



ENGENHO DE FURAR DE COLUNA

AY-13 TS • AY-16 TS • AY-16 CG

AY-20 TS • AY-25 TC

Códigos 580510 • 580640 • 580650 • 580520 • 580530

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Nota: Por favor, leia as instruções antes de utilizar este produto.

1. INTRODUÇÃO

Este manual de instruções abrange os engenhos de furar de coluna AY-13 TS, AY-16 TS, AY-16 CG, AY-20 TS e AY-25 TC. Destina-se ao operador e ao pessoal encarregado da manutenção, faz parte integrante da máquina e deve acompanhá-la durante toda a sua vida útil, incluindo em caso de revenda ou de cedência a terceiros.

Leia integralmente o manual antes de montar, ligar ou utilizar a máquina. A maioria dos acidentes deve-se a uma utilização inadequada ou ao facto de não se terem lido as instruções.

IMPORTANTE: os cinco modelos partilham a maior parte das instruções. Quando um ponto apenas se aplica a um ou a vários modelos, indica-se expressamente o modelo a que corresponde.

Conservação do manual

Guarde o manual num local seco e acessível, junto do posto de trabalho. Se se perder ou deteriorar, solicite uma nova cópia à AYERBE ou ao seu distribuidor.

Utilização prevista

O engenho de furar de coluna é uma máquina-ferramenta estacionária destinada a furar peças de metal, madeira e materiais plásticos, fixadas sobre a mesa de trabalho por meio do torno ou de grampos. Utiliza-se com brocas de haste cilíndrica apertadas no mandril, dentro da capacidade indicada no capítulo das características técnicas.

A máquina destina-se a utilização profissional em oficina, no interior, sobre um pavimento firme e nivelado. Os modelos de chão devem ficar-lhe fixados; os de bancada devem ser aparafusados a uma bancada de trabalho estável.

Utilização não prevista

- 1) Furar peças seguras à mão ou apenas apoiadas sobre a mesa sem fixação.
- 2) Utilizar a máquina como fresadora ou esmeriladora.
- 3) Trabalhar com os protetores desmontados ou forçados, ou com o microinterruptor da tampa das correias anulado.
- 4) Utilizar a máquina ao ar livre, em locais húmidos ou em atmosferas com vapores inflamáveis.
- 5) Exceder a capacidade máxima de furação ou a capacidade do mandril indicadas para cada modelo.

Identificação da máquina

Cada máquina tem uma chapa de características com o modelo, a referência AYERBE, a tensão e a frequência de alimentação, a potência e o número de série. Indique sempre estes dados quando solicitar assistência técnica ou peças de substituição.

Transporte e desembalagem

A máquina é fornecida desmontada na sua embalagem de origem. Devido ao seu peso, a desembalagem e a montagem dos modelos de chão devem ser efetuadas por duas pessoas ou com meios de elevação adequados. Se for necessário subir ou descer a máquina por uma escada, desmonte-a e transporte-a por partes.

Declaração de conformidade

A declaração «CE» de conformidade encontra-se no final deste manual e é emitida por unidade, com o número de série da máquina.

Peças de substituição e modificações

Utilize exclusivamente peças de substituição originais. Qualquer modificação da máquina anula a declaração de conformidade e isenta a AYERBE de qualquer responsabilidade pelos danos daí decorrentes.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	AY-13 TS	AY-16 TS	AY-16 CG	AY-20 TS	AY-25 TC
Referência AYERBE	580510	580640	580650	580520	580530
Execução	De bancada	De bancada	De bancada	De bancada	De chão
Capacidade máxima de furação	13 mm	16 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Capacidade do mandril	3 – 13 mm	3 – 16 mm	3 – 16 mm	3 – 16 mm	3 – 16 mm
Cone do veio	—	MT2	—	MT2	MT3
Potência nominal	250 W	550 W	550 W	650 W	650 W
Alimentação	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz
Número de velocidades	5	12	5	12	12
Gama de velocidades	600 – 2.500 min ⁻¹	210 – 2.580 min ⁻¹	500 – 2.450 min ⁻¹	120 – 2.580 min ⁻¹	120 – 2.580 min ⁻¹
Curso do veio	50 mm	60 mm	85 mm	80 mm	80 mm
Capacidade de volteio	—	254 mm	—	330 mm	356 mm
Diâmetro da coluna	46 mm	—	58 mm	70 mm	80 mm
Altura da coluna	550 mm	—	650 mm	730 mm	1.390 mm
Altura total	735 mm	840 mm	800 mm	980 mm	1.630 mm
Dimensões da mesa	165 × 160 mm	—	200 × 200 mm	290 × 290 mm	290 × 290 mm
Cabeçote orientável	—	—	45° a 90°	—	—
Peso líquido	19 kg	32 kg	44 kg	54 kg	68 kg
Motor	Alumínio	Alumínio	Alumínio	Alumínio	Alumínio
Torno	Incluído	Incluído	Incluído	Incluído	Incluído

NOTA: a capacidade de volteio é o diâmetro máximo de peça que pode ser furada pelo seu centro; equivale ao dobro da distância entre o eixo do veio e a coluna.

IMPORTANTE: os dados assinalados com «—» não constam da documentação disponível e não foram estimados.

3. DESCRIÇÃO DO APARELHO

O engenho de furar de coluna é constituído por uma base, uma coluna de aço sobre a qual se situa a mesa de trabalho, e um cabeçote que aloja o veio, o conjunto de polias e o motor. O avanço do veio é feito à mão por meio dos punhos de avanço e o retorno é assegurado por uma mola de torção.

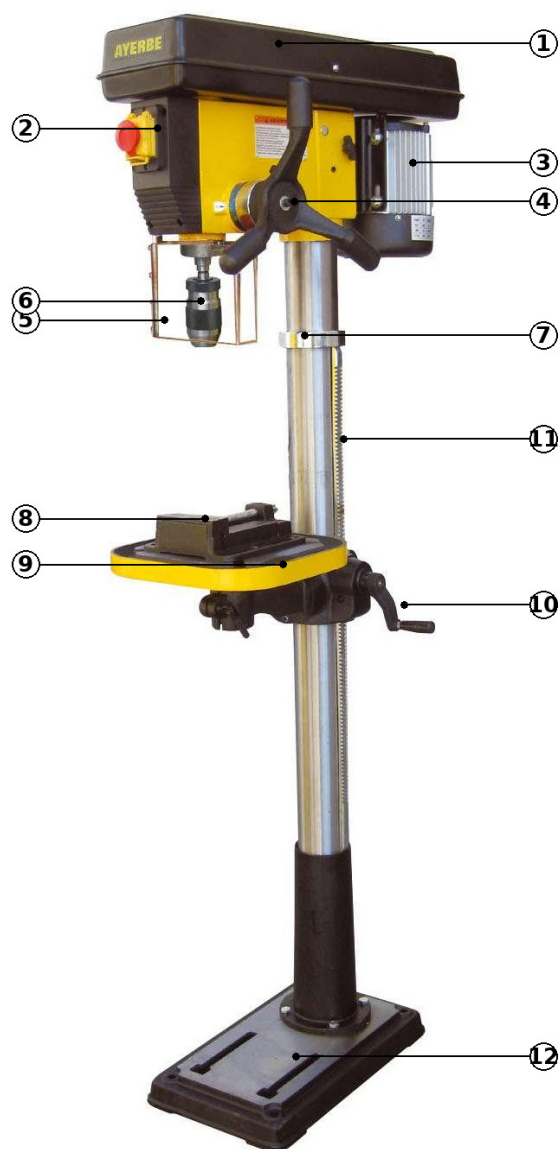


FIG. 1 — Componentes principais (AY-25 TC)

N.º	Componente	N.º	Componente
1	Tampa das correias	7	Anel da coluna
2	Interruptor com botão de paragem	8	Tornio
3	Motor	9	Mesa de trabalho
4	Punhos de avanço	10	Manivela de elevação da mesa
5	Protetor do mandril	11	Coluna com cremalheira
6	Mandril	12	Base

Os modelos AY-13 TS, AY-16 TS, AY-16 CG e AY-20 TS são de bancada e não têm a coluna prolongada nem a manivela de elevação da mesa por cremalheira do AY-25 TC. Neles a mesa desloca-se ao longo da coluna e fixa-se com o punho de bloqueio do suporte.

