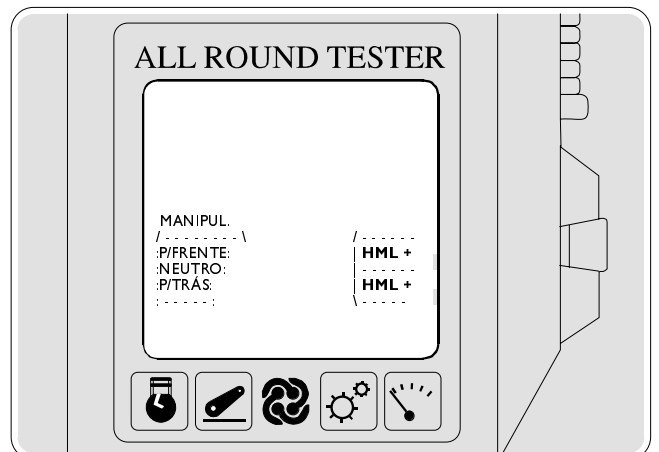
HYD0119

Mudança de velocidades HML

Para verificar a correcta funcionalidade dos botões que comandam a mudança de velocidades do grupo HML, pressiona-se os seguintes botões:

- Botões localizados no manipulador, à direita do assento
- Botões localizados na alavanca da caixa de velocidade

Pressionando os botões, a função correspondente escurece no ALL Round Tester

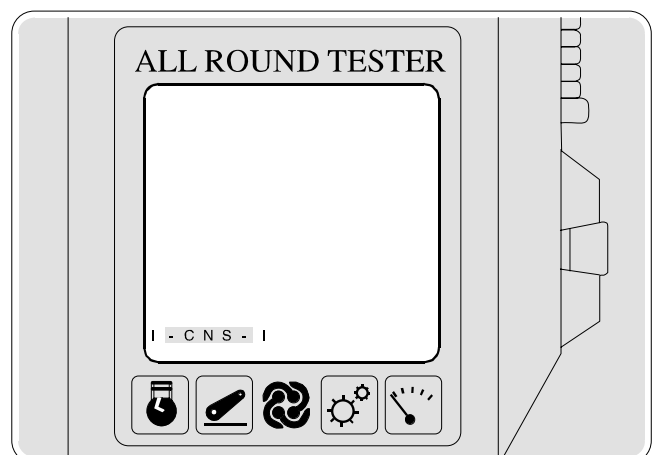


HYD0120

Botão de autorização

Para verificar a correcta funcionalidade do botão de autorização, localizado debaixo do braço.

Pressionando o botão, a função "CNS" escurece no ALL Round Tester.



HYD0121



HYD0111

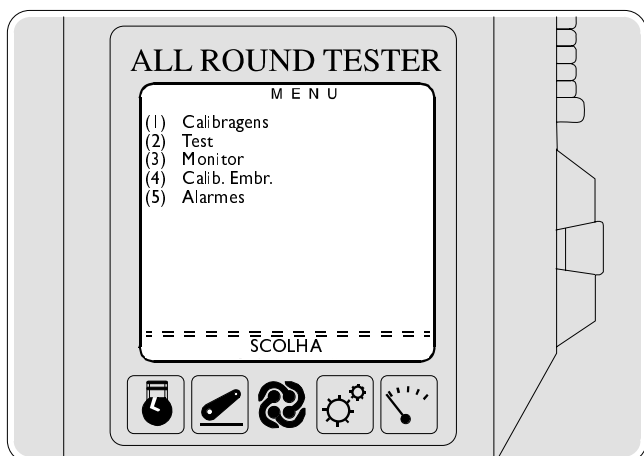
Menu Monitor/2. Diagnóstico



HYD0122

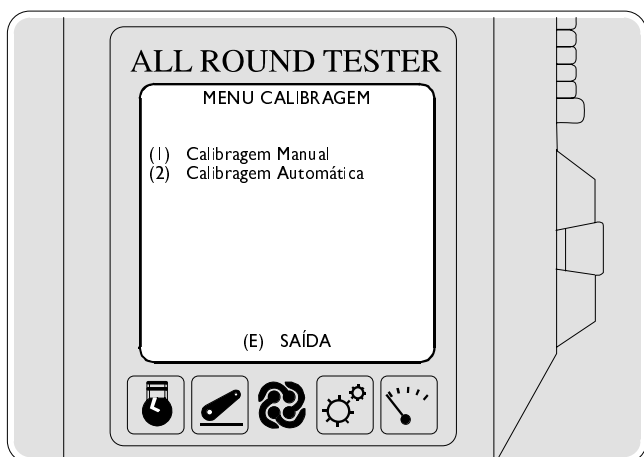
Neste sub-menu do Monitor, é possível visualizar as mensagens de alarmes detectadas pelo sistema electrónico. Durante a visualização dos alarmes no ALL ROUND TESTER, é desactivada a correspondente visualização do LED WARNING no monitor da barra LED.

IMPORTANTE - As mensagens de avaria grave são removidas da lista só durante a visualização deste ecrã, desde que as causas que provocam o problema tenham sido resolvidas. Na lista permanece, de qualquer modo, a mensagem "ALARME GRAVE" para sinalizar o estado de bloqueio do tractor.



HYD0094

4. Menu calibragem



HYD0123

No menu principal, pressionar a tecla 4 "Calibragem da Embraiagem" para aceder ao sub-menu a partir do qual é possível efectuar a calibragem ou a caracterização das embraiagens. Esta pode ser realizada quer na modalidade manual, quer automática.

Analise nos próximos parágrafos todos os sub-menus do monitor.

Menu afinação/I. Calibragem manual

Neste sub-menu da Calibragem, é possível calibrar manualmente as embraiagens Frente e Atrás.

É possível obter, mediante tentativas, os valores característicos das embraiagens (pressão e tempo) que faça com que o engate das mesmas seja o mais confortável possível.

Para realizar esta operação, é necessário que o tractor respeite as seguintes condições:

- tractor posicionado numa superfície plana e sem obstáculos
- regime de rotação do motor a 1.500 rotações/min.
- temperatura do óleo superior a 35°C
- gama normal engatada
- segunda mudança engatada
- mudança H engatada no grupo HML.

Pressionando qualquer botão, passa-se ao seguinte ecrã

Onde:

F	identificação da fase de calibragem das embraiagens
FillOilTmPK	Parâmetro de correcção do coeficiente de calibragem em função da Temperatura do Óleo
FillOilRPMK	Parâmetro de correcção do coeficiente de calibragem em função das rotações do Motor

Parâmetros característicos da Fase I

Prx.Frz.Av. Parâmetro característico da embraiagem de direcção para Frente (frizione avanti in italiano), representa a pressão de início da transmissão de Par.

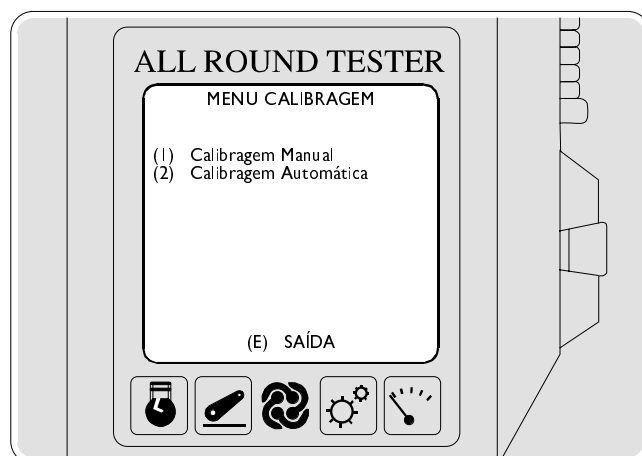
Pressionando o botão "A", este valor é reduzido.

Pressionando o botão "B", este valor é aumentado.

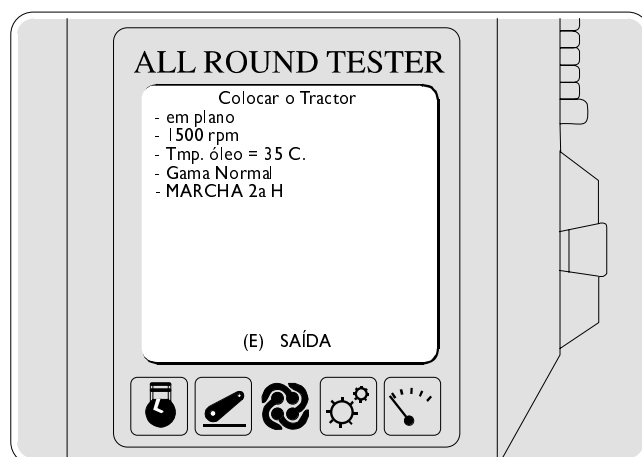
Prx.Frz.In. Parâmetro característico da embraiagem de direcção para Trás (frizione indietro in italiano), representa a pressão de início da transmissão de Binário.

Pressionando o botão "C", este valor é reduzido.

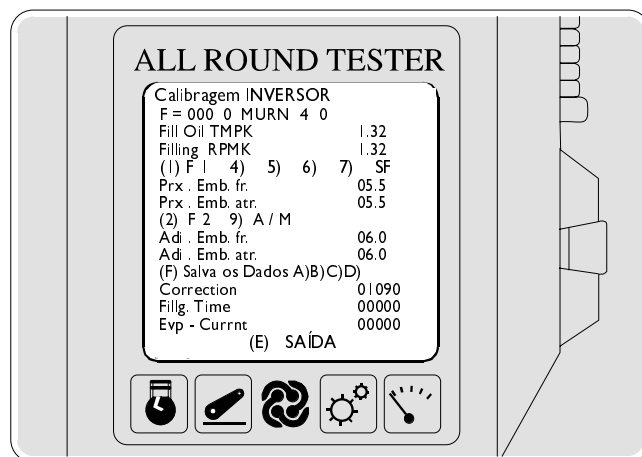
Pressionando o botão "D", este valor é aumentado.



