



MANUAL DE INSTRUÇÕES
MANUAL DE INSTRUCCIONES
INSTRUCTION MANUAL



FURADEIRA DE BANCADA

TALADRO DE BANCO

DRILL BENCH



ÍNDICE (PORTUGUÊS)

1. SIMBOLOGIAS SIMBOLOGÍAS SYMBOLS	5
2. INTRODUÇÃO	6
3. INSPEÇÃO DO PRODUTO	6
4. APLICAÇÃO	6
5. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	7
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	9
7. PRINCIPAIS COMPONENTES E SUAS FUNÇÕES	10
8. INSTALAÇÃO	11
9. PROCEDIMENTO DE PARTIDA	19
10. PROCEDIMENTO DE USO	20
11. PRECISÃO NO FURO DAS BROCAS	20
12. MANUTENÇÃO PREVENTIVA	20
13. MANUTENÇÃO CORRETIVA	21
14. DIAGNÓSTICO DE FALHAS	21
15. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS	23
16. TERMO DE GARANTIA	23
17. PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	24
18. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	24

INDICE (ESPAÑOL)

2. INTRODUCCIÓN	25
3. INSPECCIÓN EN EL EQUIPAMIENTO	25
4. APLICACIÓN	25
5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	26
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	28
7. PRINCIPALES COMPONENTES Y SUS FUNCIONES	29
8. INSTALACIÓN	30
9. PROCEDIMIENTO DE PARTIDA	38
10. PROCEDIMIENTO DE USO	38
11. PRECISIÓN EN LA PERFORACIÓN DE LAS BROCAS	39
12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	39
13. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	40
14. DIAGNOSTICO DE FALLAS	40
15. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES	42
16. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES	42
17. SERVICIO	43
18. ASISTENCIA TÉCNICA	43

INDEX (ENGLISH)

2. INTRODUCTION	44
3. EQUIPMENT INSPECTION	44
4. APPLICATION	44
5. SAFETY INSTRUCTIONS	45
6. TECHNICAL FEATURES	47
7. MAIN COMPONENTS AND THEIR FUNCTIONS	48
8. INSTALLATION	49
9. STARTUP PROCEDURE	57
10. USE PROCEDURE	58
11. DRILLING PRECISION	58
12. PREVENTIVE MAINTENANCE	58
13. CORRECTIVE MAINTENANCE	59
14. FAILURE DIAGNOSTICS	59
15. ENVIRONMENTAL ORIENTATIONS AND RECOMMENDATIONS	61
16. TERMS OF WARRANTY	61
17. SERVICING	62
18. SCHULZ AUTHORIZED DEALER	62

1. SIMBOLOGIAS | SIMBOLOGÍAS | SYMBOLS

Os símbolos seguintes tem o objetivo de lembrá-lo sobre as precauções de segurança que devem ser respeitadas.

Los siguientes símbolos tienen el objetivo de recordarle sobre las precauciones de seguridad que deben ser respetadas.

The following symbols are meant to remind you about the safety precautions that must be respected.



LEIA O MANUAL
LEA EL MANUAL
READ MANUAL



PROTEÇÃO PARA OS OLHOS, OUVIDO E CABEÇA DEVEM SER USADOS
DEBE SER UTILIZADA PROTECCIÓN PARA LOS OJOS, OÍDOS Y CABEZA
EAR, EYE AND HEAD PROTECTION MUST BE WORN



LUVAS DE SEGURANÇA DEVE SER USADAS
DEBEN SER UTILIZADOS GUANTES DE SEGURIDAD
SAFETY GLOVES MUST BE WORN



CALÇADOS PROTETORES DEVE SER USADOS
DEBEN SER UTILIZADOS CALZADOS PROTECTORES
PROTECTIVE FOOTWEAR MUST BE WORN



AVISO
AVISO
WARNING



RISCO ELÉTRICO
RIESGO ELÉCTRICO
WARNING ELECTRICITY



MATERIAL INFLAMÁVEL
MATERIAL INFLAMABLE
FLAMMABLE MATERIAL



RISCO DE CORTE
RIESGO DE CORTE
CUTTING HAZARD



PARTES GIRANTES
PIEZAS EN MOVIMIENTO
ROTATING PARTS

Você adquiriu mais um produto com a qualidade SCHULZ.

A Schulz tem a satisfação imensa de lhe oferecer um produto projetado e fabricado de acordo com as principais normas aplicáveis vigentes, tais como: ISO 1012, IEC 603351, IEC60204, NR12, NR13.



IMPORTANTE

Sempre que utilizar este produto, deve-se observar certas precauções básicas de segurança descritas no capítulo INSTRUÇÕES SEGURANÇA a fim de reduzir riscos e prevenir danos pessoais ou materiais ao seu equipamento.

2. INTRODUÇÃO



PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO, RECOMENDAMOS A LEITURA E COMPREENSÃO COMPLETA DESTE MANUAL.

- Este Manual de Instruções contém informações importantes de uso, instalação, manutenção e segurança, devendo o mesmo estar sempre disponível para o usuário.
- Os números e letras em negrito que constam neste Manual mencionam os principais componentes e suas funções.
- Ocorrendo um problema que não possa ser solucionado com as informações contidas neste manual, entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ mais próximo de você, que estará sempre pronto a ajudá-lo, ou no site (www.schulz.com.br).
- Para validar a garantia deverão ser observadas as condições apresentadas no capítulo TERMO DE GARANTIA.



ATENÇÃO

A instalação do motor deve ser procedida por profissionais capacitados.

3. INSPEÇÃO DO PRODUTO

- Inspeccione e verifique se ocorreram danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, comunique o transportador de imediato.
- Assegure-se de que todas as peças danificadas sejam substituídas e de que os problemas mecânicos e elétricos sejam corrigidos antes de operar o equipamento.
- Não ligue o equipamento se este não estiver em perfeitas condições de uso.



4. APLICAÇÃO


As Furadeiras de bancada foram desenvolvidas para operações de furação até a capacidade máxima indicada neste Manual (capítulo CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS)

5. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

 **1.** Este equipamento, se utilizado inadequadamente, pode causar danos físicos e materiais. A fim de evitá-los, siga as recomendações abaixo:

- Não deve ser utilizado por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou sem conhecimento de uso e treinamento;
- Pessoas que não possuam conhecimento ou experiência podem utilizar o equipamento desde que supervisionadas e instruídas por alguém que seja responsável por sua segurança;
- O equipamento não deve ser utilizado, em qualquer hipótese, por crianças;
- Não deve ser utilizado se estiver cansado, sob influência de remédios, álcool ou drogas. Qualquer distração durante o uso poderá acarretar em grave acidente pessoal;
- Este equipamento pode provocar interferências mecânicas e elétricas em equipamentos sensíveis que estejam próximos.
- Deve ser instalado e operado em locais com proteção contra umidade ou incidência de água e fora do alcance de pessoas não autorizadas, crianças ou animais.


  **2.** Sempre utilize equipamentos de proteção individuais (EPIs) adequados, como óculos, luvas, proteção para o cabelo, calçado fechado, etc.

 **3.** Quando em uso o equipamento possui componentes elétricos energizados, partes cortantes e em movimento;


4. O equipamento possui um dispositivo, que quando removido da chave de partida, interrompe o funcionamento da máquina.

 **5.** A fim de reduzir os riscos de choque elétrico, é indicado :

- A instalação deve possuir um disjuntor de corrente residual (DR). Consulte um eletricista especializado para selecionar e instalar este dispositivo de segurança;
- Não utilize o equipamento descalço em locais molhados ou com umidade em excesso, ou toque em superfícies metálicas, tais como tubulações, motores, calhas, cercas, janelas, portas, portões metálicos, etc, pois isto aumenta o risco de choque elétrico;
- Antes de realizar limpeza ou manutenção, desconecte o equipamento da rede elétrica;
- Não realize emendas no cabo. Se necessário, solicite a troca do cabo de alimentação do equipamento através de uma assistência técnica Schulz mais próxima de você (os custos com a troca do cabo de alimentação são de responsabilidade exclusiva do cliente);
- Nunca utilize condutor (extensão/rabicho) fora do especificado neste Manual (ver Capítulo INSTALAÇÃO), sendo que o mesmo não deverá ter emendas. A não observância destas instruções poderá ocasionar danos à parte elétrica da furadeira: como queda de tensão, perda de potência, aquecimento e danos para o próprio usuário.
- A tomada deve ser compatível ao plugue do equipamento. A fim de reduzir os riscos de choque, não altere as características do plugue e não utilize adaptadores. Se necessário, troque a tomada por um modelo adequado ao plugue;



 • Não utilize seu equipamento elétrico em ambientes explosivos (gás, líquido ou poeira). O motor pode gerar faíscas e ocasionar explosão;

• Assegure-se de que o botão “liga/desliga” esteja na posição “desligado” antes de conectar o equipamento à rede elétrica.

 **6.** Nunca opere a furadeira sem a proteção de correia ou com a mesma aberta.

7. Ao mudar de rotação (polia/correia) nunca solicite ajuda de outra pessoa, pois isto poderá causar acidente.

8. Nunca utilize brocas de maior diâmetro que o especificado na Tabela de Características Técnicas, e respeite também o material a ser furado, conforme Capítulo INSTALAÇÃO.

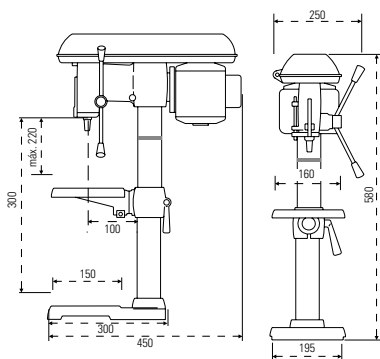
- 9.** Não efetue alteração no diâmetro da polia motora, pois a mesma já sai de fábrica adequada à rotação, conforme especificado na plaqueta de identificação.
- 10.** Nunca opere a furadeira com brocas em mau estado de conservação ou mau afiadas.
- 11.** Nunca posicione uma peça a ser furada, sem antes certificar-se que a mesma esteja devidamente firme à mesa ou à base da furadeira. Para evitar acidentes, sempre fixe a peça adequadamente antes de iniciar o trabalho. Se necessário utilize grampos de fixação.
- 12.** Nunca opere a furadeira acima da rotação especificada nesse Manual (veja as tabelas do Capítulo INSTALAÇÃO).
-  **13.** Não limpe ou mexa na parte elétrica sem antes desconectar a furadeira da rede elétrica.
- 14.** Nunca efetue a limpeza do equipamento com solvente ou qualquer produto inflamável, utilize detergente neutro.
- 15.** O modelo do equipamento deve ser escolhido de acordo com o uso pretendido, não exceda a capacidade, se necessário, adquira um mais adequado para a sua aplicação, isso aumentará a eficiência e segurança na realização dos trabalhos.
-  **16.** A fim de reduzir a probabilidade de acidente devido o contato com partes girantes:
- Não opere, em hipótese alguma, o produto enquanto os protetores das partes girantes não estiverem instalados;
 - Não utilize roupas compridas, correntes ou jóias que possam entrar em contato com a parte móvel do produto durante o uso. Se tiver o cabelo comprido, prenda o mesmo antes de iniciar o uso;
 - Remova qualquer ferramenta de ajuste antes de ligar seu equipamento. Uma chave ou ferramenta presa em partes giratórias pode causar lesões pessoais graves.
- 17.** Na presença de qualquer anomalia, suspenda imediatamente o seu funcionamento e contate o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.
- 18.** Além dos cuidados apresentados, consulte o capítulo PRINCIPAIS COMPONENTES.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

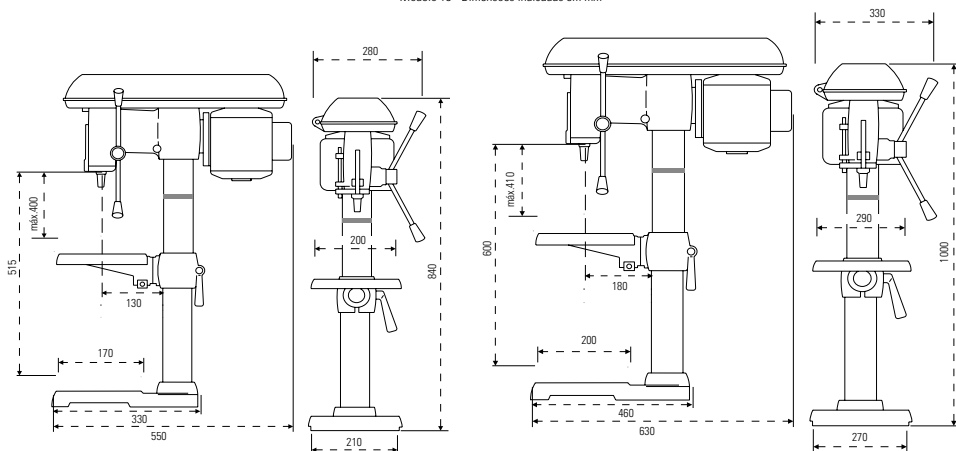
MODELO	CAPACIDADE DE FURAÇÃO (mm)		MOTOR MONOFÁSICO *					ROTAÇÃO DO EIXO ÁRVORE (rpm)					SENTIDO ROTAÇÃO	PESO C/ MOTOR (Kg)				
	Diâm. Máx.	Prof. Máx.	hp	kW	Pólos	Tensão (V)	Hz											
FSB 13P FB 13	13	50	1/3	0,25	4	127/220 Monof.	50	60	740	1100	1530	2100	3140	HORÁRIO	13,0			
FSB 16P FB 16									16	60	1/2	0,37	1720			2100	2200	3060
FSB 16 TORK	16	85	1	0,75	220	370	320	520							-			
									500	560	700	780	-					
									860	760	1480	1580	-					

* Regime de serviço (S6) 60 seg/40%

TABELA 6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Modelo 13 - Dimensões indicadas em mm



Modelo 16 - Dimensões indicadas em mm

Modelo 16 TORK - Dimensões indicadas em mm

7. PRINCIPAIS COMPONENTES E SUAS FUNÇÕES

Furadeira:



FIGURA 7.1

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Conjunto Cabeçote	1
4	Coluna	1
5	Suporte de Mesa	1
7	Mesa Móvel	1
8	Base	1

1. Cabeçote - efetua a furação.



2. Protetor de correia - protege das partes girantes (correia(s) e polias).

3. Adesivo Informativo - indica o modelo da furadeira.

4. Coluna - permite a montagem do cabeçote e demais componentes.

5. Suporte da mesa - monta a mesa e permite elevar a mesma através da manivela.

6. Manivela/Alavanca - permite a regulação da altura e o giro da mesa móvel (somente para o modelo FSB 16P).

7. Mesa móvel - permite o apoio e fixação de peça pequena a ser furada.

8. Base fixa - permite o apoio e fixação de peça grande a ser furada.



9. Motor elétrico - transmite o movimento de rotação ao eixo árvore com auxílio das polias e correia(s).

10. Chave de partida (liga/desliga) - aciona o motor elétrico e possui dispositivo de segurança para bloquear a partida.

11. Dispositivo de regulação - permite regular a profundidade de furação.

12. Trava de tensão da correia - permite esticar a(s) correia(s) e ajustar a ve-

locidade do eixo árvore.