AY-16 CG — cabeçote orientável

O AY-16 CG monta um cabeçote orientável sobre um braço horizontal. O conjunto pode rodar entre 45° e 90°, o que permite furar em ângulo sem inclinar a peça, e deslocar-se ao longo do braço para aproximar ou afastar o veio da coluna.



FIG. 2 — AY-16 CG com o cabeçote orientado

ADVERTÊNCIA: antes de pôr a máquina em funcionamento, verifique sempre se o cabeçote e o braço estão bloqueados na posição escolhida.

Protetores

A tampa das correias fecha o acesso às correias e às polias e tem um microinterruptor ligado em série com o circuito de comando: com a tampa aberta a máquina não arranca e, se for aberta em funcionamento, o motor para.

Todos os modelos têm ainda um protetor transparente que rodeia a broca. É um resguardo passivo: protege das aparas e do contacto accidental, mas não para a máquina ao ser levantado. Mantenha-o sempre baixado durante o trabalho.

O interruptor é do tipo eletromagnético, com bobina de retenção: após um corte de tensão a máquina não volta a arrancar sozinha, sendo necessário premir de novo o botão de marcha.

4. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Os avisos deste manual são classificados de acordo com a gravidade do risco:

Aviso	Significado
PERIGO	Situação de risco iminente que, se não for evitada, provoca lesões graves ou mortais.
ADVERTÊNCIA	Situação de risco que, se não for evitada, pode provocar lesões graves.
PRECAUÇÃO	Situação de risco que, se não for evitada, pode provocar lesões ligeiras ou danos na máquina.
NOTA	Informação complementar para a utilização correta da máquina.

PERIGO

- 1) Não anule, desmonte nem faça ponte ao microinterruptor da tampa das correias. É o dispositivo que impede o arranque com as correias a descoberto.
- 2) Desligue a máquina da rede antes de qualquer operação de montagem, ajuste, mudança de velocidade, mudança de broca, limpeza ou manutenção.
- 3) Não trabalhe com a tampa das correias aberta. As correias e as polias em movimento podem prender os dedos.
- 4) A máquina deve ser ligada a uma instalação com ligação à terra e proteção diferencial. Não utilize a máquina se o cabo ou a ficha estiverem danificados.

ADVERTÊNCIA

- 1) Fixe sempre a peça à mesa com o torno ou com grampos. Nunca segure a peça com a mão durante a furação: a broca pode arrastá-la e fazê-la rodar.
- 2) Utilize óculos de proteção em todos os trabalhos e viseira além dos óculos quando a operação gerar projeções.
- 3) Não use luvas, roupa larga, mangas largas, gravatas, pulseiras, relógios, anéis nem bijutaria. Prenda o cabelo comprido.
- 4) Mantenha o protetor do mandril baixado durante todo o trabalho. Recorde que este resguardo não para a máquina ao ser levantado.
- 5) Retire a chave do mandril antes de pôr a máquina em funcionamento. Habitue-se a verificá-lo sempre.
- 6) Não retire as aparas com a mão nem com a máquina em funcionamento. Pare a máquina e utilize uma escova ou um pincel.
- 7) Não deixe a máquina a funcionar sem vigilância. Desligue-a e aguarde que o veio pare completamente antes de a abandonar.
- 8) No AY-16 CG, verifique se o cabeçote e o braço estão bloqueados antes de arrancar. Um cabeçote mal bloqueado pode rodar sob o esforço de corte.
- 9) Não utilize a máquina se estiver cansado ou sob o efeito de medicamentos, álcool ou drogas.

PRECAUÇÃO

- 1) Utilize sempre a velocidade adequada ao diâmetro da broca e ao material a furar. Uma velocidade excessiva queima o gume da broca.
- 2) Faça avançar a broca de forma uniforme. Em furos profundos, retire periodicamente a broca para evacuar a apra.
- 3) Utilize apenas brocas em bom estado, corretamente apertadas no mandril.
- 4) Não fure chapa fina sem a fixar firmemente à mesa: tende a levantar-se e a rodar à saída da broca.

- 5) Coloque a peça de modo que a broca não chegue a furar a mesa. Utilize uma tábua de sacrifício sempre que necessário.
- 6) Mantenha o posto de trabalho limpo e desimpedido. A iluminação deve ser suficiente para eliminar sombras.
- 7) Não permita a utilização da máquina a pessoas que não tenham lido e compreendido este manual.

Proteção do operador

Antes de cada jornada verifique se os protetores estão montados e em bom estado, se o microinterruptor da tampa das correias atua corretamente, se as partes fixas estão bem apertadas e se não há elementos soltos sobre a mesa ou o cabeçote.

5. MONTAGEM E COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

ADVERTÊNCIA: não ligue a máquina à rede antes de a montagem estar concluída. Um arranque acidental durante a montagem pode provocar lesões graves.

Desembalagem e verificação

Desembale com cuidado a máquina e todos os seus componentes e verifique o conteúdo antes de iniciar a montagem.



FIG. 3 — Conteúdo da embalagem

- 1) Verifique se estão presentes o cabeçote, a mesa com o seu suporte, a base, o conjunto da coluna, o mandril com a sua chave, a cunha de extração nos modelos com cone Morse, os punhos de avanço, o torno e os parafusos.
- 2) Verifique todas as peças quanto a danos ocorridos durante o transporte.
- 3) Se faltar alguma peça ou se estiver danificada, não monte a máquina nem a ligue à rede: avise o seu distribuidor.

As superfícies não pintadas saem de fábrica protegidas com uma camada de massa anticorrosiva. Retire-a com um desengordurante suave e um pano; não utilize solventes agressivos, gasolina nem produtos que possam danificar a pintura ou as peças de plástico.

Local de instalação

- 1) Os modelos de bancada devem ser aparafusados a uma bancada de trabalho estável, capaz de suportar o peso da máquina e o das peças a trabalhar.
- 2) O AY-25 TC fixa-se ao pavimento com buchas de fixação, sobre um piso firme e nivelado.
- 3) Deixe espaço livre à volta da máquina para manusear peças compridas e para aceder ao cabeçote e à mesa.
- 4) A iluminação deve ser suficiente para eliminar sombras e evitar a fadiga visual.
- 5) A tomada de corrente deve ficar perto da máquina, de modo que o cabo não acesse zonas de passagem.

Coluna e base

- 1) Desligue a máquina da rede antes de iniciar a montagem.
- 2) Fixe a base à bancada ou ao pavimento com os parafusos ou buchas de fixação adequados.

- 3) Coloque a coluna sobre a base, faça coincidir os furos de fixação e introduza e aperte os parafusos de cabeça sextavada.

Suporte da mesa — AY-25 TC

O AY-25 TC tem a mesa acionada por manivela sobre uma cremalheira. A sua montagem é a seguinte:

- 1) Enrosque três voltas o punho de bloqueio de 12 mm no suporte da mesa.
- 2) Introduza o pinhão no orifício lateral do suporte, começando pelo veio, e alinhe-o com o perno sem cabeça.
- 3) Examine a cremalheira: os dentes salientam mais numa extremidade do que na outra. A extremidade com os dentes mais próximos do bordo fica em baixo. Introduza a cremalheira no suporte e engrene-a com o pinhão.
- 4) Faça deslizar o suporte pela coluna segurando a cremalheira no seu lugar, até que a extremidade inferior da cremalheira assente no ressalto da coluna.