HYD0123



HYD0124



HYD0125

Adj.Frz.Av.	<p>Parâmetro característico da embraiagem de direcção para Frente, representa o tempo necessário para o engate total da embraiagem.</p> <p>Pressionando o botão "A", este valor é reduzido.</p> <p>Pressionando o botão "B", este valor é aumentado.</p>
Adj.Frz.In.	<p>Parâmetro característico da embraiagem de direcção para Trás, representa o tempo necessário para o engate total da embraiagem.</p> <p>Pressionando o botão "C", este valor é reduzido.</p> <p>Pressionando o botão "D", este valor é aumentado.</p>

O operador deve seguir as seguintes operações:

- Modificar os parâmetros característicos da FASE 1
 - 1 Seleccionar a FASE 1 pressionando o botão "1".
 - 2 Pressionando os botões
"A" aumenta "B" diminui Embraiagem para Frente
"C" aumenta "D" diminui Embraiagem para Trás
 - 3 parâmetro característico da pressão de engate
 - 4 Pressionar "F" para memorizar o parâmetro
 - 5 Sair deste ecrã
 - 6 Inserir a direcção da embraiagem em fase de calibragem e avaliar individualmente o tipo de engate.
 - 7 Identificado o parâmetro mais aceitável, pode passar para a modificação dos parâmetros característicos da FASE 2. Caso contrário, deve regressar ao ponto 1.
- Modificação dos parâmetros característicos da FASE 2
 - 1 Seleccionar a FASE 2 pressionando o botão "2".
 - 2 Pressionando os botões
"A" aumenta "B" diminui Embraiagem para Frente
"C" aumenta "D" diminui Embraiagem para Trás
 - 3 Parâmetro característico do tempo de engate da embraiagem
 - 4 Pressionar "F" para memorizar o parâmetro
 - 5 Sair deste ecrã
 - 6 Inserir a direcção da embraiagem em fase de calibragem e avaliar individualmente o tipo de engate.
 - 7 Se o engate da embraiagem for aceitável, a operação de calibragem pode ser dada por concluída.

Menu Calibragem/2. Calibragem automática

Neste sub-menu de Calibragem, é possível calibrar automaticamente as embraiagens para Frente e para Trás. Para realizar esta operação, é necessário que o tractor respeite as seguintes condições:

- tractor posicionado numa superfície plana e sem obstáculos.
- regime de rotação do motor a 1.500 rotações/min.
- temperatura do óleo superior a 35 °C
- gama normal engatada
- segunda mudança engatada
- mudança H do grupo HML engatada.

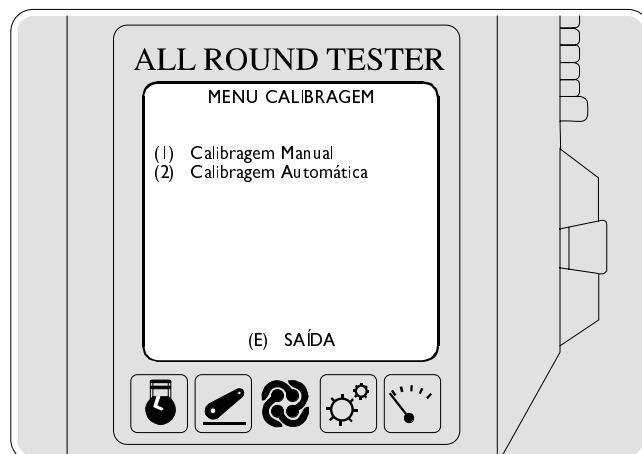
O operador deve seguir as seguintes operações.

- 1 pressionar qualquer tecla do ALL Round Tester
- 2 Inserir a direcção que pretende calibrar
- 3 esperar que a máquina se mova definitivamente
- 4 pôr em ponto morto

Depois de ter engatado a direcção a calibrar, no ALL Round Tester aparece o seguinte ecrã, no qual se verão alterar automaticamente os parâmetros característicos da embraiagem (Pressão e tempos) até atingir valores ideais.

N.B.: os factores de medição visualizados têm um significado físico descrito no parágrafo da calibragem manual.

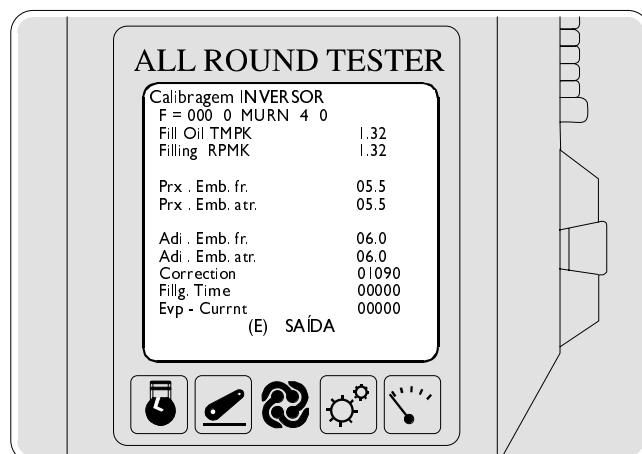
Se a calibragem automática terminar com sucesso, exibir-se-á a seguinte mensagem.



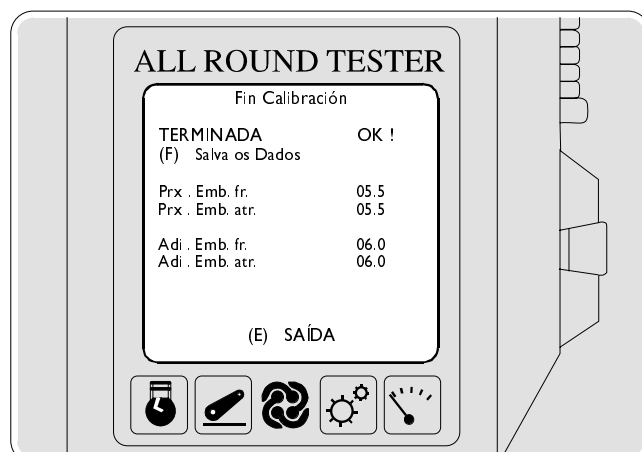
HYD0123



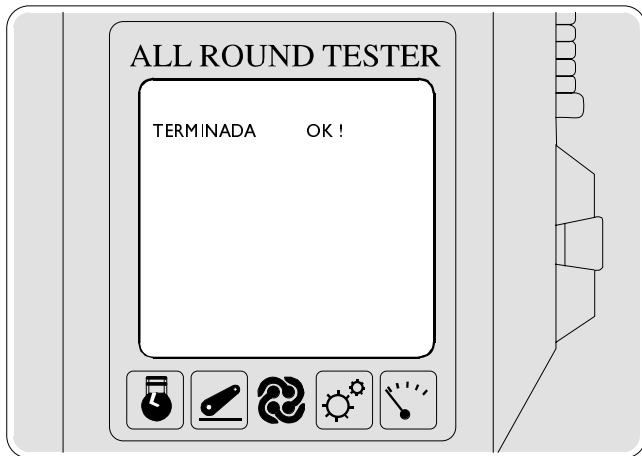
HYD0126



HYD0127



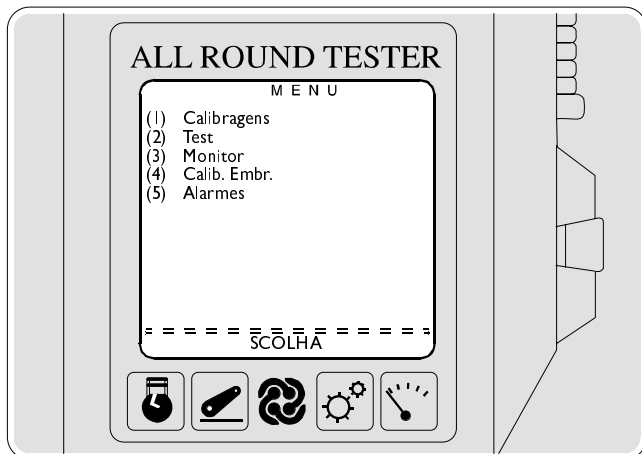
HYD0128



HYD0129

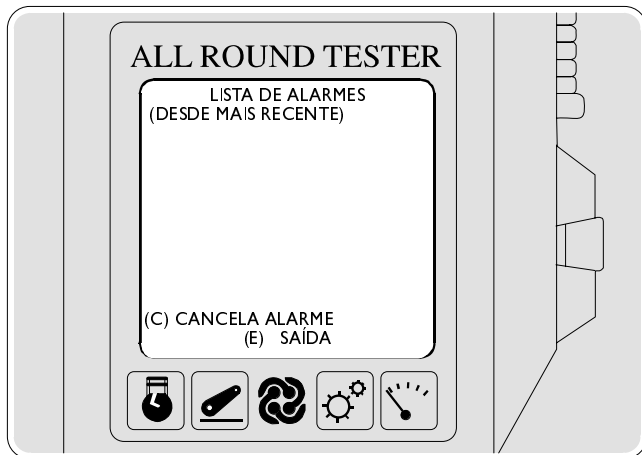
Para memorizar os dados de calibragem, é necessário pressionar a tecla "F" antes de sair.

Se durante a calibragem automática se verificarem erros, aparece no ALL Round Tester a seguinte mensagem: "CONCLUSÃO NÃO CONFORME!" (terminata KO) É, portanto, necessário repetir automaticamente a calibragem.



HYD0094

5. Menu Alarmes



HYD0130

Neste sub-menu é visualizada uma lista de 10 problemas detectados e detectáveis pelo sistema electrónico, em ordem decrescente de antiguidade.

NOTA - Os alarmes permanecem memorizados mesmo com o tractor desligado.

Pressionando a tecla "C" são cancelados todos os alarmes memorizados.