13. Alavanca de aproximação - promove o avanço do eixo árvore.

14. Eixo árvore - transmite o movimento de rotação e permite a montagem do mandril.

15. Anel de segurança - permite o apoio do suporte da mesa (somente p/ o modelo FSB 16P).

16. Base motor - permite a montagem do motor e o seu alinhamento.



17. Mandril com chave - permite a montagem da broca.

18. Cremalheira - auxilia na elevação da mesa móvel (somente p/ o modelo FSB 16P).

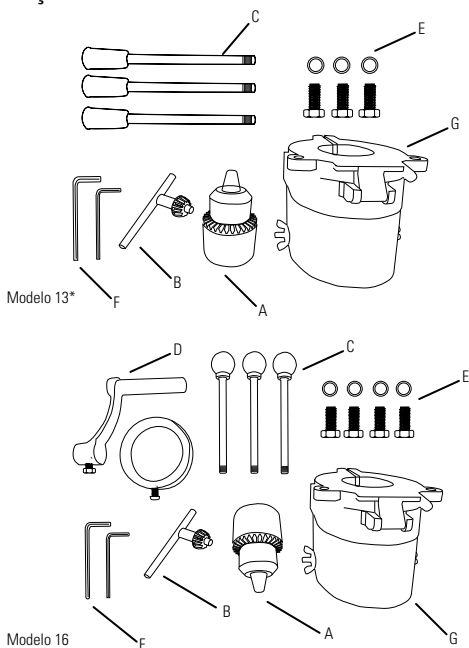
20. Eixo do pinhão - permite o movimento do eixo árvore **14**, para cima e para baixo.

21. Protetor de Mandril - Garante maior segurança ao operador durante o funcionamento do equipamento.

NOTA:

- Os componentes não identificados tem a mesma aplicação entre os dois modelos de furadeira.

Peças soltas:



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
A	Mandril	1
B	Chave para mandril	1
C	Punho da alavanca	3
D	Cabo manivela e anel da coluna - Modelo 16	1
E	Parafusos	(3*) (4)
F	Chave Allen	2
G	Protetor de Mandril	1

8. INSTALAÇÃO

1. Disposição inicial:

- Retire o produto da embalagem;
- Verifique se o produto não apresenta problemas devido ao transporte e se o mesmo encontra-se em condições de operação.
- Separe todas as peças embaladas, e compare cada um dos itens com a ilustração e a lista de peças soltas (Figura 7.1 e 7.2).
- Antes de desfazer-se de qualquer material da embalagem (segundo as orientações do Capítulo ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS), certifique-se de que todos os itens foram encontrados.



ATENÇÃO

Não opere a furadeira de bancada se algum item estiver faltando. Entre em contato com o Atendimento Técnico para que o item faltante seja fornecido. Após a correta instalação, você poderá usá-la normalmente.

2. Localização:

- Instale a furadeira em uma área coberta, iluminada, ventilada, livre de poeira, gases tóxicos, umidade ou qualquer outro tipo de poluição. Devem ser evitados ambientes como: depósitos, despensas, porões, garagens, banheiros e áreas quimicamente insalubres. A temperatura ambiente deverá estar adequada ao operador e a máxima recomendada para a furadeira é de 40°C.
- Fixe a furadeira sobre uma mesa plana, horizontal e nivelada, através de parafusos.

3. Posicionamento:

- Observe um afastamento mínimo de 800mm de qualquer obstáculo, a fim de garantir uma boa ventilação durante o funcionamento, acesso do operador e facilitar a limpeza e eventuais manutenções.

4. Ligação elétrica:

- Consulte um técnico especializado para avaliar as condições gerais da rede elétrica e selecionar os dispositivos de alimentação, tomada de conexão (Figura 8.1) e proteção adequados.
- Devem ser seguidas a legislação e as normas vigentes em segurança e instalação elétrica de baixa tensão, de acordo com o local de instalação e país.
- Os cabos de alimentação devem ser dimensionados de acordo com a potência do motor, tensão da rede e distância da fonte de energia elétrica. Veja as orientações da Tabela 8.1. E o motor deve ser conectado à tensão (V) conforme indicado na etiqueta do motor elétrico ou no cabo elétrico.
- Antes de conectar o equipamento à rede elétrica verifique se a tensão do mesmo coincide com a tensão local.
- Não molhe os componentes elétricos, pois a água pode provocar curto-circuito, a queima dos mesmos ou choque elétrico.
- Para proteção e garantia do motor elétrico é necessário seguir a orientação da Figura 8.2. A não observância poderá causar a queima do motor e a perda de sua Garantia.
- **Instruções para aterramento: Este produto deve ser aterrado.** Em caso de curto circuito, o aterramento reduz o risco de choque elétrico, através de um condutor de descarga da corrente elétrica. Portanto conecte o fio de aterramento ao terminal do motor ou na própria carcaça quando não o tiver.



ATENÇÃO

A instalação incorreta do aterramento pode resultar em risco de choque elétrico. Não ligue o fio terra a qualquer um dos fios de alimentação. O fio terra, cuja superfície é verde, com ou sem listras amarelas, possui a função exclusiva de aterramento. Caso ocorram dúvidas quanto a estas informações, ou se o produto está corretamente aterrado, consulte um eletricitista especializado (com conhecimento da NBR 5410 e NR 10).



FIGURA 8.1 - CONEXÃO DO PLUGUE A TOMADA (MONOFÁSICO)

POTÊNCIA MOTOR (CV)	TENSÃO REDE (V)	CORRENTE MOTOR (A)	CONDUTOR (mm ²)	DISTÂNCIA MÁXIMA (m)	FUSÍVEL F1 (A)
				QUEDA TENSÃO (%)	
				2	
MOTORES MONOFÁSICOS					
1/3	127	2,0	1,5	13	4,0
	220	1,2	1,5	50	2,0
1/2	127	3,0	1,5	13	4,0
	220	1,7	1,5	50	2,0
1	127	6,0	2,5	13	10,0
	220	3,5	2,5	50	6,0

TABELA 8.1- DADOS ORIENTATIVOS DE CONDUTORES E FUSÍVEIS

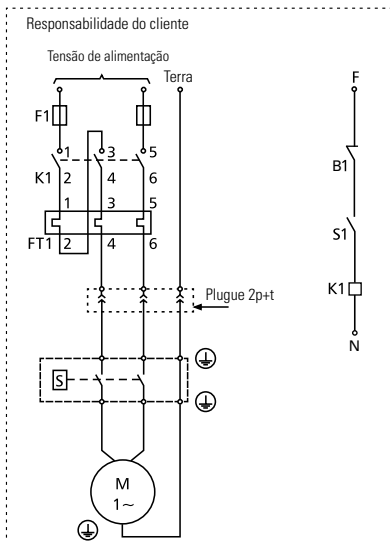


FIGURA 8.2- ESQUEMA DE CONEXÃO ELÉTRICA MONOFÁSICA (MOTOR SEM PROTETOR TÉRMICO)

Nota:

- Para proteção do motor, devem ser seguidas as orientações da Figura 8.2 .
- A rede de distribuição de energia não deverá apresentar variação de tensão superior a $\pm 10\%$.
- A queda de tensão propiciada pelo pico de partida não deve ser superior a 10%.
- Usar fusível tipo retardado.
- As despesas de instalação e acessórios ocorrem por conta do cliente.

F1	Fusível tipo "D" ou "NH" (veja Tabela 8.1)
K1	Contator tripolar
FT1	Relé de Sobrecarga (deve ser ajustado na corrente nominal do motor elétrico)
S	Chave de Partida
M	Motor Elétrico
B1	Botão de Emergência
S1	Chave liga/desliga
N	Neutro

5. Montagens e ajustes:



ATENÇÃO

Para evitar ferimentos causados por movimentos inesperados durante a montagem dos componentes da furadeira, você deve ler e entender todas as instruções de que constam nas páginas deste manual. **Todos os ajustes devem ser feitos conforme indicado neste manual e sempre com a furadeira desconectada da energia.**

5.1. Montagem da coluna:

- Posicione o conjunto da coluna sobre a base **8**.
- Alinhe os orifícios do suporte da coluna **4** com os orifícios da base **8**.
- Firme a coluna usando os parafusos fornecidos (Figura 8.3).

5.2. Instalando a mesa:

- Remova o anel de segurança da coluna (modelo 16).
- Deslize o suporte da mesa **5** com a mesa ligada à coluna com cremalheira* **18** com suporte.
- Aperte a braçadeira com a Alavanca da Mesa Móvel (Figura 8.4).
- Instale o anel de segurança (modelo 16).
- Para conectar a manivela à cremalheira, afrouxar a Alavanca da Mesa Móvel (Figura 8.9), levante ou abaixe a mesa girando a manivela.

* Modelo 13 não possui cremalheira.

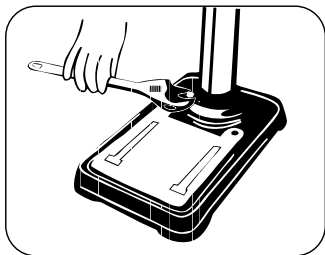


FIGURA 8.3



FIGURA 8.4

5.3. Fixando o conjunto cabeçote à coluna:

- Cuidadosamente posicione o Conjunto Cabeçote **1** sobre a coluna **4**.
- O conjunto deve deslizar sobre a coluna.
- Alinhe o centro do Conjunto Cabeçote com o centro da coluna e da base.
- Aperte os dois conjuntos de parafusos localizados ao lado direito do Conjunto Cabeçote, usando a chave Allen **G** (Figura 8.5).

5.4. Instalando a alavanca de aproximação:

- Parafuse os punhos nas alavancas.
- Parafuse as alavancas de aproximação nos orifícios localizados no eixo do pinhão **21** (Figura 8.6).

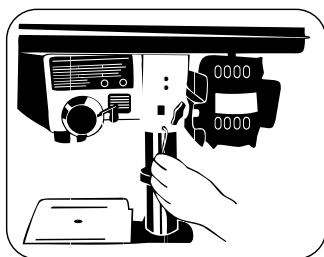


FIGURA 8.5

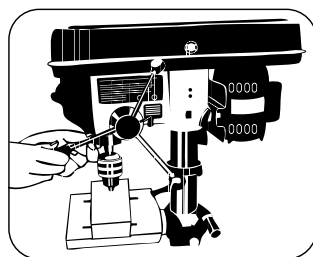


FIGURA 8.6

5.5. Conectando o mandril ao eixo árvore/haste cone Morse:

- Fixe o protetor de mandril **21** ao fuso através do parafuso Phillips..
- Alinhe o mandril **17** ao eixo árvore **14** e este ao cabeçote **1**.
- Deslize a mesa **7** para cima, cerca de 150mm a partir da ponta do eixo.
- Abra completamente as garras do mandril, girando-o em sentido anti-horário até o máximo possível.
- Encaixe o eixo árvore ao eixo do mandril, pressionando para cima até que este e o eixo árvore sejam acoplados (Figura 8.7).

Nota: o mandril que acompanha a máquina está disponível para brocas de 3 a 16mm - modelo 16 e 1,5 a 13mm - modelo 13.

5.6. Ajustando a altura da mesa móvel:

- Para elevar ou abaixar a mesa, afrouxe a Alavanca da Mesa Móvel, e gire a manivela **6** até atingir a posição desejada.
- Quando a posição desejada for atingida, aperte firmemente a Alavanca da Mesa Móvel para que a mesa **7** não se mova mais (Figura 8.9).

5.7. Ajustando a inclinação da mesa móvel:

- Afrouxe o parafuso localizado na mesa **7** (Figura 8.10).
- Ajuste a mesa para o ângulo desejado, utilizando a escala de inclinação como guia.
- Volte a apertar o parafuso (Figura 8.10).

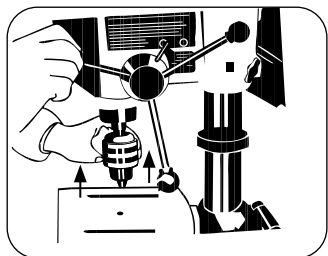


FIGURA 8.7

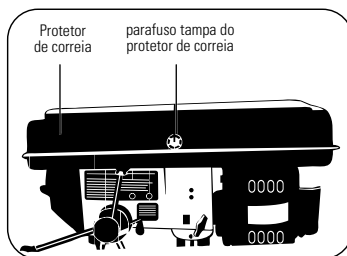


FIGURA 8.8

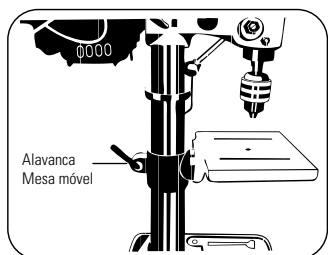


FIGURA 8.9

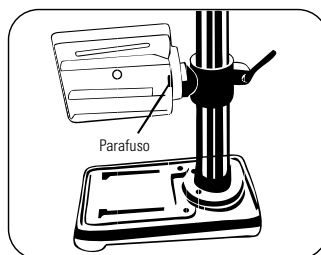


FIGURA 8.10

5.8. Ajustando o giro da mesa móvel:

- Afrouxe a Alavanca da Mesa Móvel (Figura 8.9).
- Gire a mesa **7** para a posição desejada.
- Volte a apertar a Alavanca da Mesa Móvel (Figura 8.11).

5.9. Ajustando a profundidade de furação:

- Marque a profundidade do orifício em um dos lados da peça a ser trabalhada.
- Afrouxe o parafuso/porca da escala de profundidade (Figura 8.12).
- Com a furadeira desligada, traga a broca para baixo até tocar com ela a marca feita em um dos lados da peça a ser trabalhada.
- Gire o contador da escala de profundidade em sentido anti-horário, até que este pare de se mover e, para o modelo 13, abaixe a alavanca.
- Aperte o parafuso/porca de travamento da escala de profundidade.
- A broca irá parar no nível de profundidade ajustado, até que sua escala seja reajustada (Fig. 8.12 e 8.13).

5.10. Ajustando a velocidade (rpm) do eixo árvore:

- Abra a Tampa do Protetor de Correia **2** e afrouxe a trava de tensão da correia, localizada na parte externa (Figura 8.14).
- Escolha a velocidade para a furação (ver tabelas 8.2 e 8.3, ou o adesivo fixado no interior da tampa do protetor de correia) e mova a correia até a posição correta para a velocidade desejada.
- Empurre o motor para trás até atingir a tensão desejada na correia, conforme Figuras 8.15 e 8.16.
- Quando a tensão desejada for atingida, fixe a trava de tensão da correia (Figura 8.14).