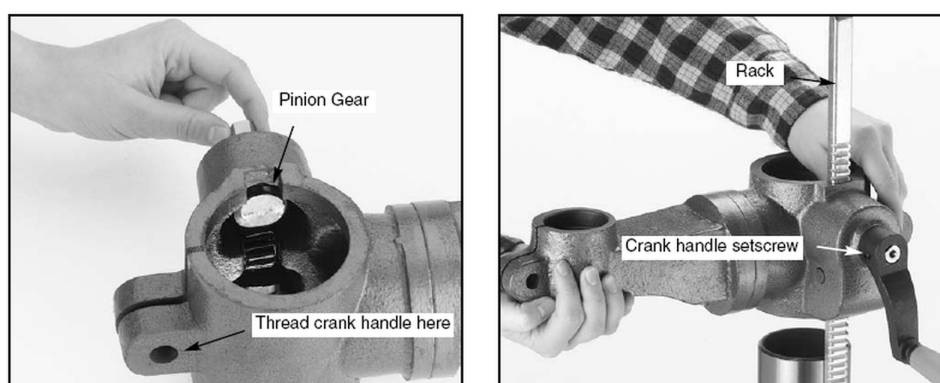


FIG. 4 — Montagem do pinhão e da cremalheira

- 5) Coloque o anel da coluna com o chanfro interior para baixo e baixe-o até apoiar na extremidade superior da cremalheira. Aperte o perno sem cabeça do anel.
- 6) A cremalheira deve ficar retida entre o ressalto da base e o anel, mas com rotação livre em torno da coluna.



FIG. 5 — Anel de retenção da cremalheira

Nos modelos de bancada a mesa desliza diretamente sobre a coluna: desaperte o punho de bloqueio do suporte, coloque a mesa à altura pretendida e volte a bloqueá-la.

Cabeçote

ADVERTÊNCIA: nos modelos maiores o cabeçote é pesado. Efetue esta operação com duas pessoas ou com um meio de elevação.

- 1) Apresente o cabeçote sobre a extremidade superior da coluna e introduza-o até ao fundo do alojamento.
- 2) Alinhe o cabeçote com a base. Pode utilizar um fio de prumo e uma régua apoiada na base para verificar se o veio fica centrado sobre ela.
- 3) Aperte os pernos sem cabeça laterais com a chave Allen correspondente.
- 4) Enrosque os punhos de avanço no cubo do veio de avanço.

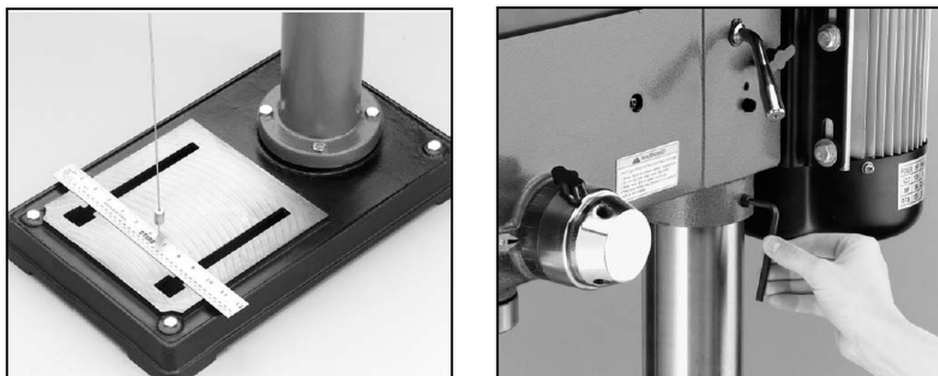


FIG. 6 — Alinhamento e fixação do cabeçote

Mandril e cone

Nos modelos AY-16 TS, AY-20 TS e AY-25 TC o mandril liga-se ao veio por meio de um cone. Os cones do mandril e do veio devem estar perfeitamente limpos e secos: uma camada de sujidade ou de massa impede o assentamento e faz com que o conjunto se solte durante o trabalho.

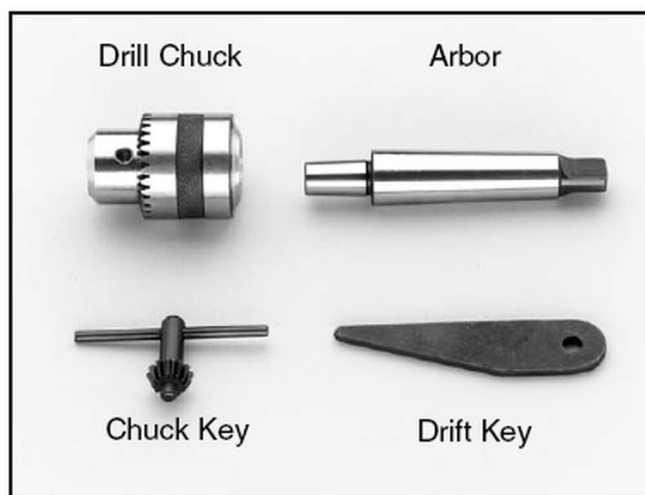


FIG. 7 — Mandril, cone, chave do mandril e cunha de extração

- 1) Limpe e seque o mandril, o cone e o alojamento do veio.
- 2) Com a chave do mandril, feche os mordentes até ficarem dentro do corpo.
- 3) Apoie o mandril voltado para baixo sobre a bancada. O cone tem uma extremidade curta e outra comprida: introduza a extremidade curta no alojamento do mandril e assente-a com um maço de borracha ou de madeira.

- 4) Introduza o cone no alojamento do veio rodando lentamente o mandril, até que a lingueta do cone entre na ranhura retangular do veio.
- 5) Bata suavemente na extremidade do mandril com o maço para o assentar.

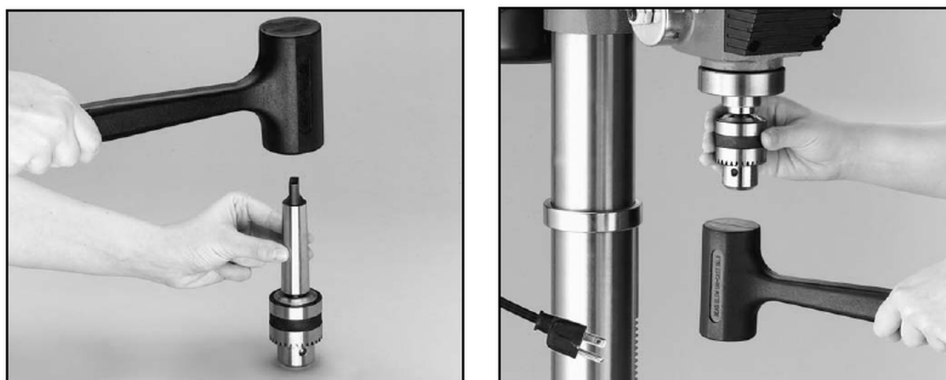


FIG. 8 — Assentamento do cone e montagem do mandril

Extração do mandril

- 1) Desligue a máquina da rede.
- 2) Rode os punhos de avanço até que a ranhura do veio fique à vista na lateral da bainha.
- 3) Rode o veio até que a ranhura interior coincida com a exterior. Quando estiverem alinhadas vê-se através do veio.
- 4) Introduza a cunha de extração na ranhura e deixe subir a bainha para que a cunha fique retida. Segure o mandril com uma mão e bata na cunha com um martelo.