LISTA DE ALARMES DO INVERSOR HIDRÁULICO

CÓDIGO	MENSAGEM	DESCRIÇÃO
11	'EVL (elettrovalvola em italiano) estado não conforme'	EVL - ESTADO PILOTO AVARIADO
12	'EVL curto-circ.'	EVL - CURTO-CIRCUITO
13	'EVL circ. aberto'	EVL - LIGADA
14	'Sens. RPM aberto'	SENSOR DE RPM DO MOTOR NÃO LIGADO
15	'Sns. Tmpolio apt.'	SENSOR DE TEMPERATURA DO ÓLEO NÃO LIGADO
	'Sns. Tmpóleo C. C.'	SENSOR DE TEMPERATURA DO ÓLEO EM CURTO-CIRCUITO
16	'Desviodirec. Apt. '	COMANDO DA DIRECÇÃO NÃO LIGADO
	'Desviodirec. C. C.'	COMANDO DA DIRECÇÃO EM CURTO-CIRCUITO
	'Desviodirec. N.V.'	COMANDO DE DIRECÇÃO AVARIADO
21	'EvM estado não conforme'	EVM - AVARIA DO ESTADO PILOTO
22	'EvM curto-circuito'	EVM - CURTO-CIRCUITO
23	'EvM circ. aberto'	EVM - NÃO LIGADA
24	'Sens. Vel. Aberto'	SENSOR DE VELOCIDADE DAS RODAS NÃO LIGADO
25	'avaria visualiz. '	BARRA DO LED NÃO LIGADA
26	'Devautormeutro apt. '	BOTÃO DE AUTORIZAÇÃO/PONTO MORTO NÃO LIGADO
	'Devautorpontomorto c.c.'	BOTÃO DE AUTORIZAÇÃO/PONTO MORTO EM CURTO-CIRCUITO
31	'EVH estado não conforme'	EVH - AVARIA DO ESTADO PILOTO
32	'EVH curto-circ.'	EVH - CURTO-CIRCUITO
33	'EVH circ. aberto'	EVH - NÃO LIGADA
34	'Sens. Inv. Aberto'	SENSOR DE VELOCIDADE DO INVERSOR NÃO LIGADO
35	'pos. Pedal apt'	POTENCIÓMETRO DA EMBRAIAGEM NÃO LIGADO
	'pos. Pedal c.c.'	POTENCIÓMETRO DA EMBRAIAGEM EM CURTO-CIRCUITO
	'pos. Pedal N.V.'	REGULAÇÃO ERRADA DO CURSO DO PEDAL
36	'Comd. Direc. Apt'	COMANDOS DE DIRECÇÃO NO BRAÇO NÃO LIGADOS
	'Comd. Direc. C.c.'	COMANDOS DE DIRECÇÃO NO BRAÇO EM CURTO-CIRCUITO
	'Comd. Direc. N. v.'	COMANDOS DE DIRECÇÃO NO BRAÇO AVARIADOS
41	'Botão Hml+pressionado'	BOTÃO HML (+) SEMPRE PRESSIONADO
42	'Botão HML-pressionado'	BOTÃO HML(-) SEMPRE PRESSIONADO
43	'Falta de sinal Power'	SINAL DE POTÊNCIA DO MOTOR AUSENTE
44	'EVP estado não conforme'	EVP - ESTADO PILOTO AVARIADO
45	'Pos. Ped. B apt'	SENSOR DO PEDAL DA EMBRAIAGEM PRESSIONADO NÃO CONFORME
46	'Sinalizador acústico em c.c.'	SINALIZADOR ACÚSTICO EM CURTO-CIRCUITO
51	'EVD estado não conforme'	EVR - ESTADO PILOTO AVARIADO
52	'EVD curto-circuito'	EVR - CURTO-CIRCUITO
53	'EVD circ. aberto'	EVR - NÃO LIGADA
54	'EVP curto-circ.'	EVP - CURTO-CIRCUITO
55	'Relé HML est. N.V.'	AVARIAS NA UNIDADE DE CONTROLO (RELÉ PWM E/OU HML)
	'C.C. circuito HML'	AVARIAS NA UNIDADE DE CONTROLO (RELÉ PWM E/OU HML)
	'Relé REV St. N.V.'	
	'C.C. circuito REV'	
	'Polariz. Com. REV'	
	'Alim. Amplif. opr'	
	'Alim. Sensor Embr.'	
56	'EVP circ. aberto'	EVP - NÃO LIGADA
61	'Falha prexserviços'	PRESSÓSTATO DE SERVIÇOS 11 BAR
62	'Pressão prop.'	PRESSÓSTATO EVP 4 BAR
63	'Avaria e2prom'	AVARIA NA UNIDADE DE CONTROLO (EEPROM)
64	'Erro configu'	ERRO DE CONFIGURAÇÃO
71	'Sens Inv. em C.C.'	CURTO-CIRCUITO DO SENSOR DE VELOCIDADE DO INVERSOR OU RUPTURA HIDR/MEC
72	'Sens RPM em C.C.'	CURTO-CIRCUITO DO SENSOR DE ROTAÇÕES DO MOTOR OU PRESSÓSTATO DE SERVIÇOS 11 bar AVARIA
73	'Sens Embr. INV.'	PATINAGEM ELEVADA DA EMBRAIAGEM DO INVERSOR
74	'Falha prxprop.'	PRESSÃO ANÓMALA À SAÍDA DO SOLENÓIDE PROP.; PRESSÓSTATO EVP 4 BAR AVARIADO; SOLENÓIDE PROPORCIONAL AVARIADO
75	'C.C. Grupo hml'	GRUPO VALV.SOLEN. HML EM CURTO-CIRCUITO
76	'C.C. Grupo REV'	GRUPO VALV.SOLEN. INVERSOR EM CURTO-CIRCUITO

NOTA: EM CASO DE PRESENÇA CONTEMPORÂNEA DE MAIS ALARMES, OS CÓDIGOS SÃO VISUALIZADOS SEQUENCIALMENTE

SEÇÃO 5

Sistema eléctrico e componentes electrónicos**Placas do circuito**

Página

❑ Placa do circuito 1 Prancha 1 - Conjunto de cabos do elevador electrónico	3
❑ Placa do circuito 1 Prancha 2 - Conjunto de cabos do elevador electrónico	5
❑ Placa do circuito 2 Prancha 1 - Conjunto de cabos dianteiro H2O (85A)	7
❑ Placa do circuito 2 Prancha 2 - Conjunto de cabos dianteiro H2O (85A)	9
❑ Placa do circuito 3 Prancha 1 - Unidade de controlo do Inversor	11
❑ Placa do circuito 4 Prancha 1 - Conjunto de cabos do Regulador Electrónico com manipulador com limitador de velocidade . . .	13
❑ Placa do circuito 4 Prancha 2 - Conjunto de cabos do Regulador Electrónico com manipulador com limitador de velocidade . .	15
❑ Placa do circuito 5 Prancha 1 - Rédea serial (Mecânica)	17
❑ Placa do circuito 6 Prancha 1 - Conjunto de cabos debaixo do tapete do inversor	19
❑ Esquema do circuito 6 Prancha 2 - Conjunto de cabos debaixo do tapete do inversor	21
❑ Placa do circuito 7 Prancha 1 - Conjunto de cabos traseiro do inversor	23
❑ Placa do circuito 7 Prancha 2 - Conjunto de cabos traseiro do inversor	25

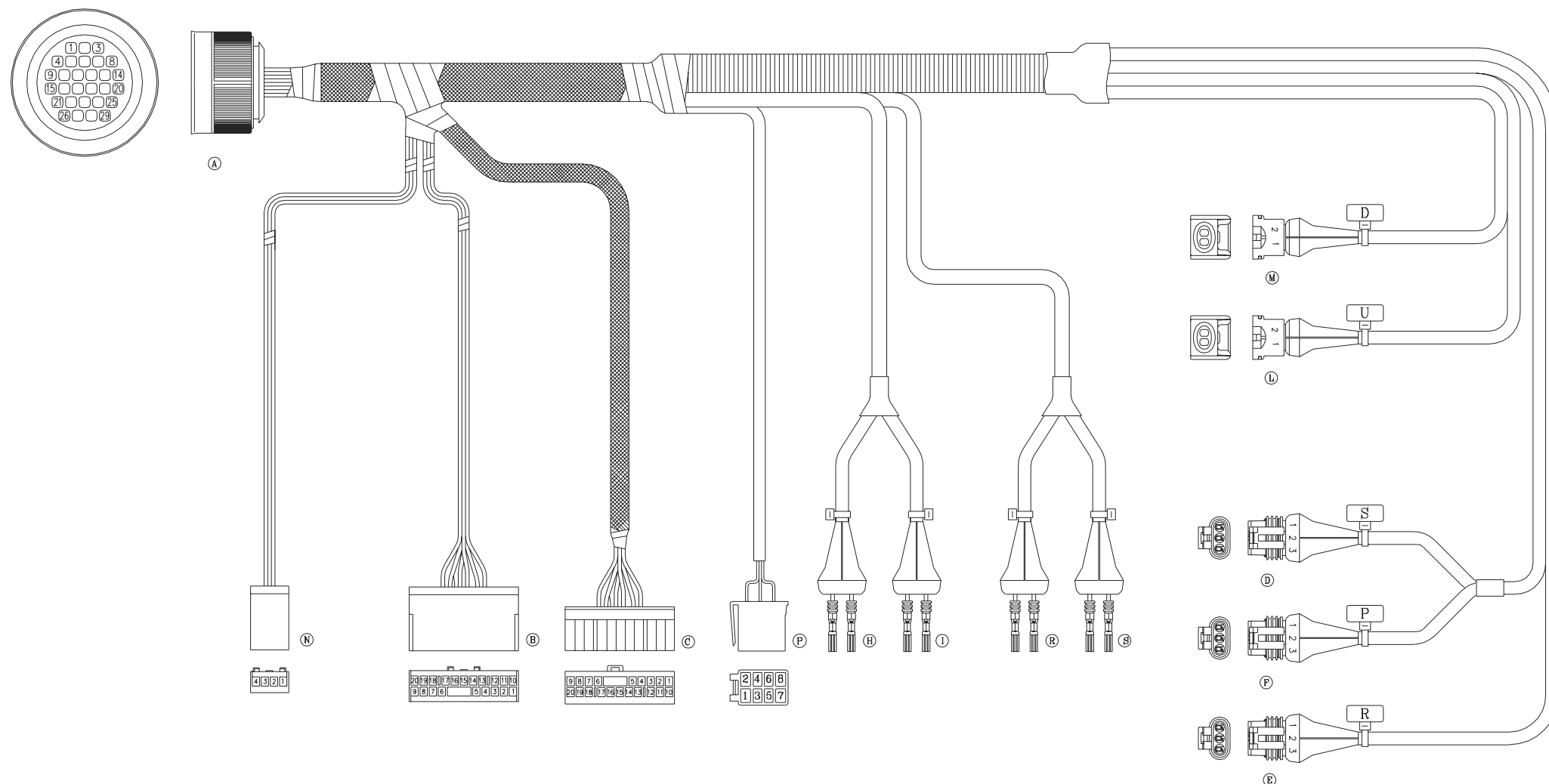
Lista dos componentes

- A Unidade de controlo do elevador
- B Ao conjunto de cabos por baixo do tapete
- C Monitor
- D Sensor de esforço direito
- E Radar
- F Sensor de posição do elevador
- H Botão externo esquerda “subida”
- I Botão externo esquerdo “descida”
- L Solenóide de descida
- M Solenóide de subida
- N Ao conjunto de cabos por baixo do tapete
- P Interruptor de subida/descida do elevador
- R Botão externo direito “subida”
- S Botão externo direito “descida”