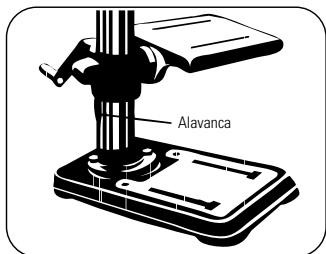


FIGURA 8.11

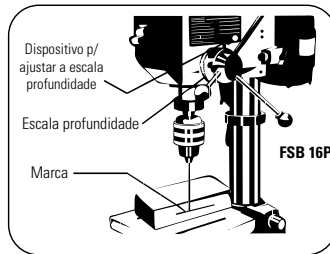


FIGURA 8.12

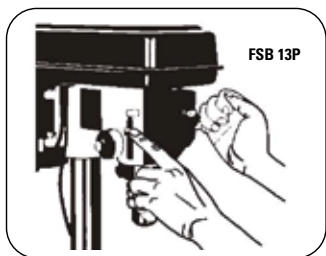


FIGURA 8.13

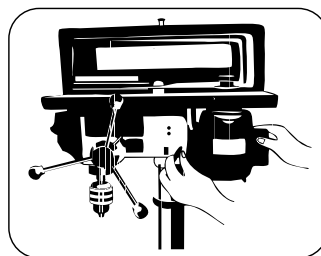


FIGURA 8.14

Modelo 16: Velocidades (RPM)/material	Ø	3600	1500-2200	820-1500	550-680	360-530	360
Madeira	pol.	3/8"	5/8"	-	-	-	-
	mm.	9,5	16	-	-	-	-
Forjadas em Zinco	pol.	1/4"	3/8"	1/2"	-	-	-
	mm.	6,4	9,5	12,7	-	-	-
Alumínio e Latão	pol.	7/32"	11/32"	15/32"	-	-	-
	mm.	5,6	8,75	12	-	-	-
Plástico	pol.	3/16"	5/16"	7/16"	5/8"	-	-
	mm.	4,8	7,9	11	16	-	-
Forjadas em Ferro e Bronze	pol.	1/8"	1/4"	11/32"	1/2"	5/8"	-
	mm.	3,2	6,4	8,75	12,7	16	-
Aços Leves e Maleáveis	pol.	3/32"	5/32"	1/4"	3/8"	1/2"	-
	mm.	2,4	4	6,4	9,5	12,7	-
Aços forjados e Carbono Médio	pol.	1/16"	1/8"	3/16"	5/16"	7/16"	9/16"
	mm.	1,6	3,2	4,8	7,9	11	14,5
Aço Inoxidável ou trabalhados	pol.	3/64"	1/16"	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
	mm.	1,2	1,6	3,2	6,4	9,5	12,7

TABELA 8.2 - SUGESTÃO: VELOCIDADE INDICADA PARA UTILIZAR BROCA COM DIFERENTES MATERIAIS PARA MODELO 16

Modelo 13: Velocidades (RPM)/material	Ø	3140	2100	1530	1100	7400
Madeira	pol.	3/8"	1/2"	-	-	-
	mm.	9,5	12,7	-	-	-
Alumínio, Zinco e Latão	pol.	7/32"	11/32"	15/32"	-	-
	mm.	5,6	8,75	12	-	-
Ferro e Aço	pol.	3/32"	5/32"	1/4"	5/16"	3/8"
	mm.	2,4	4,0	6,4	7,9	9,5

TABELA 8.3 - SUGESTÃO: VELOCIDADE INDICADA PARA UTILIZAR BROCA COM DIFERENTES MATERIAIS PARA MODELO 13

5.11. Ajustando a tensão da correia:

- Para verificar a tensão da correia, utilize pressão de 10 lbs (3,7 kg), ou manual sobre a correia.
- A distância é de 1/2" ($x = 12,5\text{mm} + 10\%$) (Figuras 8.15 e 8.16).

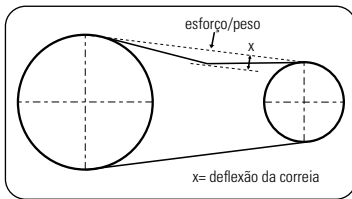


FIGURA 8.15 - DEFLEXÃO DA CORREIA

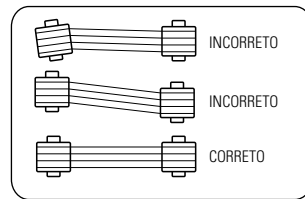


FIGURA 8.16 - ALINHAMENTO DA POLIA

5.12. Motor elétrico:

- Para produto motorizado de fábrica, a furadeira é fornecida com motor elétrico ligado em 110V ou 220V (voltagem única).
- Quando utilizar em local diferente da voltagem indicada, utilizar um transformador de voltagem (não fornecido com o produto). Inspeccione o alinhamento da(s) polia(s) e a tensão da(s) correia(s), antes do primeiro acionamento (Figuras 8.15 e 8.16).

5.13. Ajustando a mola do eixo-árvore:

- Mova as porcas de trava até sua posição mais baixa, e trave-as neste local utilizando a chave. Isto evitará que o Eixo-Árvore caia quando acionado pela mola (Figura 8.17).
- Posicione a chave de fenda na fenda inferior frontal (A) da tampa da mola (B), e segure-a nesta posição enquanto estiver afrouxando e removendo as porcas.
- Cuidadosamente, gire a chave de fenda em sentido anti-horário, e encaixe a próxima fenda.
- Aperte a porca interior (C) com a chave.
- Para aumentar a tensão na mola: Mova as porcas de trava para sua posição mais alta, e verifique a tensão enquanto movimentar a alavanca. Se não houver tensão suficiente na mola, repita os passos acima.
- Verifique o Eixo-Árvore quando movimentar a alavanca. A operação do Eixo-Árvore deve ser suave, com movimentos irrestritos. Se o deslocamento estiver muito apertado, afrouxe um pouco as porcas até que o movimento não seja mais dificultado (Figura 8.17).



Nota: Ao realizar este ajuste, utilize uma luva de proteção na mão.

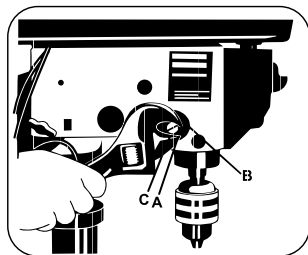


FIGURA 8.17

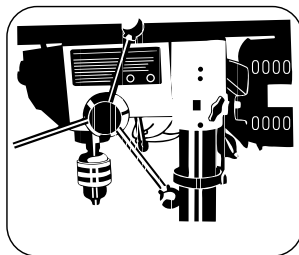


FIGURA 8.18

5.14. Instalação das brocas:

- Insira a broca (não fornecido com o produto) para dentro das garras do mandril, cerca de 20mm. Quando estiver utilizando pequenas brocas, não as insira tão profundamente a ponto de as garras tocarem a árvore da broca.
- Certifique-se de que a broca está centralizada no mandril antes de apertá-lo com o uso da chave do mandril (Figura 8.19).

5.15. Posicionando a peça a ser trabalhada:

- Sempre coloque um pedaço descartável de madeira, fixando-o firmemente, sobre a mesa móvel 7. Isto irá evitar a fragmentação ou a ocorrência de rebarbas do lado de baixo da peça, no momento em que a broca atravessá-la.
- A madeira deve estar em contato com o lado esquerdo da coluna (Figura 8.20).

5.16. Fixação da morsa à furadeira

- Use a morsa de furadeira de bancada (não fornecida com o produto) para peças a trabalhar que sejam muito pequenas, não sendo possível sua fixação sobre a mesa.
- A morsa deve ser fixada por grampo ou parafusos à mesa/base.

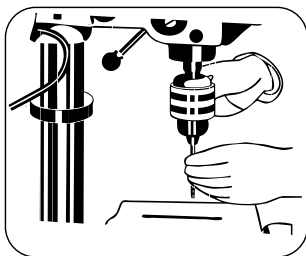


FIGURA 8.19

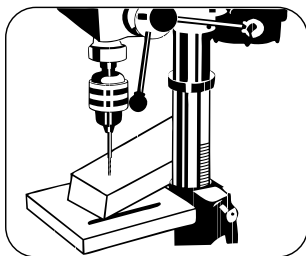


FIGURA 8.20

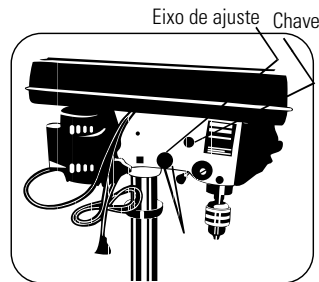


FIGURA 8.21

9. PROCEDIMENTO DE PARTIDA



IMPORTANTE

Existe um tipo de broca específico para cada tipo de material a ser furado. Consulte o fabricante das brocas para a correta seleção.

Após concretizadas as providências de localização, montagem da furadeira e instalação da rede elétrica (efetuada pelo cliente) execute os seguintes procedimentos:

1. Consulte as instruções contidas neste manual para correta seleção do diâmetro da broca, de acordo com o material a ser furado. Veja as Tabelas 8.2 e 8.3. Para furações com diâmetro maior ou igual a 10mm, é recomendado um pré furo.
2. Conecte o plugue à rede elétrica de acordo com a voltagem indicada na furadeira.
3. Acione a chave de partida **10**, observando o sentido de rotação, que é horário.
 - Verifique se o mandril **17** (fornecido com a máquina de fábrica), bem como a broca (não fornecida) estão devidamente alinhados.
4. A sua furadeira está pronta para operar.



IMPORTANTE

Nunca bata diretamente no mandril. Para obter um bom aperto da broca, aperte com a chave nas 3 posições existentes no mesmo.

10. PROCEDIMENTO DE USO

1. Adeque a rotação do eixo árvore **14** conforme a aplicação. Certifique-se que a furadeira esteja desconectada da energia antes de fazer a adequação. - Ver Tabelas 8.2 e 8.3, ajustando a velocidade (rpm) do eixo árvore.
2. Regule a profundidade de furação através do dispositivo de regulação **11**.
3. Com o auxílio da manivela **6**, posicione a mesa na altura desejada. Para furação em ângulo, ajuste a mesa através do parafuso, tendo como referência o auxílio da escala de graus (Figura 8.10).
4. Posicione ou fixe a peça a ser furada sobre a mesa, ou se necessário sobre a base, utilizando dispositivo adequado para a sua fixação.
5. Para melhorar a refrigeração da broca, recomendamos o uso de lubrificante (não fornecido de fábrica), de acordo com o material a ser furado.
6. Acione a chave de partida **10**.
7. O avanço do eixo árvore é efetuado através da alavanca. Para o retorno do mesmo, basta soltar a alavanca.
Obs.: cuidado para que a mesma não atinja o operador.

11. PRECISÃO NO FURO DAS BROCAS

Toda broca dá um furo levemente maior do que o seu diâmetro. A tabela orientativa abaixo apresenta a proporção dessa diferença de aumento do furo:

DIÂMETRO DA BROCA (mm)	AUMENTO QUE SE DÁ NOS FUROS			
	METAL LEVE		AÇO	
	MACIO	DURO	MACIO	DURO
5	0,45	0,25	0,16	0,12
10	0,75	0,40	0,18	0,14
15	0,90	0,48	0,20	0,16

TABELA 11.1 - TABELA ORIENTATIVA DA PRECISÃO NOS FUROS



IMPORTANTE

É preciso considerar ainda que, quando os lábios cortantes da broca estão afiados desigualmente, a diferença indicada na tabela será muito maior. A broca não poderá girar no mandril, pois isto fará que a mesma perca a sua precisão e o mandril não terá um apoio adequado nas castanhas mesmo que a broca seja substituída por uma nova.

12. MANUTENÇÃO PREVENTIVA



Para realizar manutenção e limpeza do produto, utilize luva apropriada “de couro” para evitar ferimentos.



ATENÇÃO

A fim de garantir o perfeito funcionamento e prolongar a vida útil do seu equipamento, siga as recomendações abaixo:

1. Diariamente

A. Proceda a limpeza da máquina, utilizando um pano levemente umedecido em uma solução de água e detergente neutro.

2. Semanalmente

A. Verifique a tensão e o estado da(s) correia(s) (Figuras 8.15 e 8.16).

3. Mensalmente

A. Lubrifique a cremalheira **18**, alojada junto à coluna e o mangote alojado no cabeçote **1**, utilizando óleo SAE 30.

4. Trimestralmente

A. Reaperte os parafuso e porcas.

B. Confira a ação da mola do eixo árvore de retorno do pinhão, se necessário ajuste-a no sentido anti-horário, ver orientações do Capítulo 8 - INSTALAÇÃO.

5. A cada 1000 horas ou 12 meses (o que ocorrer primeiro)

A. Lubrifique o pinhão **21** com óleo SAE 30.

B. Substitua o amortecedor (anel de borracha) do retorno do conjunto eixo árvore.

Nota:

Os serviços referentes ao item 5, efetue através do POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

13. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Para garantir a SEGURANÇA e a CONFIABILIDADE no produto, os reparos, as manutenções e os ajustes deverão ser efetuados através de nosso POSTO SAC SCHULZ mais próximo, o qual utiliza peças originais.

14. DIAGNÓSTICO DE FALHAS

Muitas vezes, aquilo que a primeira vista parece ser um defeito, pode ser solucionado por você mesmo sem a necessidade de recorrer a um POSTO SAC SCHULZ. Persistindo o problema após concluídas as ações corretivas abaixo, entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

DEFEITO EVENTUAL	CAUSA PROVÁVEL	COMO PROCEDER / SOLUÇÃO
A broca adere à peça sendo furada.	Pressão excessiva da alavanca.	Aplique menos pressão ao utilizar a alavanca.
	Correia frouxa	Ajuste a tensão da correia
	Broca frouxa	Aperte a broca com a chave do mandril
	Velocidade excessiva	Modifique a velocidade (conforme tabela fixada no interior da tampa do protetor de correia).
Aquecimento excessivo.	Velocidade incorreta	Veja a Tabela de Velocidades.
	Resíduos não estão sendo expelidos.	Limpe regularmente a furadeira.
	Broca desgastada.	Afie ou substitua a broca.
	Broca não adequada ao material.	Utilize a broca adequada ao material.
	Necessita lubrificação.	Lubrifique onde for necessário.
	Força inadequada na alavanca.	Aplique menor esforço.
Base trincada.	Fixação incorreta.	Veja item 2 Cap. Instalação, e encaminhe a furadeira ao POSTO SAC SCHULZ.

Broca não fura.	Correia(s) frouxa(s).	Estique a(s) correia(s) através da trava de tensão.
	Eixo árvore sem rotação - correia(s) frouxa(s).	Aumente a tensão na(s) correia(s) através da trava de tensão.
	Broca mal fixada.	Fixe corretamente a broca.
	Broca com afiação incorreta.	Consulte literatura sobre afiação.
Correia escapa do canal da polia.	Polias desalinhadas, correia(s) com folga.	Alinhe as polias e ajuste a(s) correia(s) (Ver Figura 8.15 e 8.16).
	Eixo da polia intermediária solto.	Fixe o eixo (FSB 16P).
Desgaste prematuro do eixo árvore.	Uso indevido. (Veja Capít. Manutenção Preventiva)	Encaminhe a furadeira ao POSTO SAC SCHULZ.
Dificuldade para movimentar a mesa móvel.	Necessita lubrificação.	Lubrifique com óleo.
	Alavanca da Mesa Móvel da mesa apertado.	Afrouxe o Alavanca da Mesa Móvel.
Durante a furação o eixo árvore diminui a sua rotação.	Cremalheira desalinhada	Alinhe a cremalheira com o guia.
	Avanço rápido do eixo árvore.	Reduza o avanço do eixo árvore.
	Broca com afiação incorreta.	Consulte literatura sobre afiação.
	Broca fora do especificado.	Selecione a broca correta.
Eixo árvore não desce ou não retorna.	Correia(s) frouxa(s).	Estique a(s) correia(s) através da trava de tensão.
	Mola com muito aperto.	Fixe a mola corretamente.
	Suporte da polia solto.	Encaminhe a furadeira POSTO SAC SCHULZ.
	Correia(s) muito tensionada(s).	Diminua a tensão na(s) correia(s) através da trava de tensão.
Motor elétrico não parte.	Mola de retorno com fadiga, quebrada ou com pouca pressão.	Encaminhe POSTO SAC SCHULZ. a furadeira
	Queda ou falta de tensão na rede.	Verifique a instalação e/ou aguarde a estabilização da rede.
	Chave liga/desliga danificada.	Encaminhe a furadeira POSTO SAC SCHULZ.
	Ausência do dispositivo da chave de partida.	Reponha o dispositivo.
Ruído ou vibração anormais.	Motor elétrico monofásico danificado.	Encaminhe o motor ao técnico do POSTO SAC SCHULZ.
	Fixação incorreta.	Veja item 2, Capítulo Instalação.
	Desgaste do eixo árvore e/ou da polia movida.	Encaminhe a furadeira ao POSTO SAC SCHULZ.
	Falta de lubrificação ou desgaste dos rolamentos.	
	Eixo árvore torto.	
	Polias desalinhadas.	Alinhe as polias (ver Figuras 8.15 e 8.16).
	Mandril com defeito.	Substitua o mandril.
	Broca mal fixada.	Fixe corretamente a broca.
	Broca com afiação incorreta.	Consulte literatura sobre afiação.
	Broca fora do especificado.	Selecione a broca correta.
Correia(s) frouxa(s).	Estique a(s) correia(s) através da trava de tensão.	

15. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS

Descarte de Resíduos Sólidos (peças em geral e embalagem do produto)

A geração de resíduos sólidos é um aspecto que deve ser considerado pelo usuário, na utilização e manutenção do seu equipamento. Os impactos causados no meio ambiente podem provocar alterações significativas na qualidade do solo, na qualidade da água superficial e do subsolo e na saúde da população, através da disposição inadequada dos resíduos descartados (em vias públicas, corpos hídricos receptores, aterros ou terrenos baldios, etc.).

A Schulz Compressores Ltda., recomenda o manejo dos resíduos oriundos do produto desde a sua geração, manuseio, movimentação, tratamento até a sua disposição final.

Um manejo adequado deve considerar as seguintes etapas: quantificação, qualificação, classificação, redução na fonte, coleta seletiva, reciclagem, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.

O descarte de resíduos sólidos deve ser feito de acordo com os requisitos regulamentares da legislação vigente.

16. TERMO DE GARANTIA

A Schulz Compressores Ltda. nos limites fixados por este Termo, assegura ao primeiro comprador usuário deste produto a garantia contra qualquer defeito de fabricação por um período de 1 (um) ano (incluído período da garantia legal - primeiros 90 (noventa) dias), contado a partir da data de emissão da nota fiscal de venda.

CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA

- A.** O atendimento em garantia será realizado somente mediante a apresentação da Nota Fiscal Original de Venda.
- B.** Se o cliente proprietário da furadeira - uso doméstico - desejar ser atendido a domicílio, ficará a critério do POSTO SAC SCHULZ a cobrança de uma taxa de visita.
- C.** São excluídos da garantia componentes que se desgastam naturalmente com o uso regular e que são influenciados pela instalação e forma de utilização do produto, tais como: rolamentos, chave liga/desliga, eixo árvore, protetor de correia, motor elétrico, mola, mandril, polia(s), alavanca e correia(s). São de responsabilidade da Schulz as despesas relativas aos serviços que envolvam os componentes acima citados, somente nos casos em que o POSTO SAC SCHULZ constatar defeito de fabricação.
- D.** A garantia não abrangerá os serviços de montagem dos componentes da máquina, instalação e limpeza, lubrificação, ajustes, danos à parte externa do produto bem como os que este venha a sofrer em decorrência de mau uso, oxidação oriunda de agentes externos, intempéries, negligência, modificações, uso de acessórios impróprios, mal dimensionamento para a aplicação a que se destina, quedas, perfurações, utilização em desacordo com o Manual de Instruções, ligações elétricas em tensões impróprias ou em redes sujeitas a flutuações excessivas ou sobrecargas.
- E.** A Schulz concederá garantia no motor elétrico somente se no laudo técnico emitido pelo seu representante/fabricante constatar defeito de fabricação. Os defeitos oriundos de má instalação não estão cobertos pela garantia.
- F.** Nenhum representante ou revendedor está autorizado a receber produto de cliente para encaminhá-lo ao POSTO SAC SCHULZ ou deste retirá-lo para devolução ao mesmo e a fornecer informações em nome da Schulz Compressores Ltda. sobre o andamento do serviço. A Schulz Compressores Ltda. ou o POSTO SAC SCHULZ não se responsabilizarão por eventuais danos ou demora em decorrência desta não observância.
- G.** As peças de reposição utilizadas sejam originais Schulz.
- H.** Fica excluído da garantia qualquer reparo ou ressarcimento por danos ocasionados durante o transporte (de ida e volta do POSTO SAC SCHULZ) efetuado pelo cliente.
- I.** Qualquer serviço em garantia deve ser realizado exclusivamente pelo POSTO SAC SCHULZ.

EXTINÇÃO DA GARANTIA

Esta Garantia será considerada sem efeito quando:

- A. Do decurso normal do prazo de sua validade
- B. O produto for entregue para o conserto a pessoas não autorizadas pela Schulz Compressores Ltda., forem verificados sinais de violação de suas características originais ou montagem fora do padrão de fábrica.
- C. Caso for constatado o uso do equipamento para fins profissionais e/ou industriais.

OBSERVAÇÕES

- A. O prazo para execução de um serviço será indicado no relatório de atendimento na data de entrega do produto ao POSTO SAC SCHULZ.
- B. São de responsabilidade do cliente as despesas decorrentes do atendimento de chamadas julgadas improcedentes.
- C. Nenhum revendedor, representante ou POSTO SAC SCHULZ tem autorização para alterar este Termo ou assumir compromissos em nome da Schulz Compressores Ltda.
- D. Desenhos e fotos unicamente orientativos.
- E. O atendimento será realizado pelo técnico mediante as condições de logística local.

Nota: A Schulz Compressores Ltda. reserva-se ao direito de promover alterações no equipamento sem aviso prévio.

17. PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Por favor tenha em mão as seguintes informações quando solicitar um serviço:		
Modelo Produto:		
Nº Série		
Revendedor/distribuidor		
Nº da nota fiscal	Data da compra	/ /

18. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Procure a assistência técnica mais perto de você,

acesse nosso site: www.schulz.com.br/pt/site/compressores/assistencia

ou ligue **0800 47 4141** (de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h).

Usted ha adquirido un producto Schulz Compresores Ltda.

Schulz tiene gran satisfacción en ofrecerle un producto proyectado y fabricado de acuerdo con las principales normas aplicables y vigentes, tales como: ISO 1012, IEC 603351, IEC60204, NR12 y NR13.



IMPORTANTE

Siempre que utilice este producto eléctrico debe observar ciertas precauciones básicas de seguridad, descritas en el capítulo INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD, con el objetivo de reducir riesgos y prevenir daños personales o materiales a su equipo.

2. INTRODUCCIÓN



PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO SCHULZ, LE RECOMENDAMOS LA LECTURA Y COMPRESIÓN COMPLETA DE ESTE MANUAL.

- Este Manual de Instrucciones contiene importantes informaciones de instalación, usos, mantenimiento y seguridad, debiendo el mismo estar siempre disponible para el usuario.
- Los números y letras en negro que muestra el texto, están mencionados en el Capítulo - PRINCIPALES COMPONENTES Y SUS FUNCIONES.
- Ocurriendo un problema que no pueda ser solucionado con las informaciones contenidas en este manual contacte al Asistente Técnico/Distribuidor Autorizado Schulz más próximo, que estará siempre disponible para ayudarlo, o a través de nuestro sitio (www.schulz.com.br).
- Para validar la garantía deberán ser observadas las condiciones presentadas en el capítulo TÉRMINO DE GARANTÍA.



ATENÇÃO

La instalación del motor debe ser realizada por profesionales capacitados.

3. INSPECCIÓN EN EL EQUIPAMIENTO

- Verifique e inspeccione si ocurrieron daños causados por el transporte. Caso afirmativo, comuníquese al transportador de inmediato.
- Garantícese de que todas las piezas averiadas sean reemplazadas y que los problemas mecánicos y eléctricos sean corregidos antes de operar el equipamiento.
- No encienda el equipamiento si el mismo no se encuentra en perfectas condiciones de uso.

4. APLICACIÓN

Los Taladros Schulz fueron desarrollados para uso en operaciones de perforación hasta la capacidad máxima indicada en este Manual (Capítulo CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS).

5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



1. Si este equipamiento es utilizado inadecuadamente, puede causar lesiones personales y materiales. A fin de evitarlos proceda a las siguientes recomendaciones:

- Este equipamiento no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia y conocimiento de uso;
- Pueden utilizar este equipamiento personas que no posean conocimiento o experiencia desde que sean supervisadas e instruidas por alguna persona responsable de su seguridad;
- Bajo ninguna hipótesis, el equipamiento debe ser utilizado por niños;
- No debe ser utilizado el equipamiento si se encuentra cansado, bajo influencia de remedios, alcohol o drogas. Cualquier distracción durante el uso podrá ocasionar un grave accidente personal;
- Puede provocar interferencias mecánicas o eléctricas en equipamientos sensibles que estén próximos;
- Debe ser instalado y operado en locales ventilados y con protección contra humedad o incidencia del agua y no debe operar en locales donde personas no autorizadas, niños o animales puedan tener acceso.



2. Siempre utilice equipamientos de protección individual (EPIs) adecuados, tales como lentes, guantes, protección para el cabello, zapatos cerrados, etc.



3. El equipamiento en uso posee componentes eléctricos energizados, partes cortantes y en movimiento;

4. El equipamiento posee un dispositivo que, cuando es retirado de la llave de partida, el mismo interrumpe el funcionamiento de la máquina.



5. Con el objetivo de reducir los riesgos de choque eléctrico:

- El circuito de alimentación debe poseer un disyuntor de corriente residual (DR), para protección contra choques eléctricos. Consulte a un electricista especializado para seleccionar e instalar este dispositivo de seguridad;
- No utilice el equipamiento descalzo, en locales mojados o con excesiva humedad ni toque en superficies metálicas, tales como: tuberías, motores, canaletas, rejas, ventanas, puertas, portones metálicos, etc, pues esto aumenta el riesgo de choque eléctrico;
- Antes de realizar limpieza o mantenimiento, desconecte el equipamiento de la red eléctrica;
- No realice acoples en el cable. Si es necesario, solicite el reemplazo del cable de alimentación del equipamiento a través de la asistencia técnica Schulz más próxima (los costos referidos al reemplazo del cable de alimentación son de responsabilidad exclusiva del cliente).
- La toma de energía debe ser compatible al plug del equipamiento. Con el objetivo de reducir riesgos de choque, no altere las características del plug ni utilice adaptadores. Si es necesario, reemplace la toma de energía por un modelo adecuado al plug.



• No utilice su equipamiento eléctrico en ambientes explosivos (gas, líquido o partículas). El motor genera chispas y puede ocasionar explosión;

- Asegúrese de que el botón "enciende/apaga" esté en la posición "apagado" antes de conectar el equipamiento a la red eléctrica.



6. Nunca utilice el taladro sin la protección de correa o con la misma abierta.

7. Al cambiar de rotación (polea/correa) nunca solicite ayuda de otra persona, ya que podrá causar accidentes.

8. Nunca utilice brocas de mayor diámetro que lo especificado en la Tabla de Características Técnicas, y respete también el material a ser perforado, mencionados en el Capítulo - INSTALACIÓN.

9. No altere el diámetro de la polea motora, ya que la misma proviene de fábrica adecuada a la rotación, conforme lo especificado en la placa de identificación.

10. Nunca utilice el taladro con brocas en mal estado de conservación o no afiladas.

11. Nunca coloque una pieza a perforar, sin antes asegurarse de que esté correctamente firme a la banco o a la base del taladro. Para evitar accidentes, siempre fije la pieza/accesorio adecuadamente antes de iniciar trabajo. Si es necesario, utilice grapas de fijación.

12. Nunca utilice el taladro con rotación superior a la especificada en las Tablas del Capítulo INSTALACIÓN.



13. No limpie ni toque la parte eléctrica sin antes desconectar el taladro de la red eléctrica.

14. Nunca realice la limpieza externa del taladro con solvente, utilice detergente neutro.







15. El modelo del equipamiento debe ser escogido de acuerdo con el uso previsto. No exceda la capacidad, si es necesario, adquiera un equipamiento más adecuado para su aplicación, de ese modo, aumentará la eficiencia y seguridad en la realización de los trabajos.



16. A fin de reducir la probabilidad de accidente debido al contacto con partes giratorias:

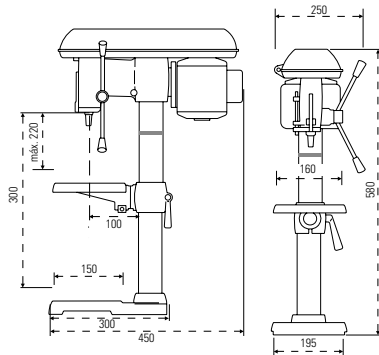
- Bajo ninguna hipótesis ponga en marcha el producto mientras los protectores de las partes giratorias no estén instalados.
 - No utilice ropa holgada, cadenas o joyas que puedan entrar en contacto con la parte móvil del equipamiento durante el uso. Si tiene el cabello largo, recójalo antes de iniciar el uso;
 - Retire cualquier herramienta de ajuste antes de encender su equipo. Pues una llave o herramienta retenida en partes giratorias puede ocasionar graves lesiones personales;
- 17.** En la presencia de cualquier irregularidad en el equipamiento, suspenda inmediatamente el funcionamiento y contacte al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ más próximo.
- 18.** Además de los cuidados presentados, consulte el capítulo PRINCIPALES COMPONENTES.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

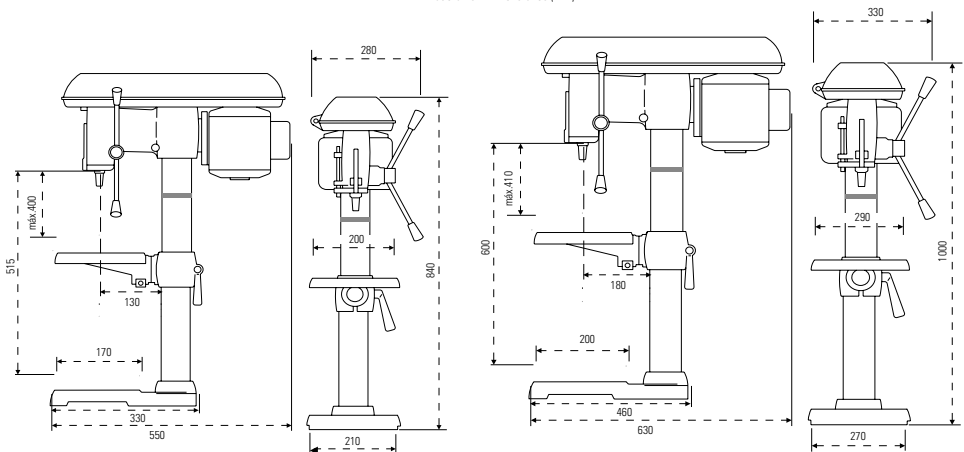
 MODELO	CAPACIDADE DE FURAÇÃO (mm)		 MOTOR MONOFÁSICO *					 ROTACIÓN DEL EJE ÁRBOL (rpm)					SENTIDO ROTACIÓN  HORARIO	 PESO C/ MOTOR (Kg)											
	Diám. Máx.	Prof. Máx.	hp	kW	Pólos	Tensão (V)	Hz	740	1100	1530	2100	3140													
FSB 13P FB 13	13	50	1/3	0,25	4	127/220 Monof.	50	60	740	1100	1530	2100	3140	 HORARIO	13,0										
FSB 16P FB 16																16	60	1/2	0,37	220	2100	2200	3060	-	-
FSB 16 TORK	16	85	1	0,75											220										

* Régimen de servicio (S6) 60 seg/40%

TABLA 6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Modelo 13 - Dimensiones (mm)



Modelo 16 - Dimensiones (mm)

Modelo 16 TORK - Dimensiones (mm)

7. PRINCIPALES COMPONENTES Y SUS FUNCIONES

Taladro:



FIGURA 7.1

1. Cabezal - realiza la perforación.

 **2. Protector de correa** - protege de las partes girantes (correa(s) y poleas).

3. Adhesivo - indica el modelo del taladro.


4. Columna - permite el montaje del cabezal y otros componentes.

5. Soporte de la mesa - monta la mesa y permite elevar la misma a través de la manivela.

6. Manivela/Palanca - permite la regulación de la altura y el giro de la mesa móvil (solamente para el modelo FSB 16P).

7. Mesa Móvil - permite el apoyo y fijación de piezas pequeñas a perforar.

8. Base Fija - permite el apoyo y fijación de piezas grandes a perforar.

 **9. Motor eléctrico** - transmite el movimiento de rotación al eje árbol con auxilio de las poleas y correa(s).

10. Llave de partida (enciende/apaga) - acciona el motor eléctrico y posee dispositivo de seguridad para bloquear la partida.