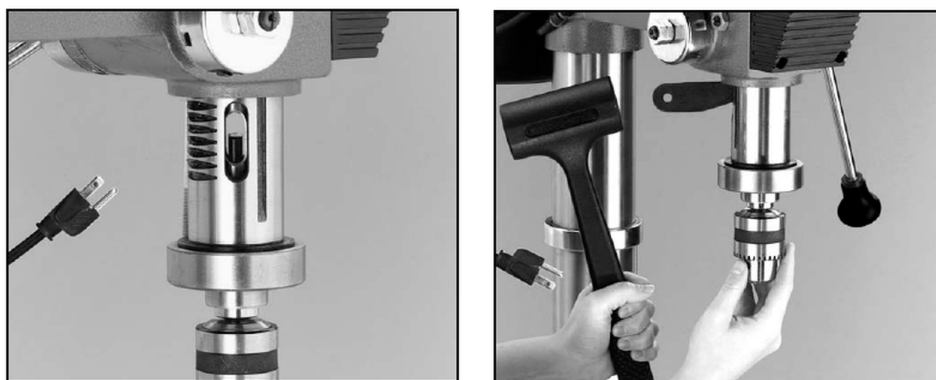


FIG. 9 — Extração do cone do mandril com a cunha

Ligação elétrica

- 1) Verifique se a tensão e a frequência da instalação coincidem com as da chapa de características. Os cinco modelos são monofásicos de 230 V ~ 50 Hz.
- 2) A instalação deve dispor de condutor de proteção (ligação à terra) e de proteção diferencial. A secção dos condutores deve ser adequada à intensidade do motor.
- 3) Se necessitar de uma extensão, utilize-a de três condutores, com ficha e tomada homologadas, em bom estado e de secção suficiente para o seu comprimento. Desenrole por completo o cabo enrolado em tambor.
- 4) Nunca puxe pelo cabo para desligar a ficha. Mantenha o cabo afastado de fontes de calor, óleos e arestas vivas.

6. MODO DE UTILIZAÇÃO

Ensaio de funcionamento

- 1) Verifique se a montagem está concluída, se a tampa das correias está fechada, se o protetor do mandril está baixado e se não ficou nenhuma ferramenta sobre a mesa nem no cabeçote.
- 2) Ligue a máquina e prima o botão de marcha, com a mão preparada sobre o botão de paragem.
- 3) A máquina deve rodar suavemente, sem vibrações nem ruídos de roçamento. Se surgir um ruído ou uma vibração anormal, pare a máquina, desligue-a e localize a causa antes de continuar a utilizá-la.
- 4) Com a máquina em funcionamento, abra a tampa das correias: o motor deve parar. Se não parar, não utilize a máquina e avise a assistência técnica.

Mudança de broca

- 1) Desligue a máquina da rede.
- 2) Abra o mandril o suficiente para alojar a broca.
- 3) Introduza a broca de modo que os mordentes agarrem o maior comprimento possível da haste, sem chegar a apertar sobre a parte helicoidal.
- 4) Aperte o mandril com a chave, utilizando os três alojamentos.
- 5) Retire a chave do mandril e volte a ligar a máquina.
- 6) Para desmontar a broca, inverta a ordem das operações.

Mudança de velocidade

ADVERTÊNCIA: desligue a máquina da rede antes de mudar a velocidade. A tabela de velocidades encontra-se no interior da tampa das correias.

O AY-16 TS, o AY-20 TS e o AY-25 TC dispõem de 12 velocidades, obtidas combinando as gargantas das polias do motor, intermédia e do veio. O AY-13 TS e o AY-16 CG dispõem de 5 velocidades, com duas polias.

- 1) Abra a tampa das correias.
- 2) Desaperte os manípulos de bloqueio da tensão da correia, rodando-os no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. O motor deve ficar livre.
- 3) Rode a alavanca de tensão no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para destensar a correia.
- 4) Localize a velocidade pretendida na tabela e coloque a correia nas gargantas correspondentes.
- 5) Rode a alavanca de tensão até a correia ficar tensa e aperte os manípulos de bloqueio.
- 6) Feche a tampa das correias. Com a tampa aberta a máquina não arranca.



FIG. 10 — Manípulos de bloqueio e alavanca de tensão da correia

Como regra geral, quanto maior for o diâmetro da broca e mais duro o material, menor deve ser a velocidade de rotação.

Batente de profundidade

- 1) Desaperte o manípulo de bloqueio do anel de profundidade.
- 2) Fixe a peça sobre a mesa.
- 3) Com a broca montada e a máquina desligada, baixe o veio até a ponta da broca tocar na peça e mantenha os punhos nessa posição.
- 4) Rode o anel graduado até à profundidade pretendida segundo a sua escala e bloqueie-o apertando o manípulo.
- 5) Retire a peça e verifique a profundidade medindo o curso do veio ao acionar os punhos.

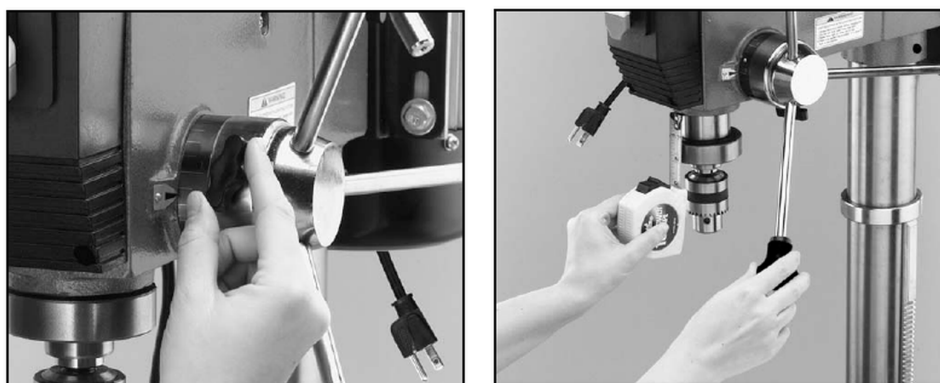


FIG. 11 — Ajuste do batente de profundidade

Ajuste da mesa

- 1) Altura: desaperte o punho de bloqueio do suporte e coloque a mesa à altura pretendida. No AY-25 TC, rode a manivela para subir ou baixar a mesa. Bloqueie sempre o suporte antes de trabalhar.
- 2) Rotação: desaperte o punho de bloqueio situado sob a mesa, rode a mesa para a posição pretendida e volte a bloqueá-la.
- 3) Inclinação: desaperte o parafuso central do suporte, incline a mesa ao ângulo pretendido e bloqueie apertando o parafuso. Volte à posição de 0° antes dos trabalhos correntes.

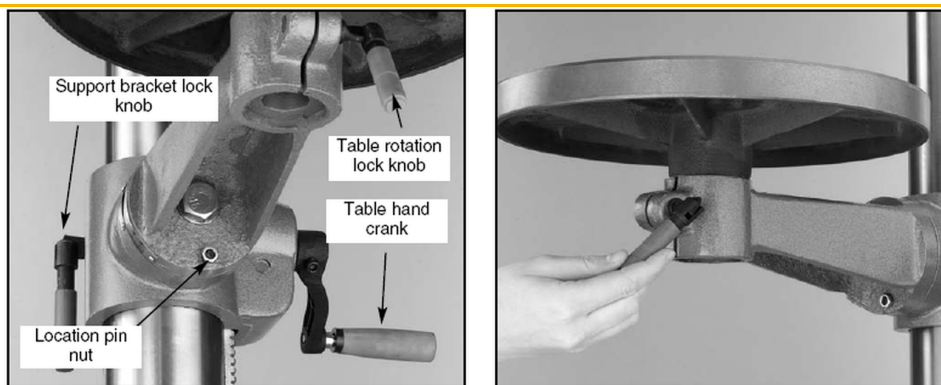


FIG. 12 — Punhos de bloqueio e manivela da mesa

AY-16 CG — orientação do cabeçote

- 1) Desligue a máquina da rede.
- 2) Desaperte o punho de bloqueio do cabeçote.
- 3) Rode o cabeçote para o ângulo pretendido, entre 45° e 90°, servindo-se da escala.
- 4) Bloqueie firmemente o punho antes de voltar a ligar a máquina.
- 5) Para deslocar o cabeçote ao longo do braço, desaperte o punho correspondente, coloque-o na posição pretendida e volte a bloqueá-lo.