Pin-Out

Conector A

1	Interruptor da TD.	15	Interruptor de subida
2	EV DF	16	+ 10 V.
3	Direcção	17	Interruptor de descida
4	Interruptor automático	18	+ 12 V
5	Travões SBA	19	+ 12 V
6	Int. TD	20	Velocidade das rodas
7	Comando da TD-DF	21	Rx2
8	Comando de subida/descida	22	Manipulador
9	Esforço direito	23	Fechar
10	EV TD	24	Radar
11	Fechar	25	Fechar
12	EV de subida	26	Massa com.
13	Sensor de posição	27	Luzes
14	EV descida	28	Vcc
		29	Vcc



Conector B

1	Velocidad ruedas	11	+5 Volt
2	T.d.F. 1000	12	Direcção
3	+12V	13	Direcção Massa Com.
4	rpm	14	Travões
5	-Vcc	15	Inter. auto
6	+12V radar	16	Inter. TD
7	RX2	17	Inter. DF
8	Luzes	18	Com. TD/OF
9	Massa Com.	19	EV DF
10	T.d.F. Econ.	20	EV TD

Conector C

1	Entrada velocidade das ruedas	11	Disponível
2	rpm	12	Rx2
3	Radar	13	Disponível
4	Disponível	14	Disponível
5	Disponível	15	Disponível
6	Disponível	16	Disponível
7	T.d.F. económica	17	Luzes
8	T.d.F. 1000	18	-Vcc
9	Disponível	19	Disponível
10	Disponível	20	+ 12V

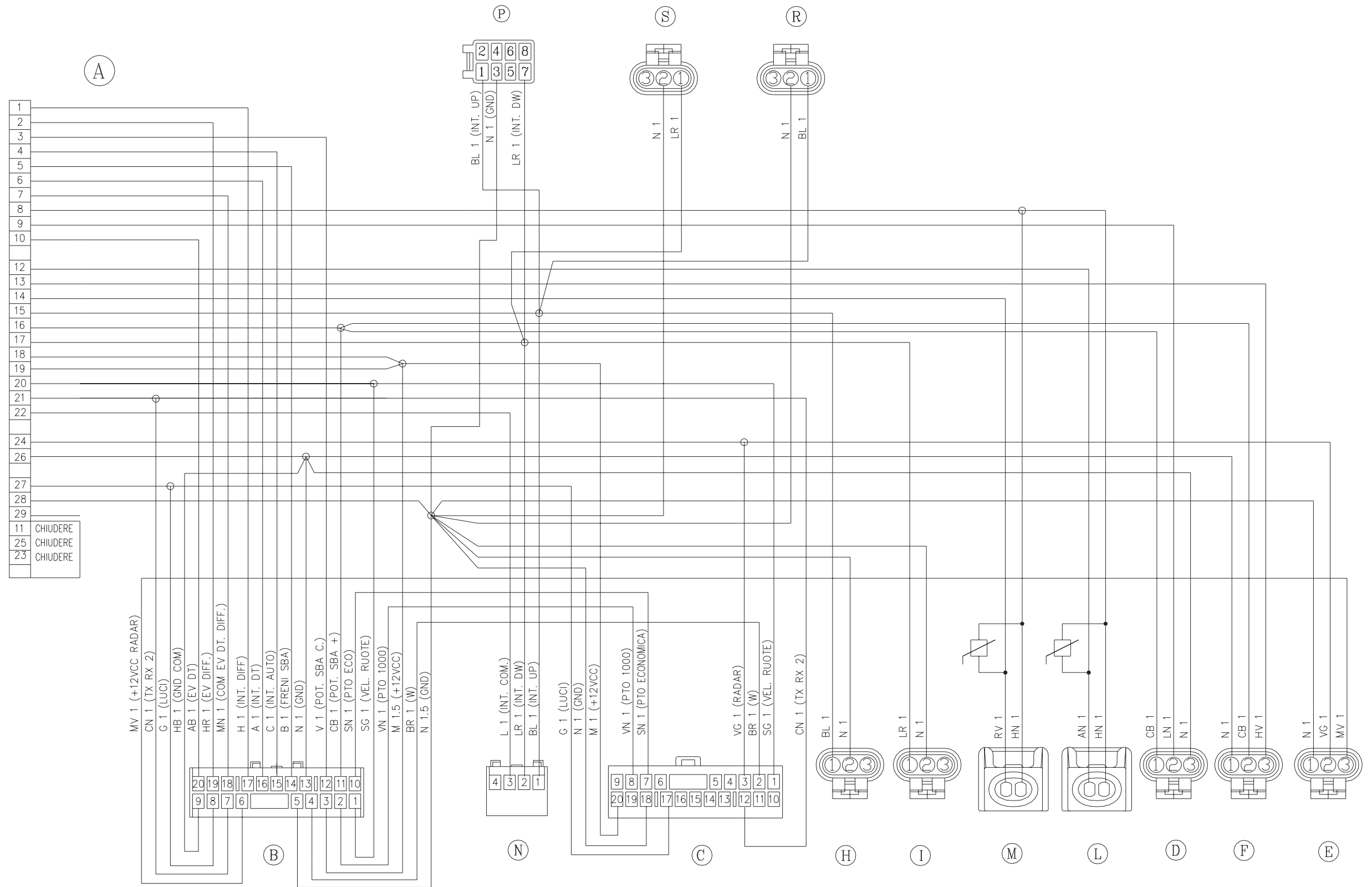
Conector N

1	Interruptor subida
2	Interruptor bajad
3	Mando subida/bajada
4	Disponível

Placa do circuito 1

Prancha 1
Conjunto de cabos do elevador electrónico

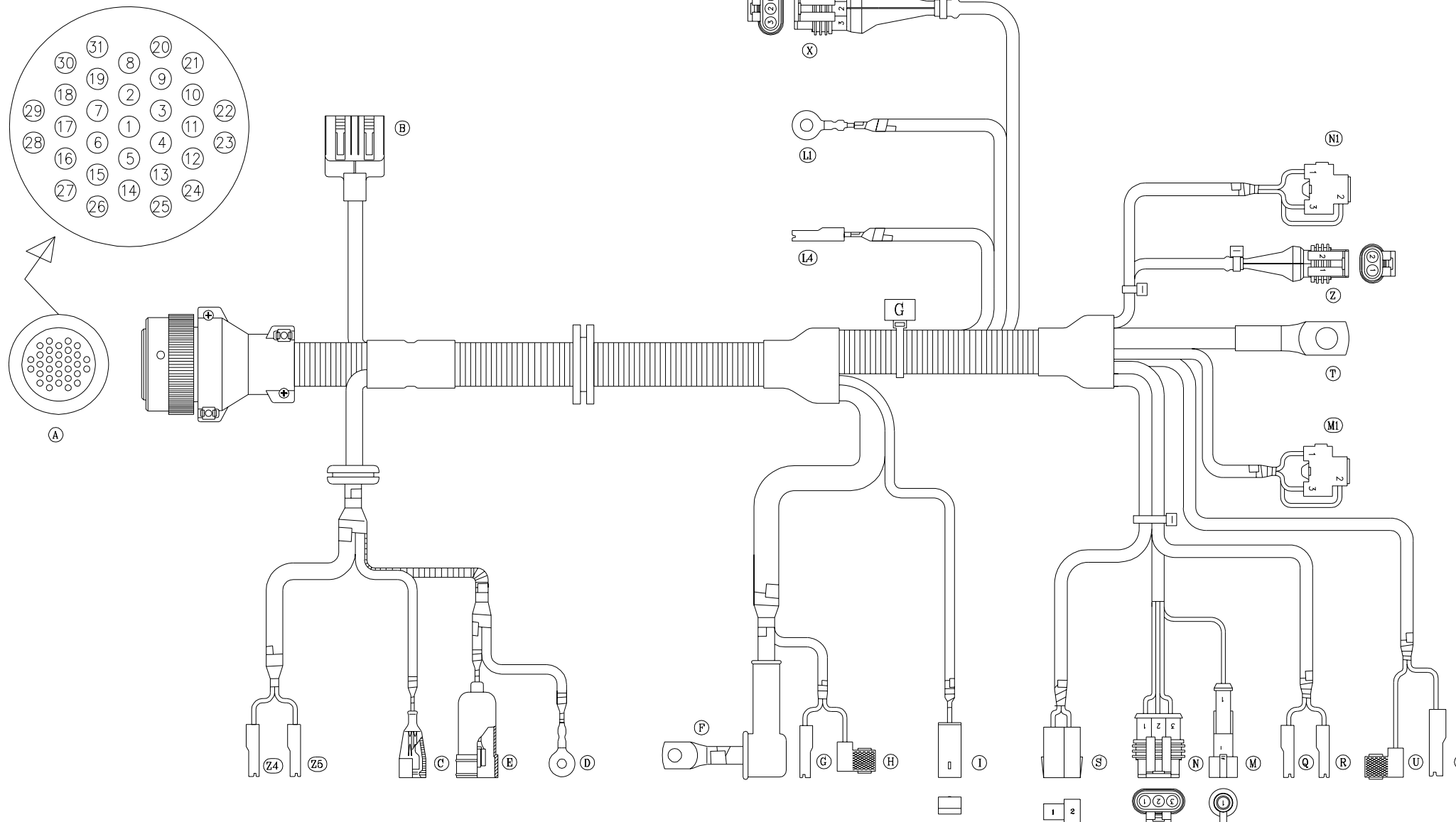
TABELA CORES	
M	CASTANHO
V	VERDE
Z	VIOLETA
N	PRETO
S	ROSA
R	VERMELHO
C	LARANJA
A	AZUL CLARO
B	BRANCO
L	AZUL
G	AMARELO
H	CINZENTO