11. Dispositivo de regulación - permite regular la profundidad de perforación.

12. Traba de tensión de la correa - permite estirar la(s) correa(s) y ajustar la

velocidad del eje árbol.

13. Palanca de aproximación - promueve el avance del eje árbol.

14. Eje árbol - transmite el movimiento de rotación y permite el montaje del mandril.

15. Anillo de seguridad - permite el apoyo del soporte de la mesa (solamente para el modelo FSB 16P).

16. Base motor - permite el montaje del motor y su alineamiento.

 **17. Mandril con llave** - permite el montaje de la broca.

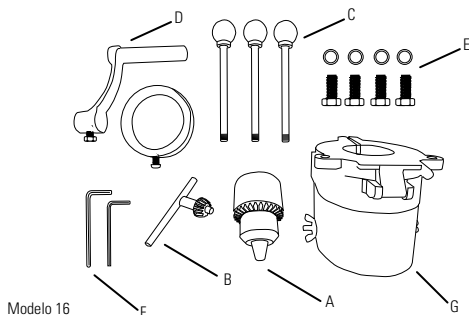
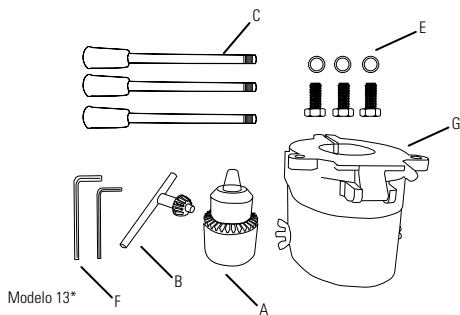
18. Cremallera - ayuda en la elevación de la mesa móvil (solamente para el modelo FSB 16P).

20. Iluminación de trabajo - lámpara que auxilia el trabajo en local de poca iluminación (solamente para el modelo FSB 13P).

21. Protector de Mandril - garantiza mayor seguridad al operario durante el funcionamiento del equipo.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Conjunto Cabezal	1
4	Columna	1
5	Soporte de Mesa	1
7	Mesa Móvil	1
8	Base	1

Piezas sueltas:



ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
A	Mandril	1
B	Llave para mandril	1
C	Mango de la palanca	3
D	Mango man. mesa móvil - FB 16	1
E	Tornillo	(3*)(4)
F	Llave Hexagonal	2
G	Protector de mandril	1

8. INSTALACIÓN

1. Disposición inicial:

- Retire el producto del embalaje;
- Verifique si el producto no presenta problemas debido al transporte y si el mismo se encuentra en perfectas condiciones de uso.
- Separe todas las piezas embaladas, y compare cada uno de los ítems con la ilustración y la lista de piezas sueltas (Figura 7.1 y 7.2).
- Antes de deshacerse de cualquier material del embalaje (consulte el capítulo ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES), asegúrese de que todos los ítems fueron encontrados.



ATENCIÓN

Es necesario leer y comprender todas las instrucciones que constan en las siguientes páginas de este manual, con el propósito de evitar lesiones causadas por movimientos inesperados durante el montaje de los componentes del taladro.

2. Localización:

- El taladro debe ser instalado o utilizado en un área cubierta, iluminada, ventilada, libre de partículas, gases tóxicos, humedad o cualquier tipo de contaminación. Deben ser evitados ambientes como: depósitos, despensas, sótanos, garajes, baños y áreas químicamente insalubres. La temperatura ambiente deberá ser adecuada para el operador y la máxima recomendada para el taladro es de 40° C.
- Fije el taladro, con tornillos, sobre una mesa plana, horizontal y nivelada, a través de tornillos.

3. Ubicación:

Observe una distancia mínima de 800mm de cualquier obstáculo, a fin de garantizar una buena ventilación durante el funcionamiento, acceso del operador y facilitar la limpieza y eventuales mantenimientos.

4. Conexión eléctrica:

- Consulte a un técnico especializado para evaluar las condiciones generales de la red eléctrica y seleccionar los dispositivos de alimentación y protección adecuados.
- Deben ser seguidas la legislación y las normas vigentes de seguridad e instalación eléctrica de baja tensión, de acuerdo con el local de instalación y país.
- Los cables de alimentación deben ser dimensionados de acuerdo con la potencia del motor, tensión de la red y distancia de la fuente de energía eléctrica, vea Tabla 8.1.
- Antes de conectar el equipamiento a la red eléctrica, verifique que la tensión del producto coincida con la tensión local.
- No moje los componentes eléctricos, ya que el agua puede provocar cortocircuito, la quema de los mismos o choque eléctrico.
- Instale antes del compresor, en el panel de distribución, un disyuntor diferencial residual (DDR) a fin de proporcionarle mayor seguridad contra choques.
- Para Protección y Garantía del motor eléctrico, es necesario seguir la orientación de la Figura 8.2. La inobservancia podrá causar el quemado del motor y la pérdida de la Garantía.
- **Instrucciones para aterramiento:** este producto debe ser conectado a tierra. En caso de cortocircuito, el aterramiento reduce el riesgo de choque eléctrico, a través de un camino de descarga de la corriente eléctrica. Por lo tanto, conecte el cable tierra al terminal del motor o a la carcasa, si no posee terminal.



ATENCIÓN

La instalación incorrecta del tierra puede resultar en riesgo de choque eléctrico. No encienda el cable tierra a cualquiera de los cables de alimentación. El cable tierra cuya superficie es verde, con o sin rayas amarillas, posee la función exclusiva de conexión a tierra. Caso ocurran dudas sobre estas informaciones o si el producto está correctamente aterrado, consulte a un electricista especializado (con conocimiento de las normas de instalación eléctrica vigentes en el país).



FIGURA 8.1 - CONEXIÓN DEL PERNO A TOMA (MONOFÁSICO)

POTENCIA MOTOR (CV)	TENSIÓN RED (V)	CORRIENTE MOTOR (A)	CONDUCTOR (mm ²)	DISTANCIA MÁXIMA (m)	FUSIBLE F1 (A)
				CAÍDA DE TENSIÓN (%)	
				2	
MOTORES MONOFÁSICOS					
1/3	127	2,0	1,5	13	4,0
	220	1,2	1,5	50	2,0
1/2	127	3,0	1,5	13	4,0
	220	1,7	1,5	50	2,0
1	127	6,0	2,5	13	10,0
	220	3,5	2,5	50	6,0

TABLA 8.1- DATOS ORIENTATIVOS DE CONDUCTORES Y FUSIBLES

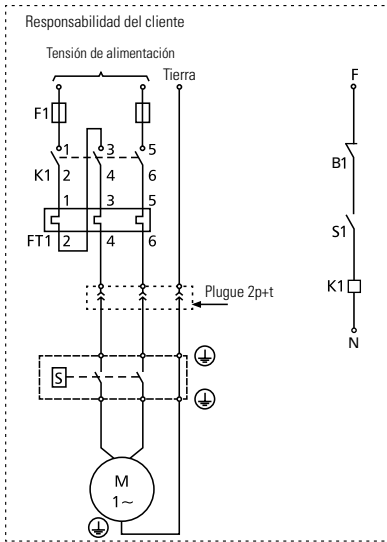


FIGURA 8.2.- ESQUEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA (MOTOR SIN PROTECTOR TÉRMICO)

Nota:

- Para protección del motor, deben ser seguidas las orientaciones de la Figura 8.2.
- La red de distribución de energía no deberá presentar variación de tensión superior a $\pm 10\%$.
- La caída de tensión propiciada por la oscilación de partida no debe ser superior a 10% .
- Utilice fusible tipo retraso.
- Los gastos de instalación y accesorios son responsabilidad del cliente.

F1	Fusible tipo "D" o "NH" (vea Tabla 8.1)
K1	Contactor tripolar
FT1	Relé de Sobrecarga (debe ser ajustado en la corriente nominal del motor eléctrico)
S	Llave de Partida
M	Motor Eléctrico
B1	Botón de Emergencia
S1	Llave enciende/apaga
N	Neutral

5. Montajes y ajustes:



ATENCIÓN

A fin de evitar lesiones causadas por movimientos inesperados durante el montaje de los componentes del taladro, usted debe leer y comprender todas las instrucciones que constan en las siguientes páginas de este manual. **Todos los ajustes deben ser realizados conforme lo indicado en este manual y siempre con el taladro desconectado de la fuente de energía.**

5.1 Montando la columna:

- Posicione el conjunto de la columna sobre la base **8**.
- Alinee los orificios del soporte de la columna **4** con los orificios de la base **8**.
- Fije la columna utilizando los tornillos suministrados (Figura 8.3).

5.2 Instalando la mesa:

- Retire el anillo de seguridad de la columna (modelo 16).
- Deslice el Soporte de la mesa **5** con la mesa unida a la columna con cremallera* **18** con soporte.
- Apriete la abrazadera con la Palanca de la Mesa Móvil (Figura 8.4).
- Instale el anillo de seguridad (modelo 16).
- Para conectar la manivela a la cremallera, afloje la Palanca de la Mesa Móvil (Figura 8.9), levante o baje la mesa girando la manivela.

* Modelo 13 no posee cremallera.

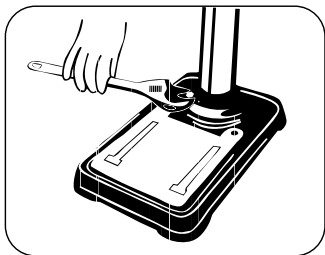


FIGURA 8.3



FIGURA 8.4

5.3. Fijando el conjunto cabezal a la columna:

- Cuidadosamente posicione el Conjunto Cabezal **1** sobre la columna **4**.
- El conjunto debe deslizar sobre la columna.
- Alinee el centro del Conjunto Cabezal con el centro de la columna y de la base.
- Apriete los dos conjuntos de tornillos localizados al lado derecho del Conjunto Cabezal, usando la llave Hexagonal **G** (Figura 8.5).

5.4. Instalando la palanca de aproximación:

- Atornille los mangos a las palancas.
- Atornille las palancas de aproximación en los orificios localizados en el eje del piñón **21** (Figura 8.6).

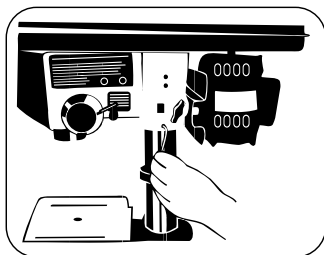


FIGURA 8.5

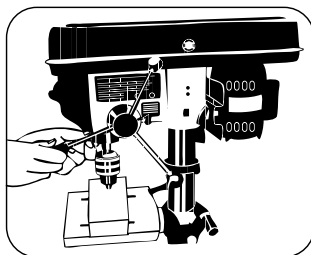


FIGURA 8.6

5.5. Conectando el mandril al eje árbol/varilla cono morse:

- Fije el protector de mandril **21** al casquillo a través del tornillo Philips.
- Alinee del mandril **17** al eje árbol **14** y éste del cabezal.
- Suba la mesa **7**, cerca de 150mm a partir de la punta del eje.
- Abra completamente las garras del mandril, girándolas lo máximo posible en sentido antihorario.
- Encaje el eje árbol al eje del mandril, oprimiendo hacia arriba hasta que éste y el eje árbol sean acoplados (Figura 8.7).

Nota: el mandril que acompaña la máquina está disponible para brocas de 3 a 16mm - modelo 16 y 1,5 a 13mm - modelo 13.

5.6. Ajustando la altura de la mesa móvil:

- Para elevar o bajar la mesa, afloje la Palanca de la Mesa Móvil, y gire la manivela **6** hasta alcanzar la posición deseada.
- Cuando sea alcanzada la posición deseada, apriete firmemente la Palanca de la Mesa Móvil para que la mesa **7** no se mueva más (Figura 8.9).

5.7. Ajustando la inclinación de la mesa móvil:

- Afloje el tornillo localizado en la mesa **7** (Figura 8.10).
- Ajuste la mesa para el ángulo deseado, utilizando como guía la escala de inclinación.
- Apriete nuevamente el tornillo (Figura 8.10).

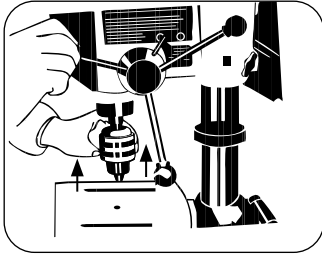


FIGURA 8.7

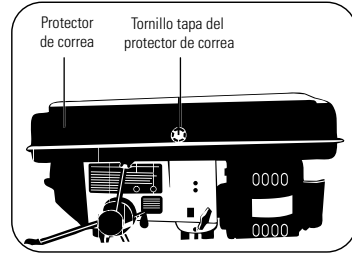


FIGURA 8.8

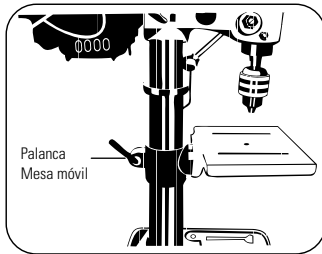


FIGURA 8.9

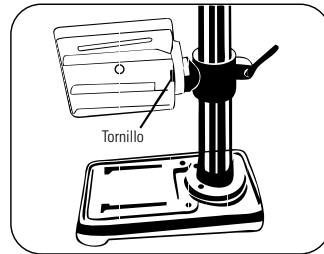


FIGURA 8.10

5.8. Ajustando el giro de la mesa móvil:

- Afloje la Palanca de la Mesa Móvil (Figura 8.9).
- Gire la mesa **7** hacia la posición deseada.
- Apriete nuevamente la Palanca de la Mesa Móvil (Figura 8.11).

5.9. Ajustando la profundidad de perforación:

- Marque la profundidad del orificio en uno de los lados de la pieza a ser trabajada.
- Afloje el tornillo/tuerca de la escala de profundidad (Figura 8.12).
- Con el taladro apagado, empuje la broca hacia abajo hasta tocar la marca realizada en uno de los lados de la pieza a ser trabajada.
- Gire el contador de la escala de profundidad en sentido antihorario, hasta que éste pare de moverse y, para el modelo FSB 13P, baje la palanca.
- Apriete el tornillo/tuerca de trabado de la escala de profundidad.
- La broca parará en el nivel de profundidad ajustado, hasta que su escala sea reajustada (Figuras 8.12 y 8.13).

5.10. Ajustando la velocidad (rpm) del eje árbol:

- Abra la Tapa del Protector de Correa **2** y afloje la traba de tensión de la correa, localizada en la parte externa (Figura 8.14).
- Seleccione la velocidad para perforación (ver tablas 8.2 y 8.3 o el adhesivo fijado en el interior de la tapa del protector de correa) y mueva la correa hasta la posición correcta para la velocidad deseada.
- Empuje el motor hacia atrás hasta alcanzar la tensión deseada en la correa (Figuras 8.15 y 8.16).
- Cuando sea alcanzada la tensión deseada, fije la traba de tensión de la correa (Figura 8.14).