PRECAUÇÃO: com o cabeçote inclinado, o esforço de corte tende a desviar a peça. Fixe-a com especial cuidado e reduza o avanço.

7. MANUTENÇÃO

ADVERTÊNCIA: desligue a máquina da rede antes de qualquer operação de manutenção.

Plano de manutenção

Operação	Periodicidade
Verificar a paragem do motor ao abrir a tampa das correias	Diária
Verificar o estado do cabo de alimentação e da ficha	Diária
Verificar se o protetor do mandril está montado e em bom estado	Diária
Retirar as aparas da mesa, da base e do cabeçote	Diária
Verificar o aperto dos parafusos de fixação do cabeçote, da coluna e da base	Semanal
Verificar o bloqueio do cabeçote e do braço (AY-16 CG)	Semanal
Verificar a tensão, o alinhamento e o estado da correia	Mensal
Verificar o estado do mandril e do seu cone	Mensal
Limpar e proteger as superfícies não pintadas	Mensal
Verificar o estado dos rolamentos (ruído e folga)	Semestral

Verificação geral

Habitue-se a inspecionar a máquina sempre que a utilizar. Verifique se não há parafusos de fixação soltos, se o interruptor não está desgastado, se os cabos e as fichas estão em bom estado, se a correia não apresenta danos e se não existe qualquer outra circunstância que impeça o funcionamento seguro da máquina.

Mesa e superfícies não pintadas

Proteja da oxidação as superfícies não pintadas. Limpe a máquina após cada utilização para que o pó e as aparas não fiquem aderidos às superfícies metálicas. Pode aplicar uma cera de proteção, que além disso reduz o atrito entre a peça e a mesa.

Lubrificação

Todos os rolamentos são estanques e têm lubrificação permanente: não é necessário lubrificá-los e não devem ser lubrificados. Substitua-os quando apresentarem ruído ou folga. Mantenha a cremalheira da coluna do AY-25 TC limpa e ligeiramente lubrificada com massa.

Correia trapezoidal

Inspeccione com regularidade a tensão e o desgaste da correia e verifique se as polias estão corretamente alinhadas. Uma correia destensada patina e provoca perda de binário e ruído; uma correia excessivamente tensa encurta a vida dos rolamentos.

Microinterruptor

Verifique periodicamente se o microinterruptor da tampa das correias comuta ao abri-la. Limpe as aparas do seu alojamento. Um microinterruptor defeituoso deve ser substituído por outro idêntico; nunca se deve fazer ponte.

8. DETECÇÃO DE AVARIAS

Avaria	Causa provável	Solução
O motor não arranca	Falta de tensão na rede ou fusível fundido	Verifique a instalação, o fusível e o cabo de alimentação
	A tampa das correias não está bem fechada	Feche a tampa das correias
	Microinterruptor da tampa das correias defeituoso	Verifique-o e substitua-o se necessário
	Interruptor defeituoso ou mal ligado	Verifique os contactos do interruptor e substitua-o se necessário
	Enrolamento do motor queimado	Substitua o motor
O motor para durante o trabalho	Abriu-se a tampa das correias	Feche-a e prima de novo o botão de marcha
	Sobrecarga por avanço ou velocidade excessivos	Reduza o avanço e selecione a velocidade adequada
	Corte de tensão na rede	Depois de restabelecida a tensão, prima de novo o botão de marcha
Ruído excessivo	Tensão incorreta da correia	Ajuste a tensão da correia
	Polias desalinhasadas ou soltas	Alinhe as polias e aperte os seus pernos sem cabeça
	Veio seco	Desmonte o veio e lubrifique-o
	Rolamento desgastado	Substitua o rolamento afetado
O mandril solta-se	Cones sujos, gordurosos ou danificados	Desmonte o conjunto, limpe e seque os cones e volte a assentá-los
	Cone ou veio desgastados	Substitua a peça afetada
A broca patina no mandril	Mandril mal apertado	Aperte o mandril com a chave nos três alojamentos
	Mordentes do mandril desgastados	Substitua o mandril
	Haste da broca deformada	Substitua a broca
A broca encrava na peça	Pressão de avanço excessiva	Reduza a pressão de avanço
	Velocidade de rotação inadequada	Selecione a velocidade correspondente ao diâmetro e ao material
	Broca sem fio ou com ângulo de corte inadequado	Afie a broca ou substitua-a por outra adequada ao material
	Peça mal fixada	Fixe a peça com o torno ou com grampos
Acabamento deficiente do furo	Velocidade ou avanço inadequados	Ajuste a velocidade e o avanço ao material
	Falta de refrigeração	Refrigere a zona de corte quando o material o exigir
A mesa desloca-se durante o trabalho	Punho de bloqueio do suporte solto	Aperte o punho antes de começar a furar
O cabeçote roda durante o trabalho (AY-16 CG)	Punho de bloqueio do cabeçote solto	Bloqueie firmemente o cabeçote e o braço antes de arrancar

9. ESQUEMA ELÉTRICO

O esquema é comum aos cinco modelos. Conserva as designações originais do fabricante; a sua tradução consta da tabela seguinte.

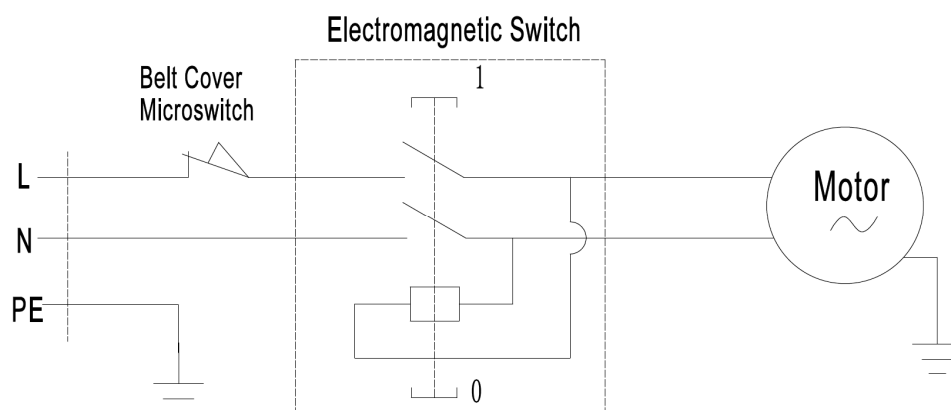


FIG. 13 — Esquema elétrico 230 V ~ 50 Hz

Designação no esquema	Significado
Belt Cover Microswitch	Microinterruptor da tampa das correias
Electromagnetic Switch	Interruptor eletromagnético com bobina de retenção
Motor	Motor
1 / 0	Botões de marcha e de paragem
L · N · PE	Fase, neutro e condutor de proteção

10. VISTAS EXPLODIDAS E LISTAS DE PEÇAS

Nestas listas constam apenas as peças de substituição de uso mais habitual. Para qualquer outra peça, consulte a AYERBE ou o seu distribuidor.

Para encomendar peças indique o modelo, a referência AYERBE, o número de série da máquina e o código da peça. As posições assinaladas com «*» não estão numeradas no desenho.