Placa do circuito 1
 Prancha 2
 Conjunto de cabos do elevador electrónico

Lista dos componentes

- A. Ao conjunto de cabos central
- B. Ao conjunto de cabos central (+ 12 V)
- C. Temperatura
- D. Motor de arranque
- E. Sensor da pressão do óleo do motor
- F. Alternador
- G. Alternador
- H. Alternador
- I. Compressor R134a
- L1. Vela de preaquecimento
- L4. Solenóide de preaquecimento
- M. Filtro do condicionador
- M1. Máximo e médio esquerdo
- N. Filtro do condicionador
- N1. Máximo e médio direito
- Q. Buzina
- R. Buzina
- S. Ventilador do condicionador
- T. Massa
- U. Luz piloto de entupimento do filtro de ar
- V. Luz piloto de entupimento do filtro de ar
- X. Potenciómetro SBA (Sensor de direcção)
- Z. Solenóide da T.d.F. dianteira
- Z4. Sensor do nível de óleo dos travões
- Z5. Sensor do nível de óleo dos travões



Pin-Out

Conector A			
1	Médios	16	Disponível
2	Médios	17	Entupimento do filtro de ar
3	Máximos	18	Ligação à terra electrónica
4	Máximos	19	Disponível
5	Buzina	20	Disponível
6	Disponível	21	Preaquecimento
7	Nível de óleo dos travões	22	Preaquecimento
8	Filtro 17 bar	23	Comando da TDF dianteira
9	Filtro 2-27 bar	24	Preaquecimento
10	Ventilador do condicionador	25	Preaquecimento
11	Disponível	26	SBA+
12	D+ alternador	27	SBA C
13	"W"	28	SBA -
14	Temperaturas	29	Disponível
15	Pressão do óleo do motor	30	Disponível
		31	Disponível

Placa do circuito 2
Prancha 1
Conjunto de cabos dianteiro H2O (85A)

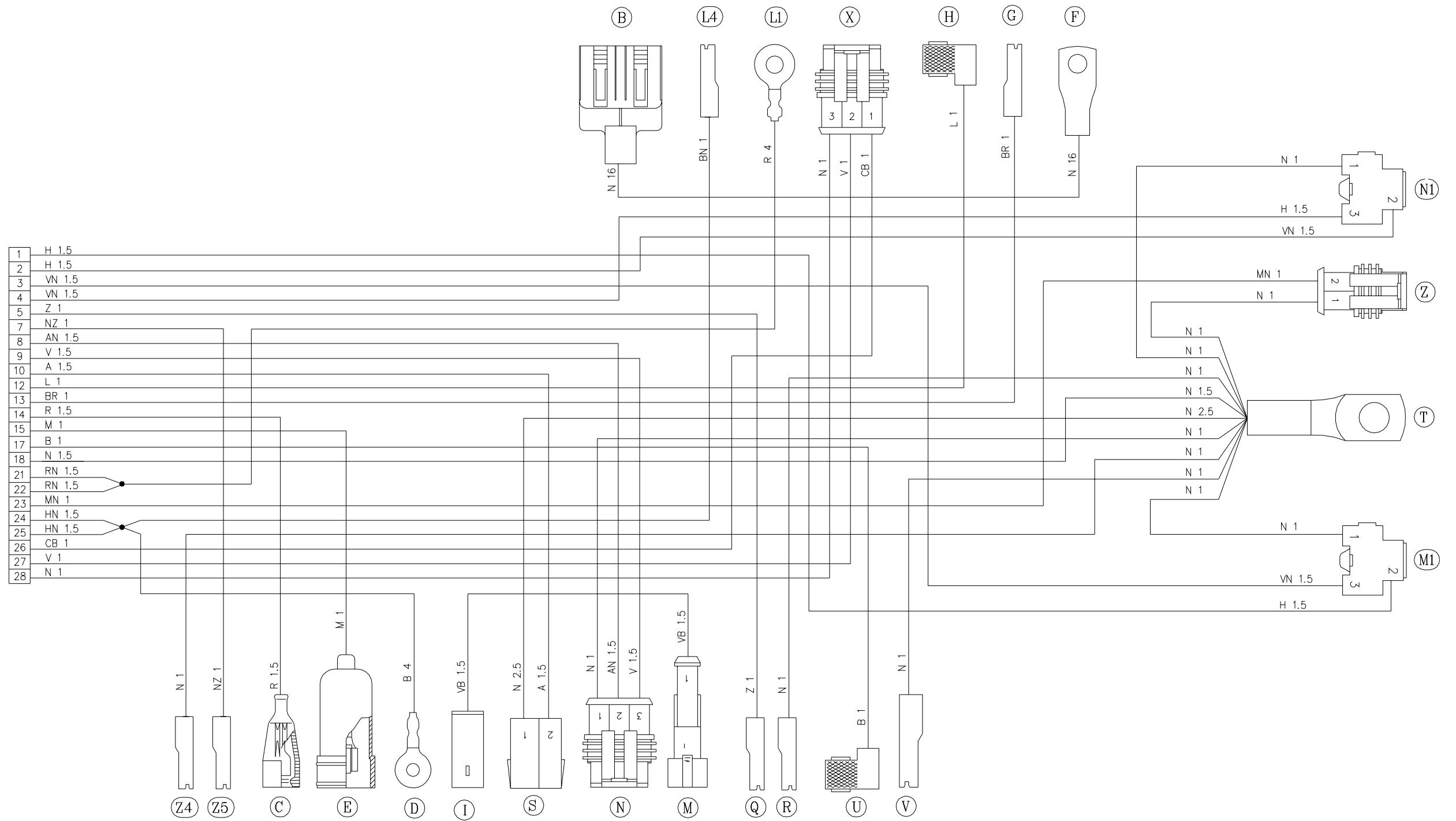


TABELA CORES	
M	CASTANHO
V	VERDE
Z	VIOLETA
N	PRETO
S	ROSA
R	VERMELHO
C	LARANJA
A	AZUL CLARO
B	BRANCO
L	AZUL
G	AMARELO
H	CINZENTO

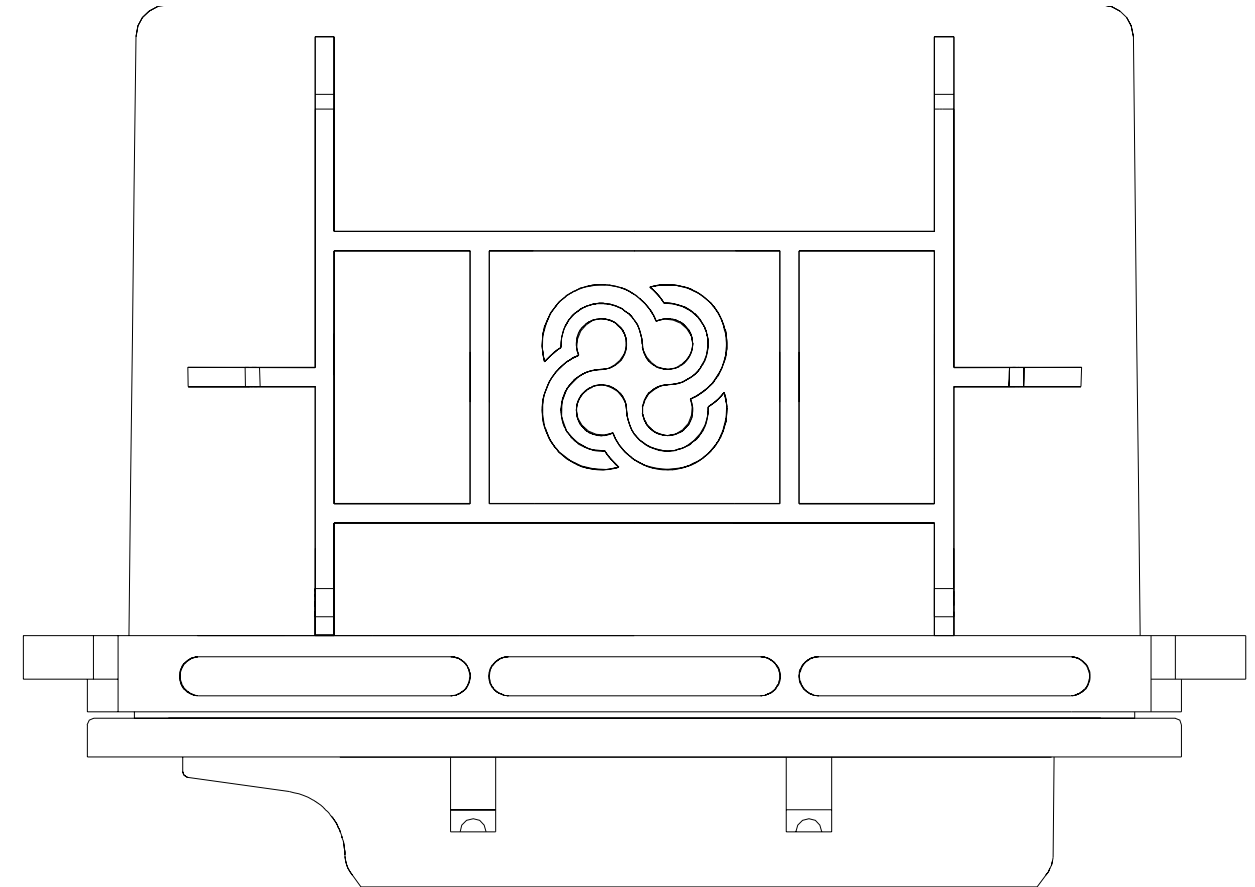
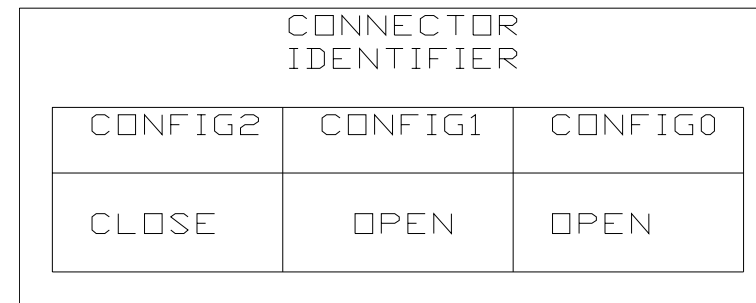
Placa do circuito 2
Prancha 2
Conjunto de cabos dianteiro H2O (85A)

Lista dos componentes

Unidade de controlo do Inversor.