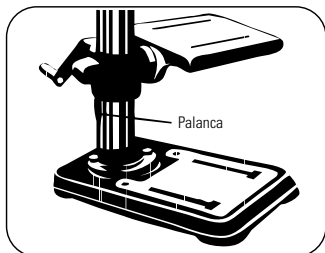


FIGURA 8.11

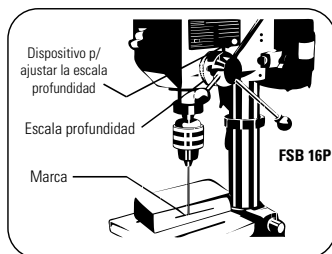


FIGURA 8.12

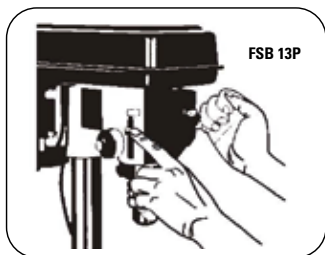


FIGURA 8.13

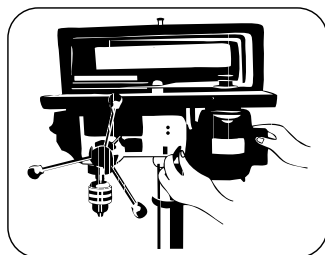


FIGURA 8.14

Modelo 16: Velocidades (RPM)/material	Ø	3060	1500-2200	820-1500	550-680	360-530	360
Madera	pol.	3/8"	5/8"	-	-	-	-
	mm.	9,5	16	-	-	-	-
Forjadas en Zinc	pol.	1/4"	3/8"	1/2"	-	-	-
	mm.	6,4	9,5	12,7	-	-	-
Aluminio y latón	pol.	7/32"	11/32"	15/32"	-	-	-
	mm.	5,6	8,75	12	-	-	-
Plástico	pol.	3/16"	5/16"	7/16"	5/8"	-	-
	mm.	4,8	7,9	11	16	-	-
Forjadas en Hierro y Bronce	pol.	1/8"	1/4"	11/32"	1/2"	5/8"	-
	mm.	3,2	6,4	8,75	12,7	16	-
Aceros Leves y Maleables	pol.	3/32"	5/32"	1/4"	3/8"	1/2"	-
	mm.	2,4	4	6,4	9,5	12,7	-
Aceros forjados en Carbono Medio	pol.	1/16"	1/8"	3/16"	5/16"	7/16"	9/16"
	mm.	1,6	3,2	4,8	7,9	11	14,5
Acero inoxidable o trabajado	pol.	3/64"	1/16"	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
	mm.	1,2	1,6	3,2	6,4	9,5	12,7

TABLA 8.2 - VELOCIDAD INDICADA PARA UTILIZAR BROCA CON DIFERENTES MATERIALES PARA 16.

Modelo 13: Velocidades (RPM)/material	Ø	3140	2100	1530	1100	7400
Madera	pol.	3/8"	1/2"	-	-	-
	mm.	9,5	12,7	-	-	-
Aluminio, Zinc y Latón	pol.	7/32"	11/32"	15/32"	-	-
	mm.	5,6	8,75	12	-	-
Hierro e Acero	pol.	3/32"	5/32"	1/4"	5/16"	3/8"
	mm.	2,4	4,0	6,4	7,9	9,5

TABLA 8.3 - VELOCIDAD INDICADA PARA UTILIZAR BROCA CON DIFERENTES MATERIALES PARA 13.

5.11. Ajustando la tensión de la correa:

- Para verificar la tensión de la correa, utilice una presión de 10 lbs (3,7 kg) o manual sobre la correa.
- La distancia es de 1/2" ($x = 12,5\text{mm}$) + 10% (Figuras 8.15 y 8.16).

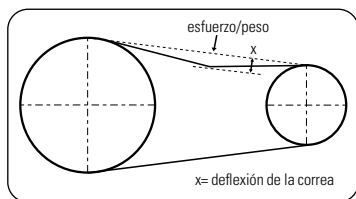


FIGURA 8.15 - DEFLEXIÓN DE LA CORREA

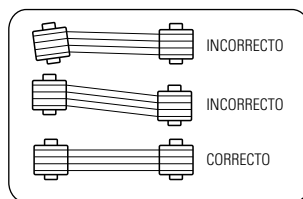


FIGURA 8.16 - ALINEAMIENTO DE LA POLEA

5.12. Motor eléctrico:

- Para productos motorizados de fábrica, el taladro es suministrado con motor eléctrico coectado a 110V ó 220V (voltaje único).
- Cuando utilice diferente voltaje indicado, use un transformador de voltaje (no suministrado con el producto). Inspeccione el alineamiento de la(s) polea(s) y la tensión de la(s) correa(s), antes del primer accionamiento (Figuras 8.15 y 8.16).

5.13. Ajustando el resorte del eje-árbol:

- Mueva las tuercas de traba hasta su posición más baja, y trábelas en este local utilizando la llave. Esto evitará que el Eje-Árbol caiga cuando sea accionado por el resorte (Figura 8.17).
- Posicione el destornillador en la ranura inferior frontal (A) de la tapa del resorte (B), y sujétela en esta posición mientras esté aflojando y retirando las tuercas.
- Cuidadosamente, gire el destornillador en sentido anti-horario, y encaje la próxima ranura.
- Apriete la tuerca interior (C) con la llave.
- Para aumentar la tensión en el resorte: Mueva las tuercas de traba para su posición más alta y verifique la tensión mientras mueve la palanca. Si no hay tensión suficiente en el resorte, repita los pasos anteriores.
- Verifique el Eje-Árbol cuando mueva la palanca. La operación del Eje-Árbol debe ser suave, con movimientos continuos. Si el desplazamiento está muy apretado, afloje un poco las tuercas hasta que el movimiento sea confortable (Figura 8.17).



Nota: Utilice guantes de protección al realizar este ajuste.

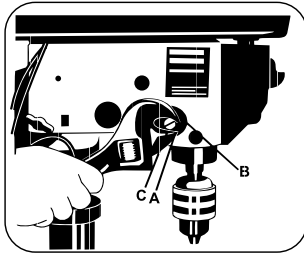


FIGURA 8.17

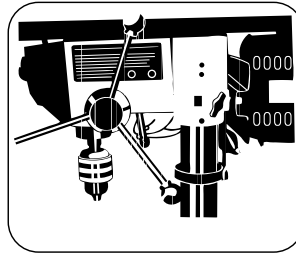


FIGURA 8.18

5.14. Instalando brocas:

- Introduzca la broca (no suministrada con el producto) hacia dentro de las garras del mandril, aproximadamente en 20mm. Cuando esté utilizando pequeñas brocas, no las introduzca tan profundamente a punto de que las garras toquen el árbol de la broca.
- Asegúrese de que la broca esté centralizada en el mandril antes de apretarla con la llave del mandril (Figura 8.19).

5.15. Posicionando la pieza a ser trabajada:

- Coloque siempre un pedazo desechable de madera, fijándola firmemente sobre la mesa móvil 7. Esto evitará la fragmentación o marcas en el lado inferior de la pieza, cuando la broca la atraviese.
- La madera debe estar en contacto con el lado izquierdo de la columna (Figura 8.20).

5.16. Fijación de la morsa al taladro:

- Utilice la morsa de taladro de mesa (no suministrada con el producto) para pequeñas piezas a ser trabajadas, y que no sea posible su fijación sobre la mesa.
- La morsa debe estar fijada por grapas o tornillos a la mesa/base.

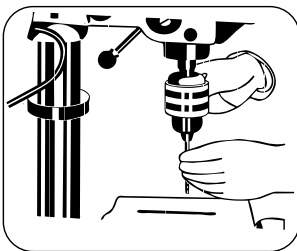


FIGURA 8.19

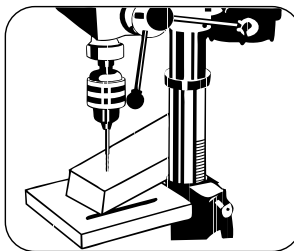


FIGURA 8.20

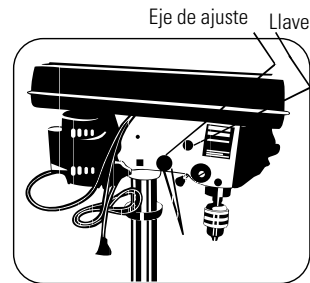


FIGURA 8.21

9. PROCEDIMIENTO DE PARTIDA



IMPORTANTE

Para cada tipo de material a ser perforado existe un tipo de broca específico. Consulte al fabricante de las brocas para su adecuada selección.

Tras realizados los procedimientos de localización, montaje del taladro e instalación de la red eléctrica (efectuados por el cliente) ejecute los siguientes pasos:

1. Consulte las instrucciones contenidas en este manual para correcta selección del diámetro de la broca, de acuerdo con el material a ser perforado. Consulte las Tablas 8.2 y 8.3. Para perforaciones con diámetro mayor o igual a 10mm, es recomendado un pre-orificio.
2. Conecte el plug a la red eléctrica de acuerdo con el voltaje indicado en el taladro.
3. Accione la llave de partida **10** observando el sentido de rotación que debe ser horario.
4. Verifique si el mandril **17** (suministrado con la máquina de fábrica), y la broca (no suministrada) están debidamente alineados.
5. Su taladro está pronto para operar.



IMPORTANTE

Nunca golpee directamente el mandril. Para lograr un acoplamiento adecuado de la broca, ajústela con la llave en las 3 posiciones existentes en el mismo.

10. PROCEDIMIENTO DE USO

1. Ajuste la rotación del eje árbol **14** conforme la aplicación. Asegúrese de que el taladro esté desconectado de la fuente de energía antes de realizar la adecuación - Vea Tablas 8.2 y 8.3, ajustando la velocidad (rpm) del eje árbol.
2. Regule la profundidad de perforación a través del dispositivo de regulación **11**.
3. Con la ayuda de la manivela **6**, posicione la mesa a la altura deseada. Para perforación en ángulo, ajuste la mesa a través del tornillo, tomando como referencia el auxilio de la escala de grados (Figura 8.10).
4. Posicione o fije la pieza a ser perforada sobre la mesa. Si es necesario asegúrela sobre la base, utilizando un dispositivo adecuado para su fijación.
5. A fin de mejorar la refrigeración de la broca, le recomendamos el uso de lubricante (no suministrado de fábrica) de acuerdo con el material a ser perforado.
6. Accione la llave de partida **10**.
7. El avance del eje árbol es efectuado a través de la palanca **13**. Para el retorno del mismo, suelte la palanca.
Obs.: Tenga cuidado para que la misma no lesione al operador.

11. PRECISIÓN EN LA PERFORACIÓN DE LAS BROCAS

Toda broca ocasiona un orificio levemente mayor que su diámetro. La siguiente tabla orientativa le proporciona esa diferencia de aumento:

DIÁMETRO DE LA BROCA (mm)	AUMENTO QUE SE DA EN LOS ORIFICIOS			
	METAL LIVIANO		ACERO	
	BLANDO	DURO	BLANDO	DURO
5	0,45	0,25	0,16	0,12
10	0,75	0,40	0,18	0,14
15	0,90	0,48	0,20	0,16

TABLA 11.1 - TABLA ORIENTATIVA DE PRECISIÓN EN LA PERFORACIÓN



IMPORTANTE

Es importante considerar que cuando los labios cortantes de la broca estén afilados desigualmente, la diferencia indicada en la tabla será mucho mayor. La broca no podrá girar en el mandril, puesto que, hará que la misma pierda su precisión y el mandril no tendrá un apoyo adecuado en las castañas, aunque la broca sea reemplazada por una nueva.

12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Para realizar el mantenimiento y la limpieza del producto utilice guantes apropiados "de cuero" a fin de evitar lesiones.



ATENCIÓN

Con el objetivo de garantizar el perfecto funcionamiento y prolongar la vida útil de su equipamiento, prosiga a las siguientes recomendaciones:

1. Diariamente

A. Realice la limpieza de la máquina, utilizando un paño levemente humedecido en agua y detergente neutro.

2. Semanalmente

A. Verifique la tensión y el estado de la(s) correa(s) (Figuras 8.15 y 8.16).

3. Mensualmente

A. Lubrique la cremallera **18** alojada junto a la columna y el mangote alojado en el cabezal **1**, utilizando aceite SAE 30.

4. Trimestralmente

A. Reajuste los tornillos y tuercas.

B. Verifique la acción del resorte del eje árbol de retorno del piñón, si es necesario ajústelo en sentido anti-horario, ver orientaciones del Capítulo INSTALACIÓN .

5. A cada 1000 horas o 12 meses (o lo que ocurra primero)

A. Lubrique el piñón **21**, utilizando aceite SAE 30.

B. Reemplace el amortiguador (anillo de goma) del retorno del conjunto eje árbol.

Nota: Realice los servicios referentes al ítem 5, a través del ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ más cercano.

13. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Para garantizar la SEGURIDAD y la CONFIABILIDAD en el producto, las reparaciones, mantenimientos y ajustes, deberán ser efectuados a través de nuestro ASISTENTE TÉCNICO /DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ más próximo, el cual utiliza piezas originales.

14. DIAGNOSTICO DE FALLAS

Lo que a primera vista muchas veces parece ser un defecto, usted puede solucionarlo sin la necesidad de recurrir a un ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ. Persistiendo el problema tras realizar las siguientes medidas correctivas, contacte el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ más cercano.

DEFECTO EVENTUAL	CAUSA PROBABLE	COMO PROCEDER / SOLUCIÓN
La broca se adhiere a la pieza siendo perforada	Presión excesiva de la palanca.	Aplique menos presión al utilizar la palanca.
	Correa floja	Ajuste la tensión de la correa
	Correa floja	Apriete la broca con la llave del mandril.
	Velocidad excesiva	Modifique la velocidad (conforme tabla fijada en el interior de la tapa del protector de correa).
Calentamiento excesivo.	Velocidad incorrecta	Vea la Tabla de Velocidades.
	Residuos no están siendo expelidos.	Limpie regularmente el taladro.
	Broca desgastada.	Afile o reemplace la broca.
	Broca inadecuada al material.	Utilice la broca adecuada al material.
	Necesita lubricación.	Lubrique donde sea necesario.
Fuerza inadecuada en la palanca.	Aplique menos esfuerzo.	
Base rajada.	Fijación incorrecta.	Vea ítem 3, Cap. Instalación y encamine el taladro al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
Broca no perfora.	Correa(s) floja(s).	Aumente a tensión na(s) correa(s) a través da trave de tensión
	Eje árbol sin rotación - correa(s) floja(s).	Aumente a tensión na(s) correa(s) a través da trave de
	Broca mal fijada.	Fije correctamente la broca.
	Broca con afilación incorrecta.	Consulte informaciones sobre afilado.
Correa escapa del canal de la polea.	Poleas desalineadas, correa(s) con holgura.	Alinee las poleas y ajuste la(s) correa(s) (Ver Figura 16 y 17).
	Eje de la polea intermedia suelto.	Fije el eje(FSB 16P).

Desgaste prematuro del eje árbol.	Uso indebido. (Vea Cap. Mantenimiento Preventivo).	Encamine el taladro al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
Dificultad para mover la mesa móvil.	Necesita lubricación.	Lubrique con aceite.
	Palanca de la Mesa Móvil apretada.	Aflove la Palanca de la Mesa Móvil.
	Cremallera desalineada	Alinee la cremallera con la guía.
El eje árbol disminuye la rotación durante la perforación.	Rápido avance del eje árbol.	Reduzca el avance del eje árbol.
	Broca con afilado incorrecto.	Consulte informaciones sobre afilado.
	Broca fuera de lo especificado.	Seleccione la broca correcta.
	Correa(s) floja(s).	Estire la(s) correa(s) a través de la traba de tensión.
Eje árbol no baja o no retorna.	Resorte demasiado apretado.	Fije el resorte correctamente.
	Soporte de la polea suelto.	Encamine el taladro al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
	Correa(s) muy tensionada(s).	Disminuya la tensión en la(s) correa(s) a través de la traba de tensión.
	Resorte de retorno con fatiga, quebrado o con poca presión.	Encamine el taladro al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
Motor eléctrico no arranca.	Caída o falta de tensión en la red.	Verifique la instalación y/o guarde la estabilización de la red.
	Llave enciende/apaga averiada.	Encamine el taladro al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
	Ausencia del dispositivo de la llave de partida.	Reponga el dispositivo.
	Motor eléctrico monofásico averiado.	Encamine el motor al técnico del ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
Ruido o vibración anormales.	Fijación incorrecta.	Vea ítem 3, Capítulo Instalación.
	Desgaste del eje árbol y/o de la polea movida.	Encamine el taladro al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
	Falta de lubricación o desgaste de los rodamientos.	
	Eixo árvore torto.	
	Poleas desalinhasadas.	Alinee las poleas (ver Figuras 16 y 17).
	Mandril com defeito.	Reemplace el mandril.
	Broca mal fijada.	Fije correctamente la broca.
	Broca con afilado incorrecto.	Consulte informaciones sobre afilado.
	Broca fuera de lo especificado.	Seleccione la broca correcta.
	Correa(s) floja(s).	Estire la(s) correa(s) a través de la traba de tensión.

15. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES

Descarte de Residuos Sólidos (piezas en general y embalaje del producto)

La generación de residuos sólidos es un aspecto que debe ser considerado por el usuario, en la utilización y mantenimiento de su equipamiento. Los impactos causados en el medio ambiente pueden provocar alteraciones significativas en la calidad del suelo, en la calidad del agua superficial, del subsuelo y en la salud de la población, a través de la disposición inadecuada de los residuos desechados (en vías públicas, afluentes hídricos receptores o terrenos baldíos, etc.).

Schulz Compresores Ltda. recomienda el manejo de los residuos oriundos del producto desde su generación, manoseo, traslado, tratamiento hasta su disposición final.

Un adecuado manejo debe considerar las siguientes etapas: cuantificación, calificación, clasificación, reducción en la fuente, recolecta selectiva, reciclaje, almacenamiento, transporte, tratamiento y destino final.

El descarte de residuos sólidos debe ser realizado de acuerdo con los requisitos reglamentares de la legislación vigente.

16. GARANTÍA

Schulz Compresores Ltda. en los límites fijados por este Término, le asegura al primer comprador usuario de este producto la garantía contra cualquier defecto de fabricación por un período de 1 (un) año (incluido el período de la garantía legal - primeros 90 (noventa) días), contado a partir de la fecha de emisión del documento fiscal de venta.

CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA

- A.** El atendimento en garantía será realizado solamente mediante la presentación del Documento Fiscal Original de Venta.
- B.** Cuando el cliente propietario del taladro - uso doméstico - desee ser atendido a domicilio, quedará a criterio del ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ la cobranza de una tasa de visita.
- C.** Son excluyentes de la garantía, componentes que se desgastan naturalmente con el uso regular y que son influidos por la instalación y forma de utilización del producto, tales como: rodamientos, llave enciende/apaga, eje árbol, protector de correa, motor eléctrico, resorte, mandril, polea(s), palanca y correa(s). Son de responsabilidad de Schulz los gastos relativos a los servicios que involucren los componentes encima citados, solamente en los casos en que el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ constatare defecto de fabricación.
- D.** La garantía no abarcará los servicios de montaje de los componentes de la máquina, instalación y limpieza, lubricación, ajustes, daños a la parte externa del producto, así como los que sufra en decurso del mal uso, oxidación proveniente de agentes externos, intemperie, negligencia, modificaciones, uso de accesorios impropios, mal dimensionamiento para la aplicación a la que se destina, caídas, perforaciones, utilización en desacuerdo con el Manual de Instrucciones, conexiones eléctricas en tensiones impropias o, en redes sujetas a variaciones excesivas o sobrecargas.
- E.** Schulz concederá garantía en el motor eléctrico solamente cuando en el laudo técnico emitido por su representante/fabricante constatare defecto de fabricación. Los defectos provenientes a la incorrecta instalación no están cubiertos por la garantía.
- F.** Ningún revendedor, representante comercial o asistente técnico de Schulz S/A está autorizado a recibir productos de cliente para encaminarlos al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ, o de éste retirarlos para devolución y suministrar informaciones en nombre de Schulz Compresores Ltda. sobre

- el andamio del servicio. Schul Compressores Ltda. o el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ no se responsabilizarán por eventuales daños o demora en decurso de esta inobservancia.
- G. Los repuestos utilizados sean originales Schulz.
 - H. Queda excluido de la garantía, cualquier reparo o resarcimiento por daños ocasionados durante el transporte (de ida y vuelta del ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ) efectuado por el cliente.
 - I. Cualquier servicio en garantía debe ser realizado exclusivamente por el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.

ANULACIÓN DE LA GARANTÍA

Esta Garantía será considerada sin efecto cuando:

- A. Transcurra el plazo normal de su validez.
- B. El producto sea entregado para reparación a personas no autorizadas por Schul Compressores Ltda., y sean verificadas señales de violación de sus características originales o montaje fuera del modelo de fábrica.
- C. Sea constatado el uso del equipamiento para fines profesionales y/o industriales.

OBSERVACIONES

- A. El plazo para realización de un servicio será indicado en el reporte de atendimento en la fecha de entrega del producto al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ.
- B. Los gastos decurrentes del atendimento de llamadas juzgadas improcedentes, son de responsabilidad del cliente.
- C. Ningún revendedor, representante o ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ tienen autorización para alterar este Término o asumir compromisos en nombre de Schul Compressores Ltda.
- D. Dibujos y fotos únicamente orientativos.
- E. El atendimento será realizado por el técnico mediante las condiciones de logística local.

Nota: Schul Compressores Ltda. se reserva el derecho de realizar alteraciones en el equipamiento sin previo aviso.

17. SERVICIO

Cuando solicite un servicio, por favor tenga a mano la siguiente información:

Modelo del Producto:		
N° Serie		
Revendedor/distribuidor		
N° de la factura y fecha de venta	/	/

18. ASISTENCIA TÉCNICA

Contacte la asistencia técnica más próxima, accese nuestro sitio www.schulz.com.br o llame al + 55 47 34516252 (de lunes a viernes, de las 8h a las 18h).

You purchased a SCHULZ product.

Schulz has the immense satisfaction of offering this product that was designed and manufactured according to the existing main applicable norms such as: ISO 1012, IEC 603351, IEC60204, NR12 and NR13.

**IMPORTANT**

When using this product basic safety precautions described in the SAFETY INSTRUCTIONS chapter in order to reduce the risks and prevent personal or material damage to your equipment.

2. INTRODUCTION**FOR THE CORRECT USE OF THE PRODUCT SCHULZ, WE RECOMMEND THE COMPLETE READING AND COMPREHENSION OF THIS MANUAL**

- This Instruction Manual contains important information of operation, installation, maintenance and safety, and should always be available for the user.
- Black numbers and letters in the text, show the key parts and functions
- If there is any problem that cannot be solved by the information provided in this manual, please contact the nearest Schulz Authorized Dealer.
- To validate the warranty there must be observed the conditions presented in the WARRANTY TERM chapter.

**ATTENTION**

The installation of the motor must be performed by qualified professionals.


3. EQUIPMENT INSPECTION

- Inspect and check if damages were caused by transport. If positive, contact immediately the transportation company.
- Certify that all damaged parts be replaced and that all mechanical and electrical problems be solved before operating the product.
- Don't turn on the equipment if it is not in perfect use conditions.

4. APPLICATION

Schulz drills were designed for use in drilling operations up to the maximum capacity indicated in this Manual.


5. SAFETY INSTRUCTIONS

 **1.** This equipment, if improperly used, can cause physical and material damage. To avoid these damages, follow the instructions below:

- This equipment may not be used by people with physical, sensorial, or mental handicaps, or without experience or knowledge of use.
- People without the proper experience or knowledge may use this equipment only if properly supervised and instructed to its use by someone who is liable for his or her safety.
- This equipment may not be used by children under any circumstances.
- Do not use your equipment while tired, under the influence of medication, alcohol or drugs. Lack of attention during operation may result in serious personal injury;
- This equipment can cause mechanical or electrical interference on nearby sensitive equipments;
- Must be installed and operated in places that are ventilated and protected against moist presence and water falling, and must not operate in places where unauthorized people, children or animals can have access to.



2. Always use suitable personal protective equipment (PPE), such as safety glasses, gloves, hair protection, safety shoes, etc.


 **3.** While in use, this equipment has electrical components, cutting parts and moving parts;

4. The equipment has a device that interrupts the operation of the machine when removed from the start switch.




5. To reduce the risk of electrical shock:

- For protection against electric shock, it is recommended to install a residual current circuit breaker. Consult an electrician to select and install this safety device;
- Do not use the equipment barefoot, in wet or very humid places, do not touch metal surfaces such as pipes, motors, gutters, fences, windows, doors, metal gates, etc, this increases the risk of electric shock;
- Before cleaning or performing maintenance, disconnect the machine from the electrical network;
- Do not make splices in the cord. If required, ask for a power cord replacement at the nearest Schulz Authorized Dealer (The costs of power cable replacement are the sole responsibility of the customer).

 • Never use extension cords that don't meet the specifications (see INSTALLATION chapter), they must not bear splices. The non-compliance with these instructions might compromise the operation of the drill: voltage drop, power loss, overheating and injuries to the user.

- Power outlet must be compatible to the tool plug. To reduce the risk of shock, do not change the plug characteristics and do not use adapters. If required, replace the outlet with a plug suitable model.
 - Do not use your electric equipment in explosive atmospheres (gas, liquid or dust). The motor generate sparks that may cause explosion;
 - Make sure the power trigger is in the "off" position before connecting the equipment to the power grid.
- 6.** Never operate the drill without its belt guard or with the belt guard open.
- 7.** When changing the speed (pulley/belt), never ask for anyone's help, because it can cause accidents.

 **8.** Never use drill bits with diameters superior to the ones specified in the Technical Data table, and respect the specifications for the material to be drilled (see INSTALLATION chapter).

- 9.** Do not alter the diameter of the moving pulley, because it comes from the factory in conformity with the speed, according to the specifications on the identification plate.
- 10.** Never operate the drill with drill bits that are dull or badly preserved.
- 11.** Never start drilling a workpiece without certifying that it's properly fixed to the table or drill base. To avoid accidents, always fasten the part properly/accessory before starting work. If required, use clamps.
- 12.** Never exceed the speed specifications in INSTALLATION chapter's Tables.
- 13.** Do not perform maintenance with the drill turned on, as a safety measure, turn off the start switch and unplug the equipment from the power outlet.
- 14.** Do not clean or work on the electrical components without unplugging the equipment from the power outlet

first.

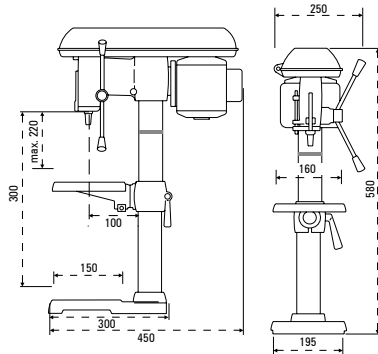
- 15.** Never clean the compressor with solvents or any other flammable products, use neutral detergent.
- 16.** Choose the equipment model best suited for its intended use, don't exceed maximum capacity, if necessary, acquire a more suitable model for your application. This will increase efficiency and safety in your work;
- 17.** In order to reduce the probability of an accident due to contact with rotating parts:
 - Do not operate, under any circumstances, the product while the protectors of the rotating parts are not installed;
 - Do not use long clothing, chains or jewelry that may come into contact with the moving part of the product during use. If you have long hair, tie it back before using it;
 - Remove all adjustment tools before turning your equipment on. A key or tool stuck in rotating parts of the equipment may cause serious injuries.
- 18.** In the presence of any abnormality, immediately suspend its operation and contact the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER.
- 19.** Besides the care recommendations presented here, consult the MAIN COMPONENTS chapter.

6. TECHNICAL FEATURES

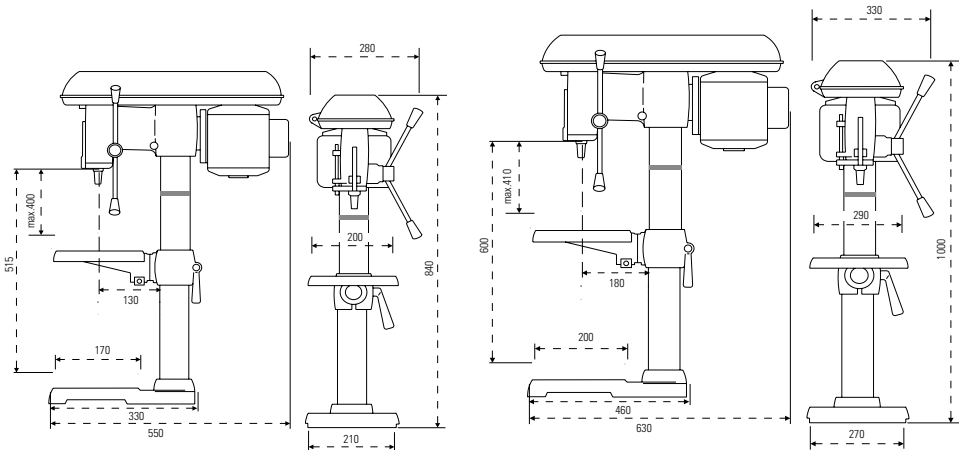
MODEL	DRILLING CAPACITY (mm)		SINGLE-PHASE MOTOR *					SPEED (rpm)					ROTATION DIRECTION	WEIGHT WITH MOTOR (Kg)	
	Max. Diam	Max. Depth	hp	kW	Poles	Voltage (V)	Hz	SPEED (rpm)							
FSB 13P FB 13	13	50	1/3	0,25	4	127/220 Monof.	50	60	740	1100	1530	2100	3140	CLOCKWISE	13,0
FSB 16P FB 16									16	60	1/2	0,37	4		
FSB 16 TORK	16	85	1	0,75	4	127/220 Monof.	50	60							1720
									220	370	320	520	-		
									500	560	700	780	-		
									860	760	1480	1580	-		

* Service classification (S6) 60 sec/40%

TABLE 6.1 - TECHNICAL FEATURES



Model 13 - Dimensions (mm)



Model 16 - Dimensions (mm)

Model 16 TORK - Dimensions (mm)

7. MAIN COMPONENTS AND THEIR FUNCTIONS

Bench Drill:



FIGURE 7.1

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
1	Spindle Head Set	1
4	Column	1
5	Table Clamp	1
7	Table	1
8	Base	1

1. Spindle head – performs the drilling.



2. Belt guard – protection for moving parts (belt(s) and pulleys)

3. Sticker – indicates the drill model.

4. Column – allows the assembly of the spindle head and other components.

5. Table clamp – fixes the table and allows the adjustment of the height through the crank.

6. Crank – adjusts the height and rotation of the table (only in FSB 16P model).

7. Table – used for supporting and clamping small workpieces.

8. Base – used for supporting and clamping large workpieces.



9. Electric motor – drives the spindle through the pulleys and belt(s).

10. Start switch (on/off) – actuates the electric motor and has a protection device to prevent the start.

11. Depth gage – allows the adjustment of drilling depth.

12. Belt tensioner – used for tensioning the belt(s) and speed changing.

13. Feed handle – adjusts the spindle feed.

14. Spindle – transmits the rotation movement and allows the assembly of the chuck.

15. Safety ring – supports the table clamp (only in FSB 16P model).

16. Motor base – used for assembling and aligning the motor.



17. Chuck – holds the drill bit.

18. Toothed rack – component of the table height adjustment system (only in FSB 16P model).

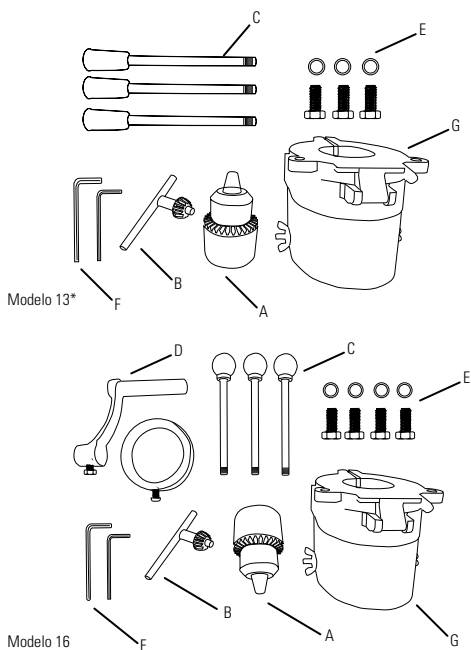
20. Work light – light for working in places with little illumination (only in FSB 13P model).