AY-13 TS · 580510

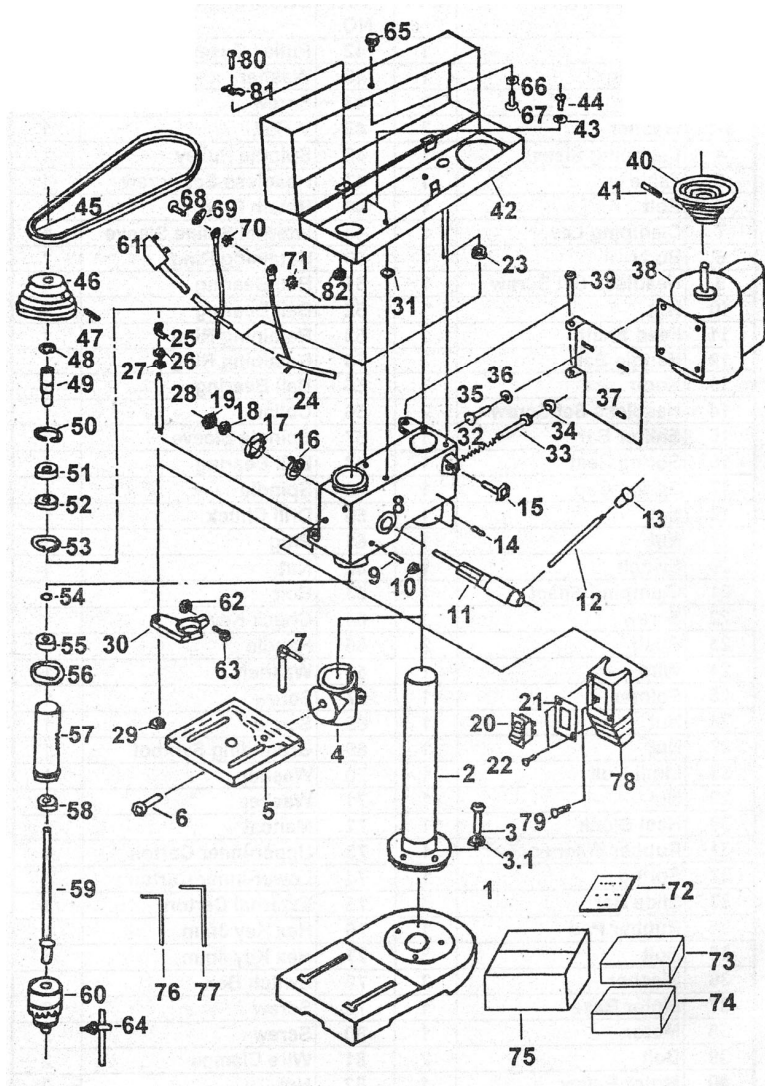


FIG. 14 — Vista explodida do AY-13 TS

N. º	Código	Designação	Q t.	N. º	Código	Designação	Q t.
1	5721301	Base	1	38	5721334	Motor de alumínio	1
2	5721304	Coluna	1	40	5721347	Polia do motor	1
4	5721305	Corrediça de fixação	1	42	5721345	Cárter superior	1
5	5721307	Mesa de trabalho	1	45	5721346	Correia do motor	1
6	5721309	Parafuso da mesa	1	46	5721342	Polia do mandril	1
7	5721308	Manípulo de bloqueio da mesa	1	59	5721313	Veio de fixação do mandril	1

N. o	Código	Designação	Q t.	N. o	Código	Designação	Q t.
11	5721316	Veio de comando	1	60	5721310	Mandril	1
12 - 13	5721317	Manípulo de comando	3	78	5721398	Cárter do interruptor	1
15	5721321	Alavanca de comando	1	*	5721319	Anel de fixação da cremalheira	1
16 - 17	5721326	Tampa e mola de retorno	1	*	5721380	Interruptor de segurança da tampa	1
19	5721328	Porca da mola	1	*	5721385	Torno de furação	1
20	5721331	Interruptor	1	*	5721399	Protetor do mandril	1
37	5721332	Apoio do motor	1				

AY-16 TS · 580640

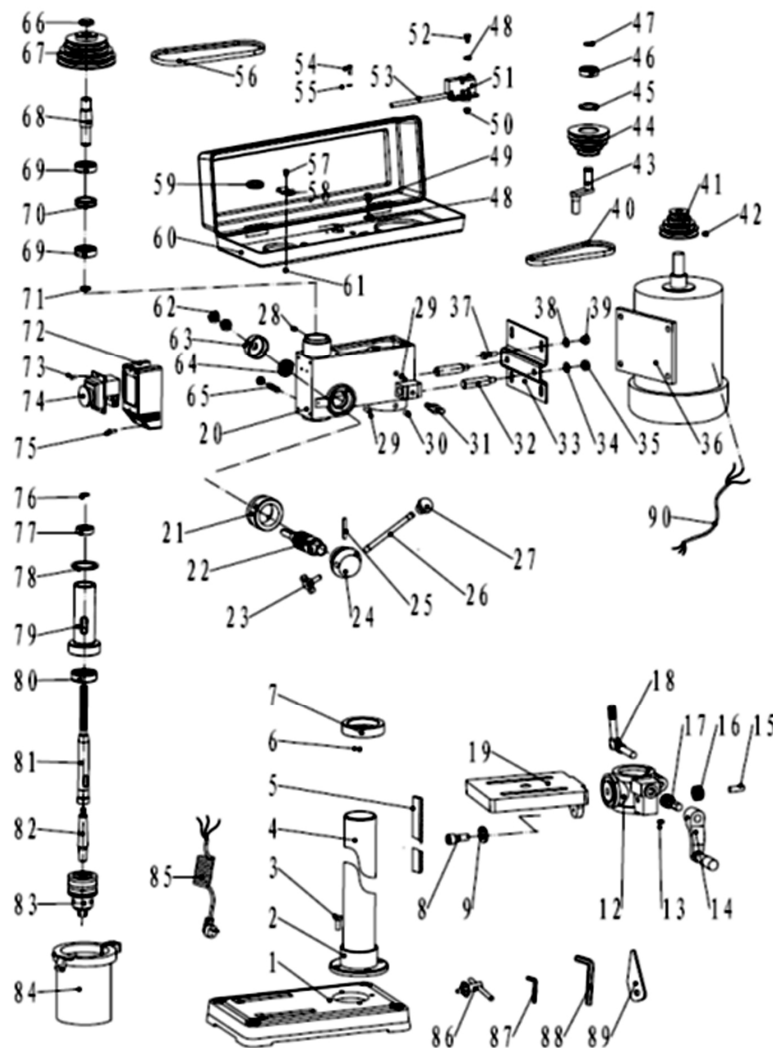


FIG. 15 — Vista explodida do AY-16 TS

N. º	Código	Designação	Q t.	N. º	Código	Designação	Q t.
5	5721705	Cremalheira	1	56	5721756	Correia do mandril	1
7	5721707	Anel de fixação da cremalheira	1	62	5721762	Porca	1
12	5721712	Corrediça de fixação	1	63	5721763	Tampa da mola de retorno	1
17	5721717	Engrenagem	1	64	5721764	Mola de retorno	1
18	5721718	Manípulo de bloqueio	1	67	5721767	Polia do mandril	1
19	5721719	Mesa de trabalho	1	72	5721772	Caixa do interruptor	1
22	5721722	Engrenagem do corpo do veio	1	74	5722064	Interruptor	1
26	5721726	Manípulo de comando	1	79	5721779	Corpo do veio	1
36	5721736	Motor	1	81	5721781	Veio de fixação Morse	1
40	5721740	Correia do motor	1	82	5721782	Cone Morse	1
41	5721741	Polia do motor	1	83	5722191	Mandril B-16	1
44	5721744	Polia tensora	1	84	5721784	Protetor do mandril	1