Pin Out

1.	Massa	36.	Disponível
2.	Massa	37.	Disponível
3.	ATOIL	38.	Disponível
4.	ANAUX 1	39.	Disponível
5.	ACONS	40.	Disponível
6.	Disponível	41.	Disponível
7.	STX	42.	Disponível
8.	SRX	43.	Disponível
9.	DCONS	44.	Disponível
10.	DHML +	45.	+ 12 V
11.	DHML -	46.	ACLUTCH
12.	DHPRESS	47.	ANAUX 2
13.	DPOWER	48.	AMANVOL
14.	DATA	49.	ANAUX 3
15.	CLOCK	50.	Disponível
16.	BEEP	51.	DPPRESS
17.	Disponível	52.	DCLUTCH
18.	Disponível	53.	DIGAUX 1
19.	Disponível	54.	FAUX 1
20.	Disponível	55.	FWHEEL
21.	EVR +	56.	Frpm
22.	EVP +	57.	FSHAFT
23.	+ 12 V	58.	Disponível
24.	Massa	59.	Disponível
25.	GROUND	60.	Disponível
26.	Massa	61.	EVL
27.	AMAN 18	62.	EVM
28.	VSENS	63.	EVH
29.	Disponível	64.	COM +
30.	CONFIG 0	65.	COM +
31.	CONFIG 1	66.	EVR -
32.	CONFIG 2	67.	EVP -
33.	GROUND	68.	+ 12 V
34.	GROUND		
35.	Disponível		



Placa do circuito 3

Prancha 1

Unidade de controlo do Inversor

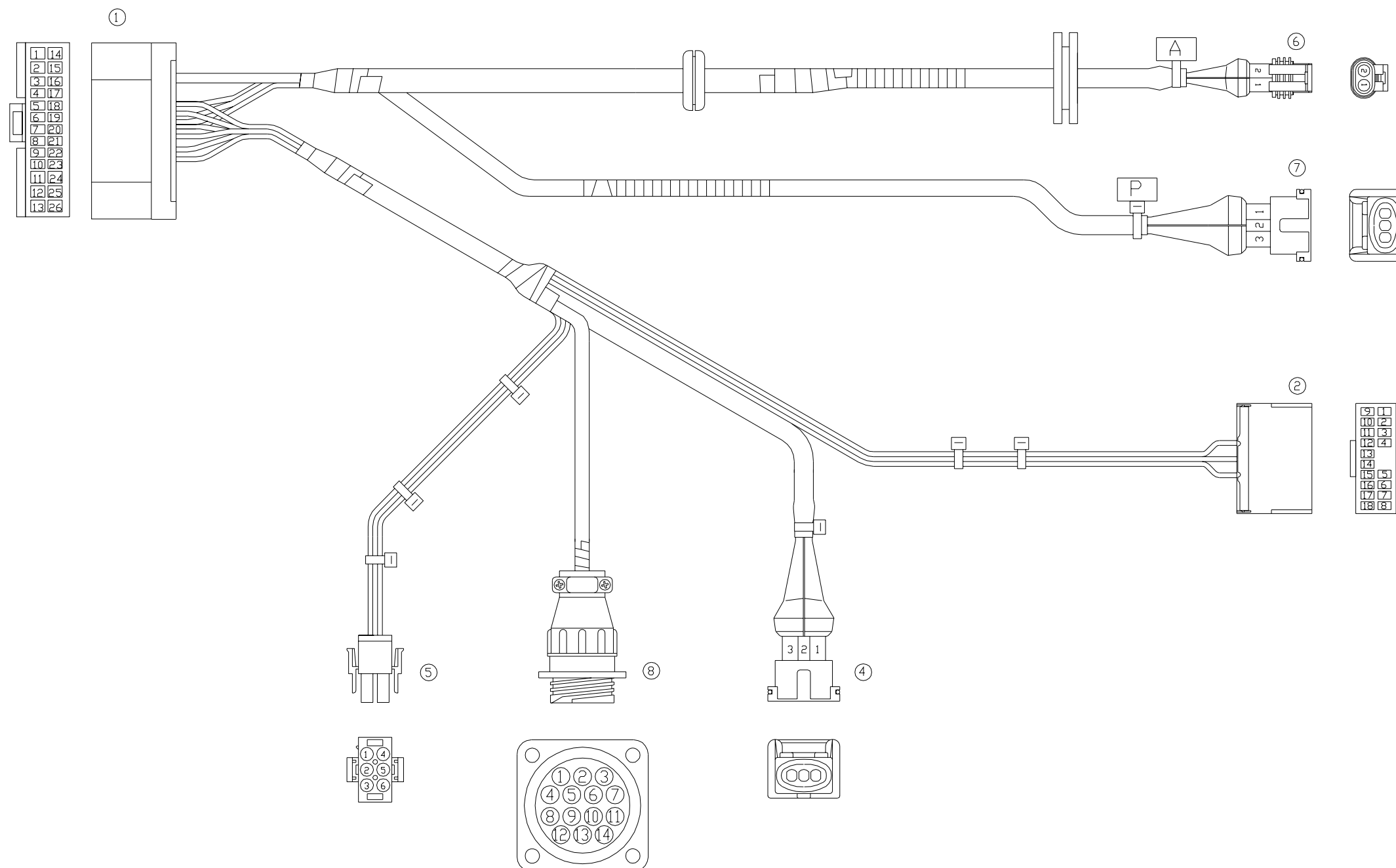
Lista dos componentes

1. Unidade de controlo do regulador electrónico
2. Ao conjunto de cabos por baixo do tapete
4. Sensor do pedal do acelerador
5. Ao conjunto de cabos central
6. Actuador
7. Actuador
8. Tomada de diagnose

Pin Out

Conector 8

1	- Vcc
2	+ Vcc
3	Rx Reg
4	Tx Reg
5	Rx inv.
6	Tx inv.
7	Tx-Rx
8	Disponível
9	Disponível
10	Disponível
11	Disponível
12	Disponível
13	Disponível
14	Disponível

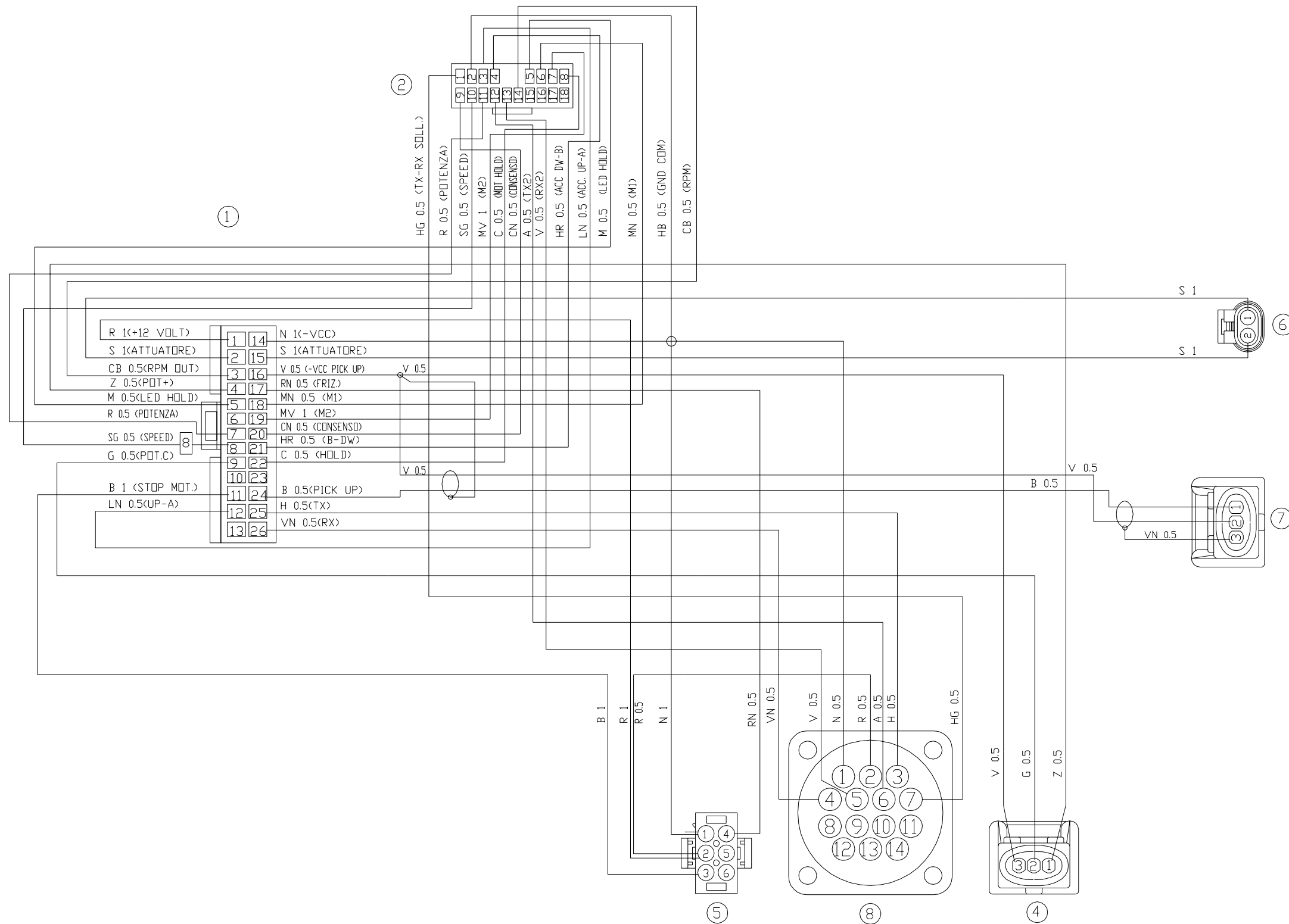


Placa do circuito 4

Prancha 1

**Conjunto de cabos do Regulador
Electrónico com manipulador com
limitador de velocidade**

TABELA CORES	
M	CASTANHO
V	VERDE
Z	VIOLETA
N	PRETO
S	ROSA
R	VERMELHO
C	LARANJA
A	AZUL CLARO
B	BRANCO
L	AZUL
G	AMARELO
H	CINZENTO



Placa do circuito 4
Prancha 2
Conjunto de cabos do Regulador
Electrónico com manipulador com
limitador de velocidade

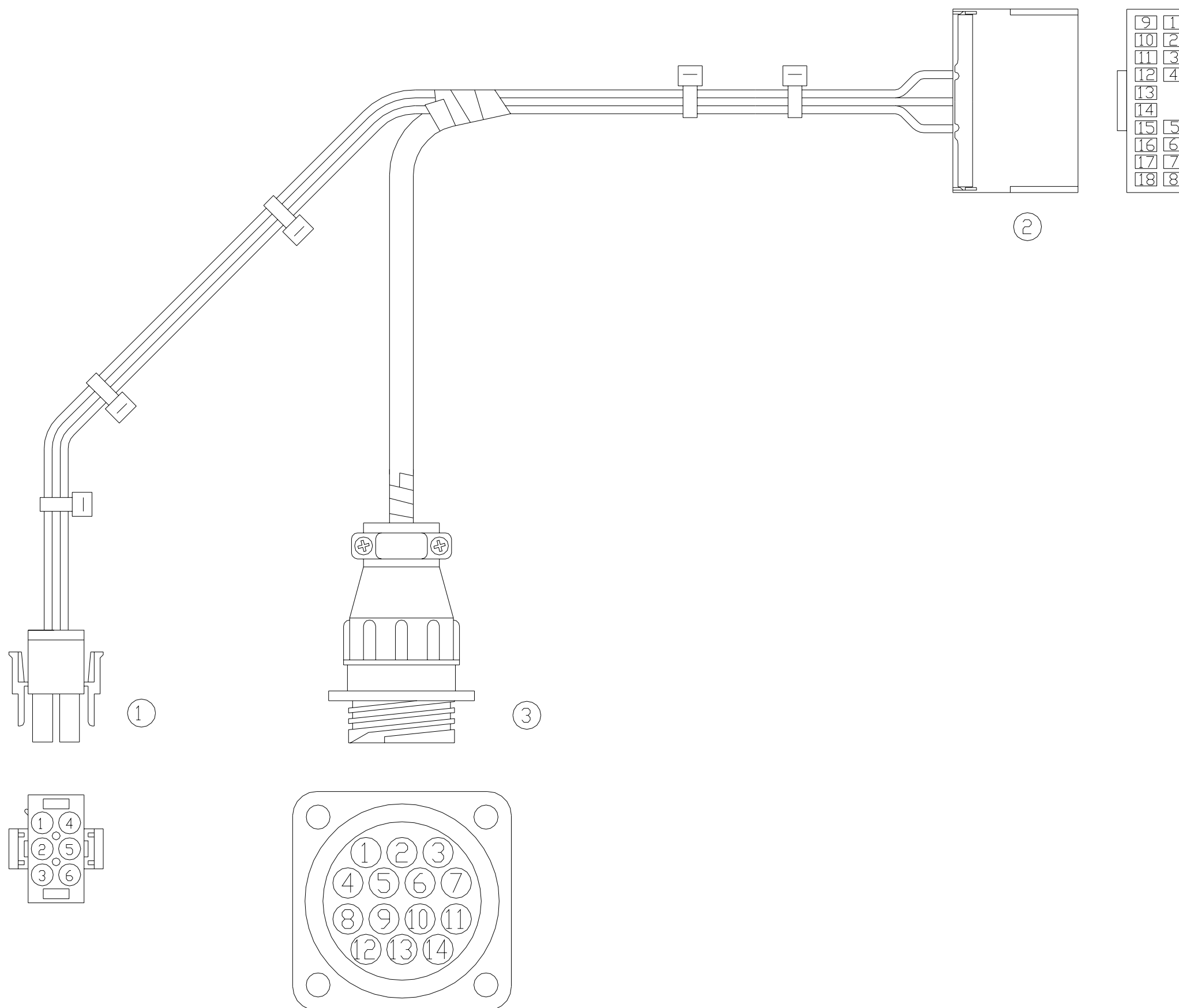
Lista dos componentes

1. Ao conjunto de cabos central
2. Ao conjunto de cabos por baixo do tapet
3. Tomada de diagnose

Pin-Out

Conector 2

1	TX-RX SBA
2	Massa com. SBA
3	Disponível
4	Disponível
5	Disponível
6	Disponível
7	Disponível
8	Disponível
9	Disponível
10	Disponível
11	H/S
12	TX2
13	RX2
14	Disponível
15	H/S
16	Disponível
17	Disponível
18	Disponível



Placa do circuito 5
Prancha 1
Rédea serial (Mecânica)

Placa do circuito 6

Conjunto de cabos debaixo do tapete do inversor

(Ref. Prancha 2)

Pin-Out

Conector 30

A	H/M/L com
B	H/M/L up
C	H/M/L down
D	Elev. subida
E	Elev. descida
F	Común elev.
G	Motor M1
H	Motor M2
J	Motor hold
K	Invers. à frente
L	Invers. retro
M	Común invers.
N	Cons.. invers.
P	+12 volt el. 1
R	Acelerador +
S	Acelerador -
T	LED hold
U	+ Luzes
V	Massa

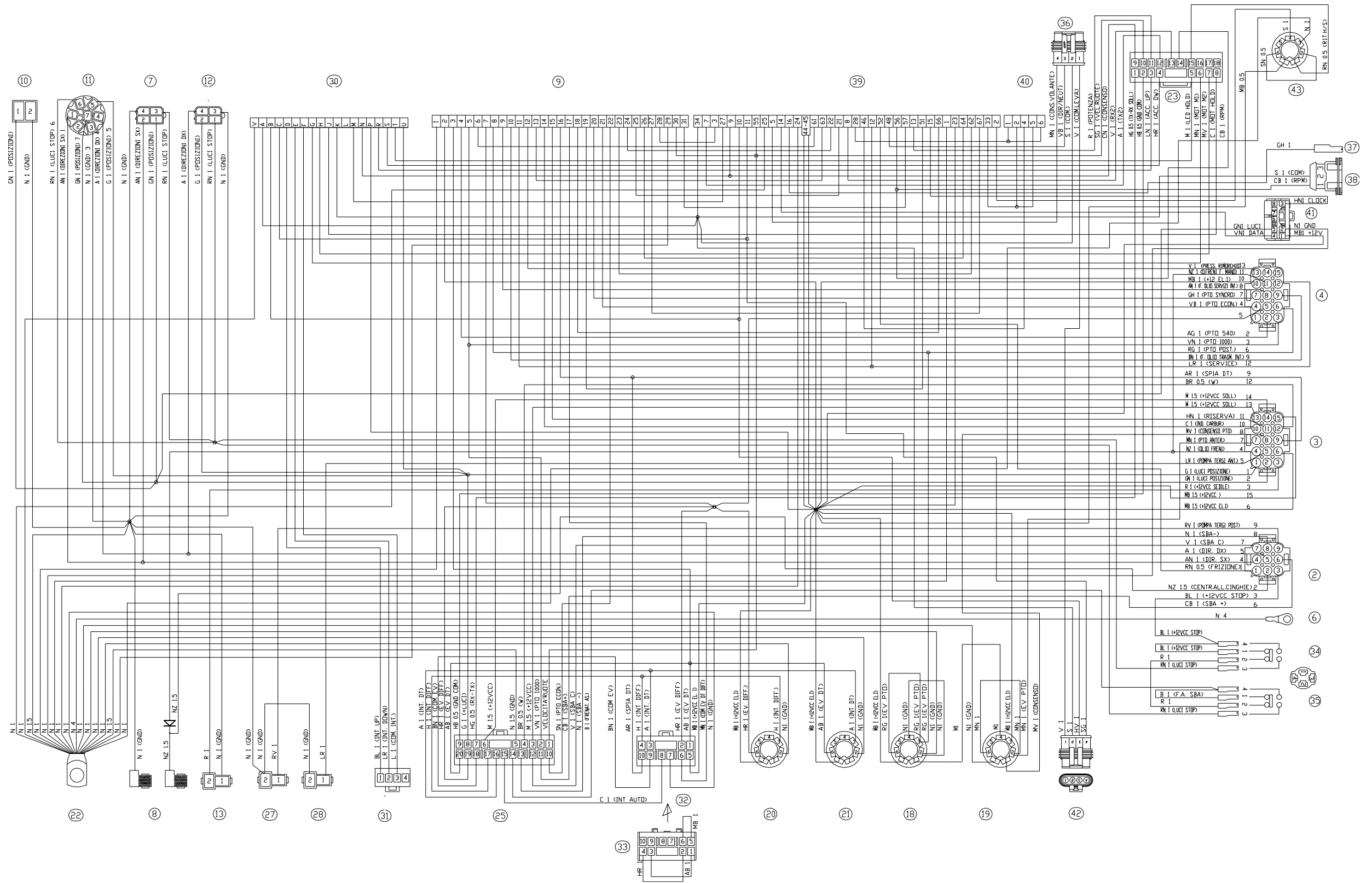
Conector 9

1	Massa	16	Sensor da TD
2	+ 12 V	17	Comando EV "TD-DF"
3	EV "TD"	18	+ EV Direcção
4	T.d.F. 540	19	PRESS. PROP.
5	T.d.F. 1000	20	Sensor da T.d.F. sincronizada
6	EV "L"	21	T.d.F. económica N.O.
7	EV "DF"	22	T.d.F. económica N.C.
8	EV "T.d.F."	23	EV "M"
9	Int. filtro O. hidráulico	24	+V Rodas
10	Int. filtro O. transmissões	25	EV Direcção
11	Service	26	Comando "HML"
12	Pressão reboque	27	EV P-
13	EV "H"	28	Temp. óleo
14	Indicador do nível de combustível	29	Comando Sensor
15	Luz piloto de reserva	30	Sensor das rodas
		31	SENS. INVERS.