AY-16 CG · 580650

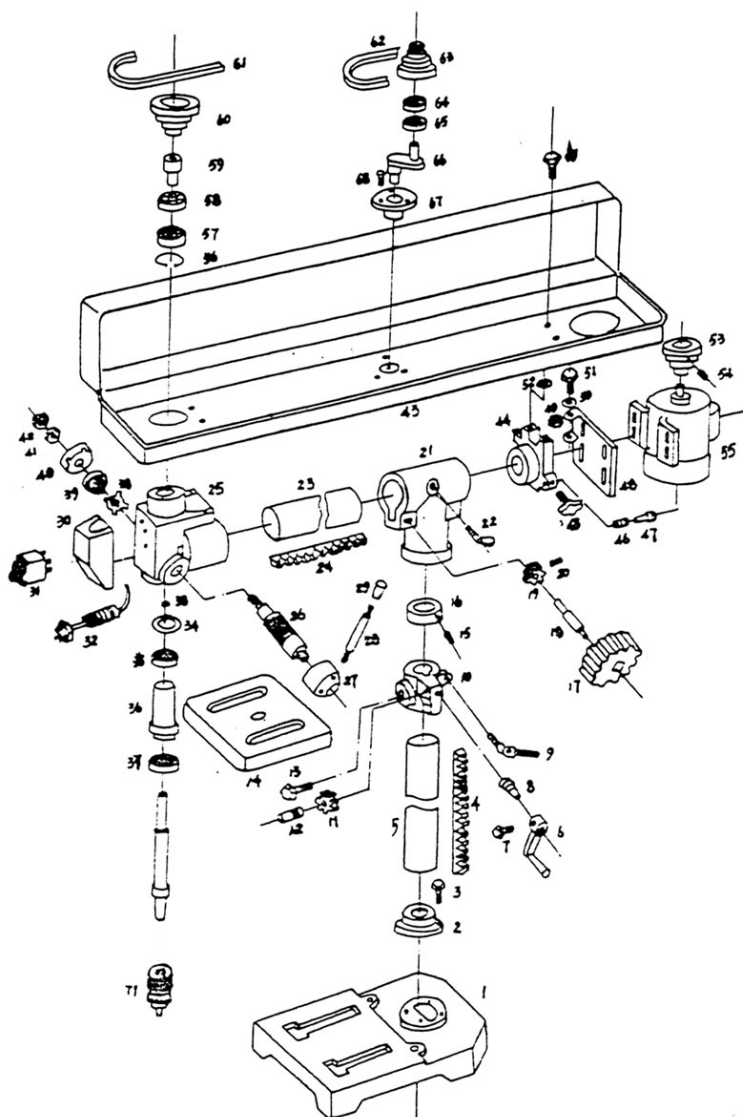


FIG. 16 — Vista explodida do AY-16 CG

N. o	Código	Designação	Q t.	N. o	Código	Designação	Q t.
1	5721601	Base	1	55	5721655	Motor de ferro fundido	1
5	5721605	Coluna	1	60	5721660	Polia do mandril	1
6	5721606	Manivela de elevação	1	71	5722191	Mandril B-16	1
10	5721610	Corrediça	1	*	5721698	Condensador 12 mF	1
39	5721639	Mola de retorno	1	*	5721699	Protetor do mandril	1
43	5721643	Cárter superior	1	*	5721661	Correia do engenho de furar	1

AY-20 TS · 580520

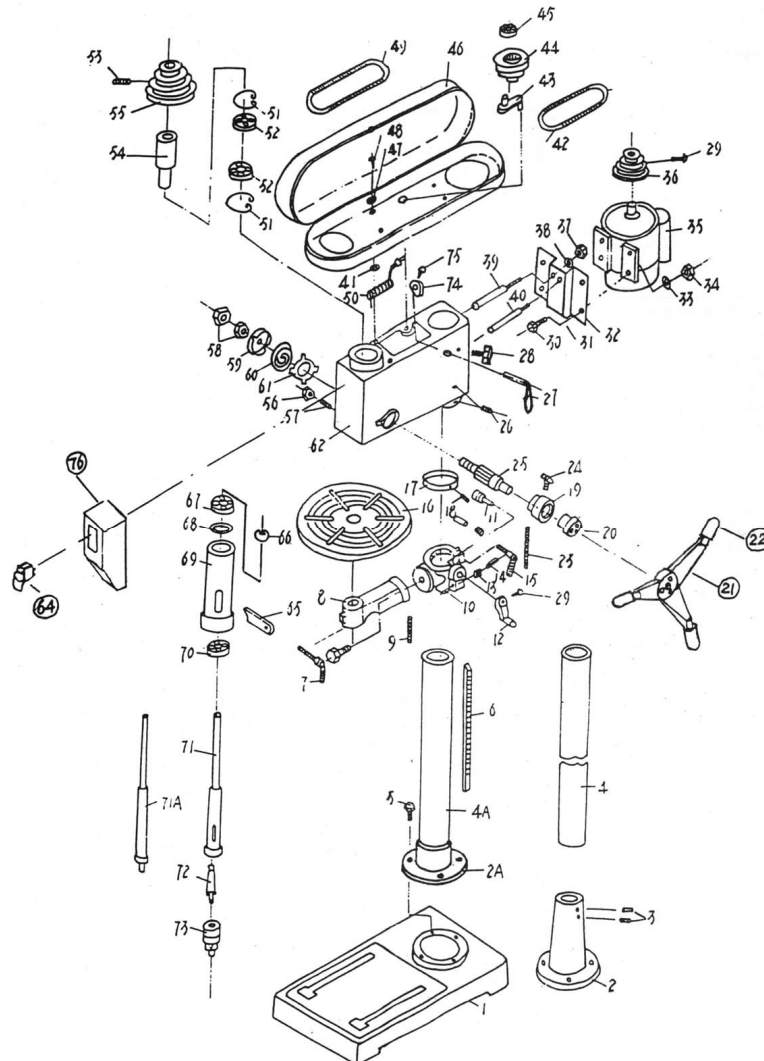


FIG. 17 — Vista explodida do AY-20 TS

N.º	Código	Designação	Qt	N.º	Código	Designação	Qt
1	5722101	Base	1	44	5722167	Polia tensora	1
4	5722104	Coluna	1	46	5722173	Cárter	1
6	5722006	Cremalheira (425 mm x 17 mm)	1	49	5722174	Correia do mandril O-610	1
7	5722113	Manípulo de bloqueio do braço	1	52	5722178	Rolamento	2
8	5722114	Braço de apoio da mesa	1	53	5722153	Perno sem cabeça da polia	1
10	5722105	Corrediça de fixação	1	54	5722177	Veio da polia do mandril	1
12	5722106	Manivela de elevação	1	55	5722176	Polia do mandril	1
16	5722115	Mesa de trabalho	1	59	5722142	Tampa da mola	1
17	5722119	Anel de fixação da cremalheira	1	60	5722143	Mola de retorno	1
19	5722123	Anel graduado	1	61	5722144	Junta da mola	1
21	5722126	Punho de três braços	1	64	5722064	Interruptor KJD22	1
22	5722127	Manípulo do punho	3	69	5722187	Corpo do veio	1
25	5722122	Engrenagem do corpo do veio	1	71	5722189	Veio de fixação Morse	1

N.º	Código	Designação	Qt .	N.º	Código	Designação	Qt .
27	5722129	Tensor das correias	1	72	5722190	Cone Morse MT-2	1
28	5722152	Dispositivo de ajuste	1	73	5722191	Mandril B-16	1
29	5722161	Perno sem cabeça da polia	1	75	5722175	Porca da polia	1
35	5722158	Motor de alumínio	1	76	5722179	Cárter do interruptor	1
36	5722159	Polia do motor	1	*	5722123	Escala de medição	1
41	5722168	Anilha	1	*	5722185	Torno de furação	1
42	5722162	Correia do motor O-625	1	*	5722198	Condensador	1
43	5722163	Veio da polia do motor	1	*	5722099	Protetor do mandril	1