Conector 39

1	Massa	36	Disponível
2	Comando Sensor	37	Disponível
3	Temp. óleo	38	Disponível
4	Disponível	39	Disponível
5	Autorização direcção	40	Disponível
6	Disponível	41	Disponível
7	TX	42	Disponível
8	RX	43	Disponível
9	Autorização	44	+ Vcc
10	HML +	45	+ Vcc
11	HML -	46	Pedal S. 1
12	Service	47	Disponível
13	Power input	48	Direcção/Neutral 1
14	Data	49	Disponível
15	Clock	50	Disponível
16	Buzzer	51	Pressão proporcional
17	Disponível	52	Embraiagem
18	Disponível	53	Disponível
19	Disponível	54	Disponível
20	Disponível	55	Sensor das rodas
21	Solenóide direcção	56	rpm
22	EVP +	57	Sensor inversor
23	+ Vcc	58	Disponível
24	Massa	59	Disponível
25	Massa	60	Disponível
26	Disponível	61	EVL
27	Direcção/Neutral 2	62	EVM
28	+ 5 V	63	EVH
29	Disponível	64	Comando "HML"
30	Disponível	65	Disponível
31	Disponível	66	+12V EV chr.
32	Disponível	67	EVP-
33	Sens com. pedal	68	Disponível
34	Comando Sensor		
35	Disponível		

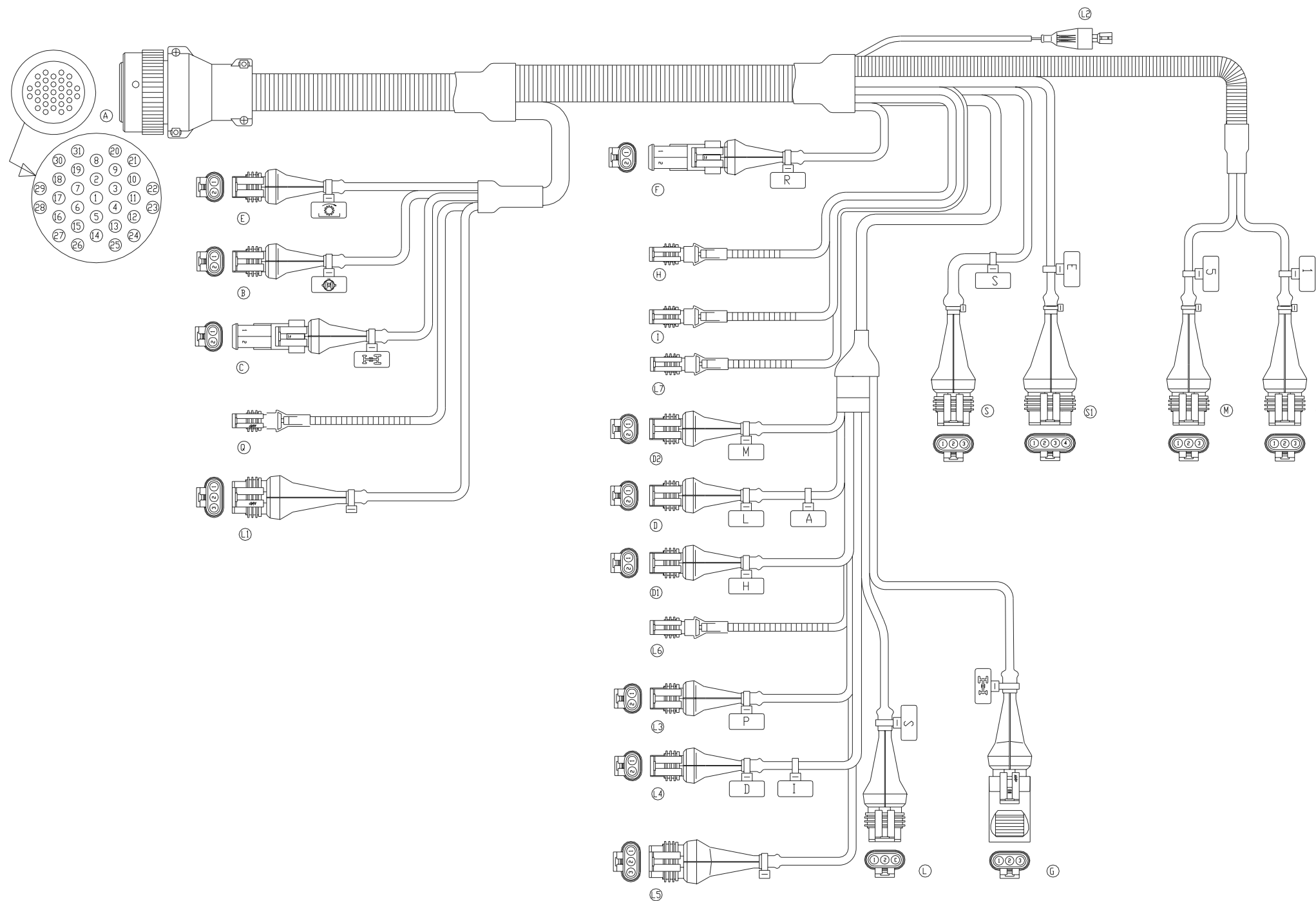
TABELA CORES	
M	CASTANHO
V	VERDE
Z	VIOLETA
N	PRETO
S	ROSA
R	VERMELHO
C	LARANJA
A	AZUL CLARO
B	BRANCO
L	AZUL
G	AMARELO
H	CINZENTO



Placa do circuito 6
Prancha 2
Conjunto de cabos debaixo do tapete do inversor

Lista dos componentes

- A. Ao conjunto de cabos por baixo do tapete
- B. Solenóide "DIF"
- C. Solenóide "4WD"
- D. Solenóide "L"
- D1. Solenóide "H"
- D2. Solenóide M
- E. Solenóide "T.d.F."
- F. Sensor do reboque
- G. Sensor TD
- H. Int. filtro O. transmissões
- I. Int. filtro O. hidráulico
- L. Indicador do nível de combustível
- L1. Sensor Rodas
- L2. Sensor Temperatura
- L3. Solenóide proporcional
- L4. Ev Direcção
- L5. Sensor inversor
- L6. Pressão do solenóide proporcional
- L7. Solenóide descarga óleo
- M. T.d.F. 540
- N. T.d.F. 1000
- Q. Service
- S. Sensor da T.d.F. sincronizada
- S1. Sensor da T.d.F. económica



Pin-Out

Conector A

1	Massa	16	Sensor da TD
2	+ 12 V	17	Comando EV "TD-DF"
3	EV "TD"	18	+ EV Direcção
4	T.d.F. 540	19	PRESS. PROP.
5	T.d.F. 1000	20	Sensor T.d.F. sincronizada
6	EV "L"	21	T.d.F. económica N.F.
7	EV "DF"	22	T.d.F. económica N.F.
8	EV "T.d.F."	23	EV "M"
9	Int. filtro O. hidráulico	24	EV +
10	Int. filtro O. transmissões	25	EV Direcção
11	Service	26	Comando "HML"
12	Pressão reboque	27	EV P-
13	EV "H"	28	Temperatura óleo
14	Ind. nível de combustível	29	Comando Sensor
15	Luz piloto de reserva	30	VELOCIDADE DAS RODAS
		31	SENS. INVERS.

Placa do circuito 7
Prancha 1
Conjunto de cabos traseiro do inversor

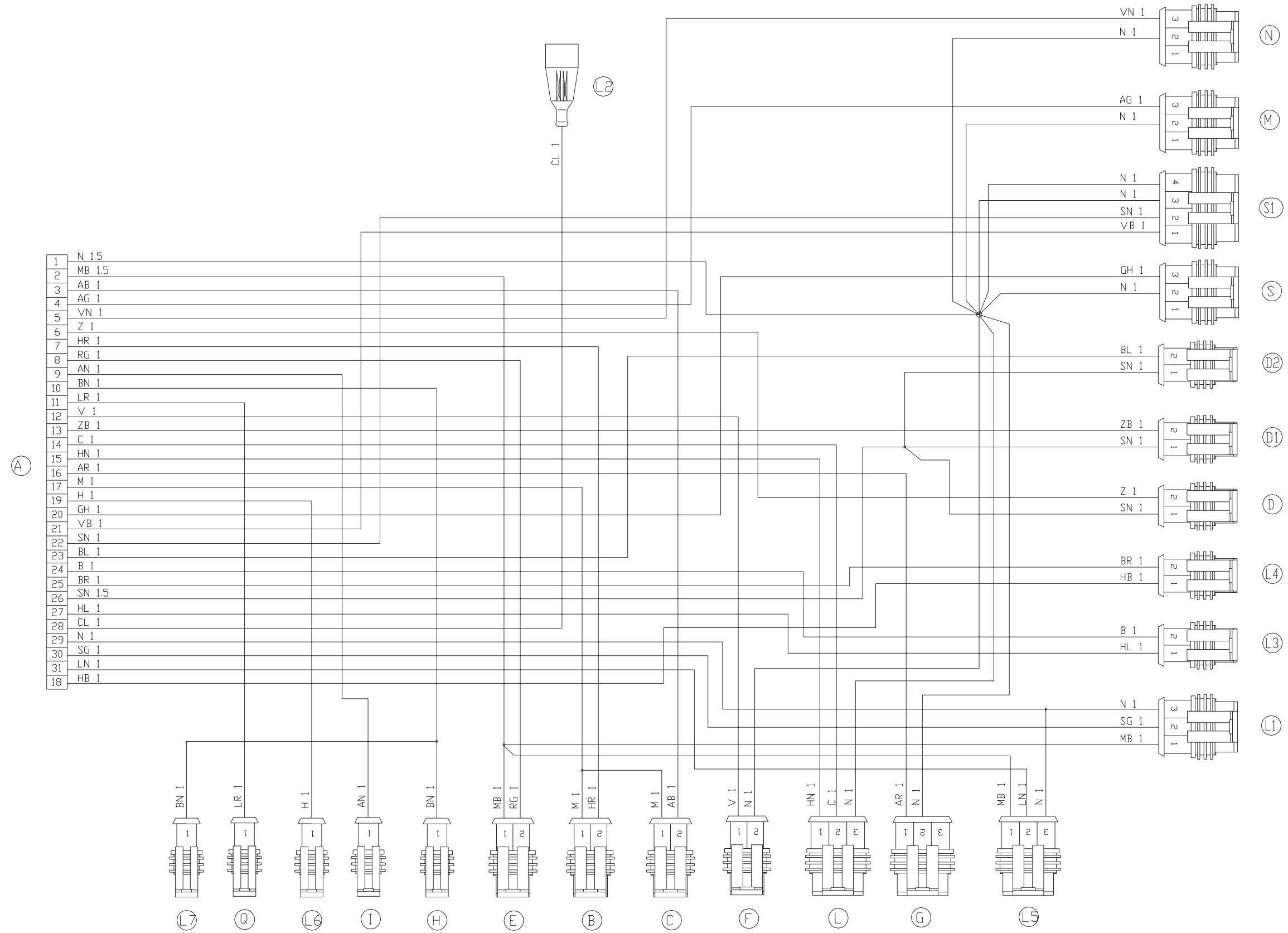


TABELA CORES	
M	CASTANHO
V	VERDE
Z	VIOLETA
N	PRETO
S	ROSA
R	VERMELHO
C	LARANJA
A	AZUL CLARO
B	BRANCO
L	AZUL
G	AMARELO
H	CINZENTO

Placa do circuito 7
Prancha 2
Conjunto de cabos traseiro do inversor