AY-25 TC · 580530

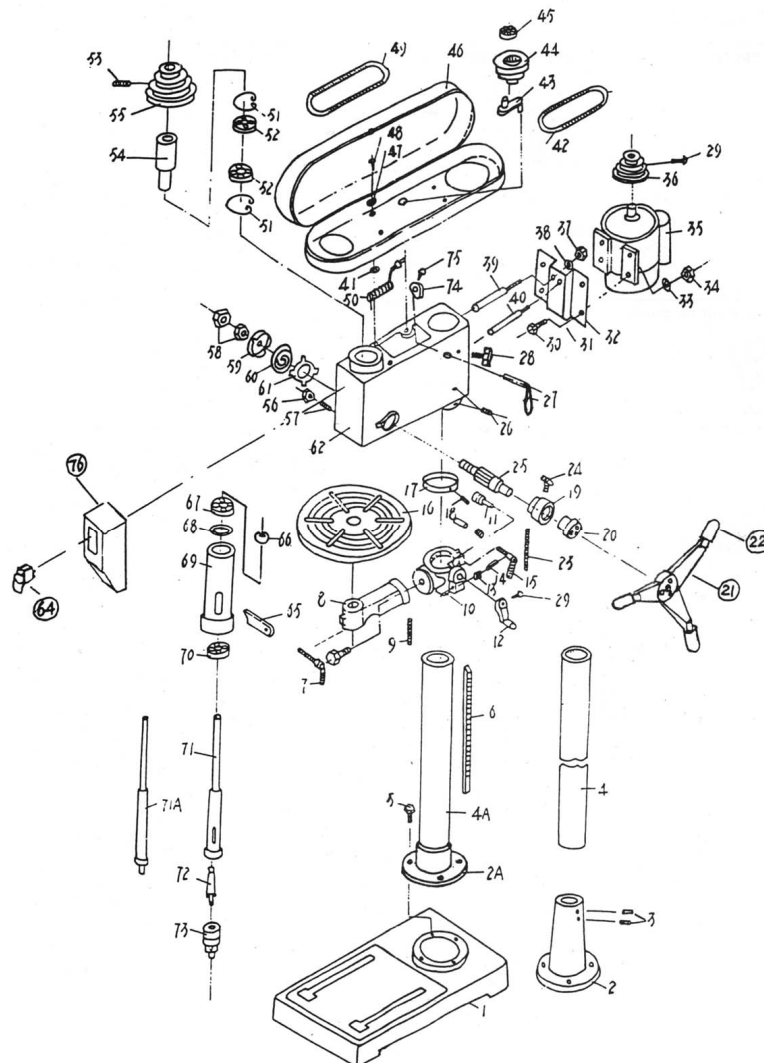


FIG. 18 — Vista explodida do AY-25 TC

N.º	Código	Designação	Qt	N.º	Código	Designação	Qt
1	5722101	Base	1	44	5722167	Polia tensora	1
4	5722504	Coluna	1	46	5722173	Cárter	1
6	5722107	Cremalheira (810 mm x 17 mm)	1	49	5722174	Correia do mandril O-610	1
7	5722113	Manípulo de bloqueio do braço	1	52	5722178	Rolamento	2
8	5722114	Braço de apoio da mesa	1	53	5722153	Perno sem cabeça da polia	1
10	5722010	Corrediça de fixação	1	54	5722554	Veio da polia do mandril	1
12	5722106	Manivela de elevação	1	55	5722555	Polia do mandril	1
16	5722115	Mesa de trabalho	1	59	5722142	Tampa da mola	1
17	5722517	Anel de fixação da cremalheira	1	60	5722143	Mola de retorno	1
19	5722128	Anel graduado	1	61	5722144	Junta da mola	1
21	5722126	Punho de três braços	1	64	5722064	Interruptor KJD22	1
22	5722127	Manípulo do punho	3	69	5722569	Corpo do veio	1
25	5722122	Engrenagem do corpo do veio	1	71	5722589	Veio de fixação Morse	1

N.º	Código	Designação	Qt .	N.º	Código	Designação	Qt .
27	5722129	Tensor das correias	1	72	5722590	Cone Morse MT-3	1
28	5722152	Dispositivo de ajuste	1	73	5722191	Mandril B-16	1
29	5722161	Perno sem cabeça da polia	1	75	5722275	Porca da polia	1
35	5722535	Motor de alumínio	1	76	5722179	Cárter do interruptor	1
36	5722159	Polia do motor	1	*	5722123	Escala de medição	1
41	5722168	Anilha	1	*	5722185	Torno de furação	1
42	5722162	Correia do motor O-625	1	*	5722198	Condensador	1
43	5722163	Veio da polia do motor	1	*	5722599	Protetor do mandril	1

11. ABATE E ELIMINAÇÃO

No fim da sua vida útil, a máquina não deve ser eliminada juntamente com os resíduos domésticos. Enquanto aparelho elétrico, está sujeita à regulamentação sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).

- 1) Desligue a máquina da rede e corte o cabo de alimentação para impedir a sua utilização.
- 2) Entregue a máquina completa num ecocentro ou a um operador autorizado de resíduos, ou devolva-a ao seu distribuidor no momento da aquisição de um aparelho equivalente.
- 3) Separe previamente, se possível, as partes metálicas, os elementos de plástico e os componentes elétricos, e entregue-os aos canais de reciclagem correspondentes.
- 4) Os óleos e massas retirados durante a manutenção, bem como os panos impregnados, devem ser entregues a um operador autorizado. Não os despeje no esgoto nem no solo.

A recolha seletiva destes resíduos evita efeitos negativos sobre o ambiente e a saúde e permite recuperar os materiais que compõem a máquina.



DECLARACIÓN «CE» DE CONFORMIDAD

E.C. DECLARATION OF CONFORMITY

CE. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE «CE»

LA EMPRESA, THE COMPANY, LA SOCIÉTÉ, O COMPANHIA:

AYERBE INDUSTRIAL DE MOTORES, S.A.

C/ Oilamendi, 8-10 — 01015 Vitoria-Gasteiz — España

Certifica que el producto que se relaciona a continuación cumple las especificaciones y los requisitos de la legislación de la Unión Europea que le son de aplicación y puede, por tanto, llevar el marcado CE.

This is to certify that the product listed below meets the requirements of the applicable European Union legislation and can therefore bear the CE mark.

Certifie que le produit mentionné ci-dessous est conforme aux exigences de la législation de l'Union européenne qui lui est applicable et peut donc porter le marquage CE.

Certifica que o produto abaixo indicado cumpre os requisitos da legislação da União Europeia que lhe é aplicável e pode, por conseguinte, ostentar a marcação CE.

TALADRO DE COLUMNA · DRILL PRESS · PERCEUSE À COLONNE · ENGENHO DE FURAR DE COLUNA

AY-13 TS (580510) · AY-16 TS (580640) · AY-16 CG (580650)

AY-20 TS (580520) · AY-25 TC (580530)

Número de serie / Serial number / Numéro de série / Número de série: _____

DIRECTIVAS / DIRECTIVES / DIRETIVAS: 2006/42/CE

Normas armonizadas / Harmonised standards / Normes harmonisées / Normas harmonizadas:

EN 12717:2001+A1:2009 · EN 60204-1:2018

Vitoria-Gasteiz, a 1 de septiembre de 2026



Adrián Martínez de Albornoz

Gerente / Manager / Gérant / Gerente