21. Chuck Guard: Ensures greater operator safety during operation of the equipment.

NOTE:

- The components that are not indicated have the same application in both drill models.

Free parts:



ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY
A	Chuck	1
B	Chuck key	1
C	Handle knob	3
D	Table crank - FB 16	1
E	Bolt	(3*) (4)
F	Allen tool	2
G	Chuck Guard	1

8. INSTALLATION

1. Initial Set-up:

- Remove the product from the package.
- Verify if the product does not present problems due to transport and whether it is in operating conditions.
- Separate all the wrapped parts and compare each of the items with the figure and list of free parts (Chapter Main Components).
- Before disposing the wrapping material (see Environmental Orientations and Recommendations Chapter), make sure all the items have been found.



ATENÇÃO

Do not operate the drill bench if any items are missing. Contact a Schulz Authorized Dealer so that the missing item can be supplied. After proper installation, you can use it normally.

2. Location:

- Install the bench drill in an area that is covered, illuminated, ventilated, free of dust, toxic gases, humidity and any other kind of pollution. Places such as stockrooms, pantries, basements, garages, bathrooms and chemically contaminated areas must be avoided. The room temperature must be adequate for the user and the maximum recommended for the drill is 40°C.
- Fix the bench drill on a flat, horizontal and leveled table with bolts.

3. Positioning:

- Keep a minimum clearance of 800mm from any obstacle to guarantee good ventilation during the operation and access for the operator, and to facilitate cleaning and maintenance services.

4. Electrical connection:

- Consult a specialized technician to evaluate the general conditions of the electrical network and select the proper electrical devices for supply, connection (Figure 8.1) and protection.
- The local Norm for low voltage installations must be followed, according to the installation's location and country.
- The electrical wires must be dimensioned according to the motor power, electrical network voltage and distance from the energy source (orientations in Table 8.1) to the motor, connected to the voltage (V), as indicated on the tag on the electric motor or power cord.
- Before connecting the equipment to the electrical supply, check if the compressor's voltage matches the local voltage.
- Do not wet the electric components, since water may cause short-circuit and component burning or electrical shock.
- For safety and warranty of the electric motor, the orientation on Figure 8.2 must be followed. The non-compliance might cause the motor to burn out and warranty loss.
- **Grounding instructions: this product must be grounded.** In case of short circuit, grounding reduces the risk of electric shock through a discharge path of the electric current. Therefore, connect the grounding wire to the motor's terminal or, if there is no terminal, to the motor's housing.

⚠ ATTENTION Incorrect grounding conductor /connector installation may result in electric shock risk. Whenever connector or cable repair or replacement is needed, do not plug conductor/connector to any feeding conductors. The grounding conductor - one with green covering, with or without yellow stripes - is suitable exclusively for grounding. If there is any doubt regarding this information, or about whether the product is adequately grounded, consult an expert electrician (one who is acquainted with electrical installation standards).

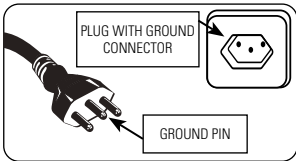


FIGURE 8.1 - PLUG AND POWER OUTLET CONNECTION (SINGLE PHASE)

MOTOR POWER (CV)	LOCAL VOLTAGE (V)	MOTOR CURRENT (A)	WIRE (mm ²)	MAX. DISTANCE (m)	FUSE F1 (A)
				VOLTAGE DROP (%)	
				2	
SINGLE-PHASE MOTORS					
1/3	127	2,0	1,5	13	4,0
	220	1,2	1,5	50	2,0
1/2	127	3,0	1,5	13	4,0
	220	1,7	1,5	50	2,0
1	127	6,0	2,5	13	10,0
	220	3,5	2,5	50	6,0

TABLE 8.1- GUIDE FOR WIRES AND FUSES

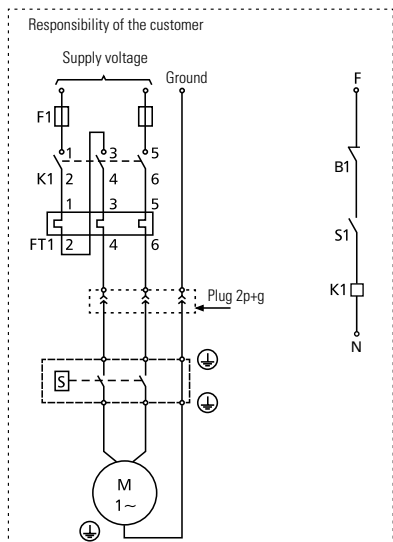


FIGURE 8.2- SINGLE-PHASE ELECTRICAL CONNECTION SCHEME (MOTOR WITHOUT THERMAL PROTECTION)

Note:

- For motor protection, the orientations of Figure 8.2 must be followed.
- The electrical network must not present voltage variations superior to $\pm 10\%$.
- The voltage drop caused during the start-up must not be superior to 10%.
- Use retarded fuse.
- Expenses related to installation and accessories are client's responsibility.

F1	D" or "NH" fuse type (see Table 8.1)
K1	Three-pole contactor
FT1	Overload relay (must be adjusted to the nominal current of the electric motor)
S	Start switch
M	Electric Motor
B1	Emergency Button
S1	On / off switch
N	Neutral

5. Assembly and adjustments:



ATTENTION

To avoid injuries related to unexpected movements during the drill assembly, you have to read and understand all instructions found in the following pages of this manual. **All adjustments must be made as indicated in this manual and always with the drill disconnected from power.**

5.1. Column assembly:

- Place the column set on the base **8**.
- Align the holes of the column **4** support with the base **8** ones.
- Fix the column using the bolts supplied (Figure 8.3)

5.2. Table assembly:

- Remove the safety ring from the column (model 16).
- Slide the table clamp with table **5** connected to the toothed rack **18*** and its support.
- Tighten the clamp by turning the Table Crank (Figure 8.4).
- Install the safety ring (model 16).
- To connect the crank to the toothed rack, loosen the Table Lever (Figure 8.9), lift or lower the table by turning the crank.

* Model 13 model doesn't have toothed rack.

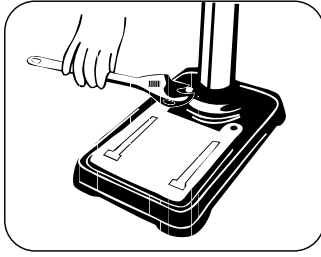


FIGURE 8.3

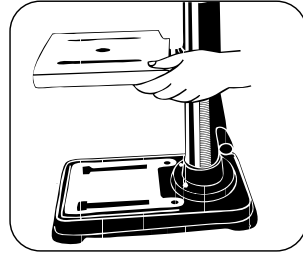


FIGURE 8.4

5.3. Fixing the spindle head set on the column:

- Place the Spindle Head Set **1** on the column **4** carefully.
- The set must slide on the column.
- Align the center of the Spindle Head Set with the center of the column and base.
- Tighten the two sets of bolts found on the right side of the Spindle Head Set using the Allen Tool **G** (Figure 8.5).

5.4. Installing the feed handle:

- Screw the knobs on the handles.
- Screw the feed handles in the holes on the pinion shaft **21** (Figure 8.6)

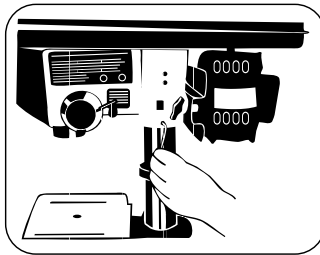


FIGURE 8.5

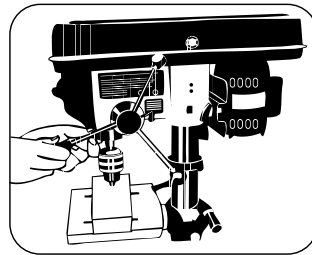


FIGURE 8.6

5.5. Connecting the chuck to the spindle/morse taper:

- Attach the chuck guard **21** to the spindle through the Philips screw.
- Align in the chuck **17** with the spindle **14** and the latter with in the head set **1**.
- Slide the table **7** upwards, around 150mm away from the end of the spindle.
- Open the drill chuck jaws completely by turning it anti-clockwise.
- Fit the spindle with the chuck, by pressing upwards so that the chuck couples with the spindle (Figure 8.7).

Note: the drill chuck that comes with the machine is available for drill bits from 3 to 16mm - model 16 and from 1,5 to 13mm - model 13.

5.6. Adjusting the table height:

- To lift or lower the table, loosen the Table Clamp Lever, and turn the crank **6** to reach the desired height.
- When the desired height is reached, tighten the Table Clamp Lever firmly so that the Table **7** does not move (Figure 8.9).

5.7. Adjusting the table angle:

- Loosen the bolt on the table **7** (Figure 8.10).
- Adjust the table to the desired angle using a scale as a guide.
- Tighten the bolt (Figure 8.10).

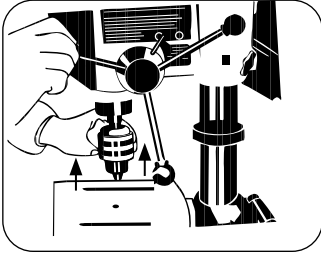


FIGURE 8.7

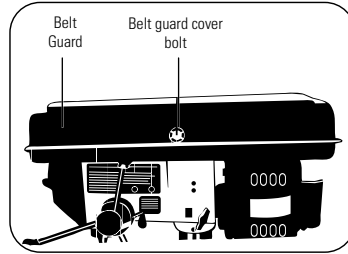


FIGURE 8.8

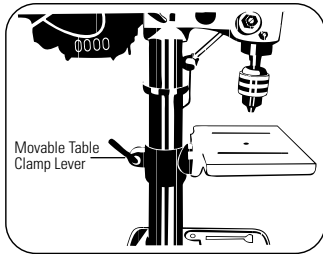


FIGURE 8.9

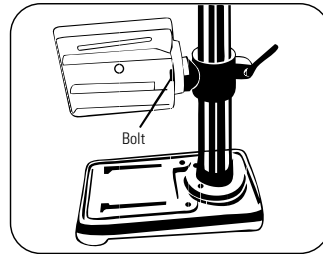


FIGURE 8.10

5.8. Adjusting the rotation of the table:

- Loosen the Table Clamp Lever (Figure 8.9).
- Rotate the table **7** to the desired position.
- Tighten the Table Clamp Lever (Figure 8.11).

5.9. Adjusting the drilling depth:

- Indicate the depth of the hole on one of the sides of the workpiece.
- Loosen the depth gage (Figure 8.12).
- With the drill turned off, lower the drill bit so that it reaches the indication on the workpiece.
- Turn the depth gage indicator anti-clockwise until it stops and for the FSB 13P model, lower the lever.
- Tighten the depth gage lock bolt/nut.
- The drill bit will stop at the adjusted depth level while no alteration is made on the depth gage (Fig. 8.12 and 8.13).

5.10. Adjusting the spindle speed (rpm):

- Open the Belt Guard Cover **2** and loosen the belt tensioner found on the outside (Figure 8.14).
- Choose the drilling speed (see Tables 8.2 e 8.3, or the sticker inside the belt guard cover) and move the belt to the correct position for the desired speed.
- Push the motor backwards until reaching the desired tension on the belt (Figures 8.15 and 8.16).
- When the desired tension is reached, tighten the belt tensioner (Figure 8.14).

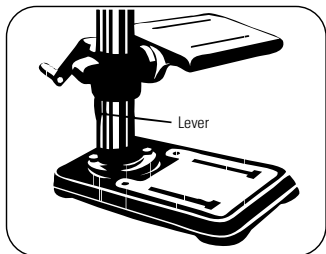


FIGURE 8.11

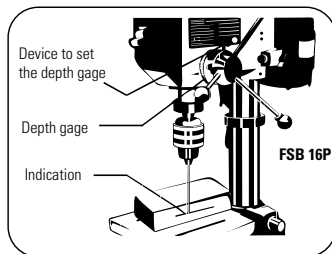


FIGURE 8.12

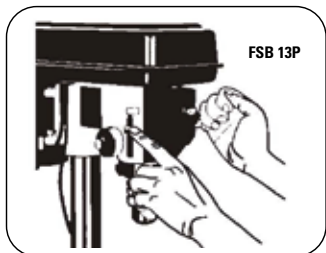


FIGURE 8.13

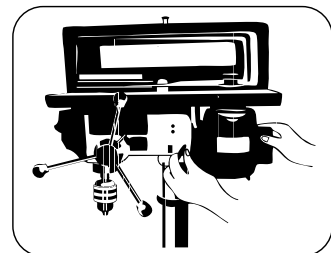


FIGURE 8.14

Model 16: Speed (RPM)/material	Ø	3060	1500-2200	820-1500	550-680	360-530	360
Wood	pol.	3/8"	5/8"	-	-	-	-
	mm.	9,5	16	-	-	-	-
Forged Zinc	pol.	1/4"	3/8"	1/2"	-	-	-
	mm.	6,4	9,5	12,7	-	-	-
Aluminum and Bras	pol.	7/32"	11/32"	15/32"	-	-	-
	mm.	5,6	8,75	12	-	-	-
Plastic	pol.	3/16"	5/16"	7/16"	5/8"	-	-
	mm.	4,8	7,9	11	16	-	-
Forged Iron and Bronze	pol.	1/8"	1/4"	11/32"	1/2"	5/8"	-
	mm.	3,2	6,4	8,75	12,7	16	-
Soft steel	pol.	3/32"	5/32"	1/4"	3/8"	1/2"	-
	mm.	2,4	4	6,4	9,5	12,7	-
Forged and medium carbon steel	pol.	1/16"	1/8"	3/16"	5/16"	7/16"	9/16"
	mm.	1,6	3,2	4,8	7,9	11	14,5
Stainless steel or treated steel	pol.	3/64"	1/16"	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
	mm.	1,2	1,6	3,2	6,4	9,5	12,7

TABELA 8.2 - RECOMMENDED SPEED AND DRILL BITS FOR DIFFERENT MATERIALS FOR MODEL 16.

Model 13: Speed (RPM)/material	Ø	3140	2100	1530	1100	7400
Wood	pol.	3/8"	1/2"	-	-	-
	mm.	9,5	12,7	-	-	-
Aluminum, Zinc and Brass	pol.	7/32"	11/32"	15/32"	-	-
	mm.	5,6	8,75	12	-	-
Iron and Steel	pol.	3/32"	5/32"	1/4"	5/16"	3/8"
	mm.	2,4	4,0	6,4	7,9	9,5

TABELA 8.3 - RECOMMENDED SPEED AND DRILL BITS FOR DIFFERENT MATERIALS FOR MODEL 13.

5.11. Adjusting the belt tension:

- To verify the belt tension, apply a 10 pound (3,7 kg) force, or manual force on the belt.
- The deflection should be $1/2''$ ($x = 12,5\text{mm}$) + 10% (Figures 8.15 and 8.16).

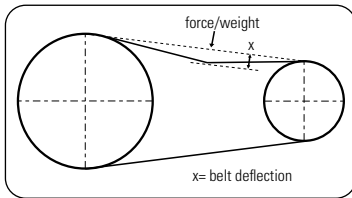


FIGURE 8.15 - BELT DEFLECTION

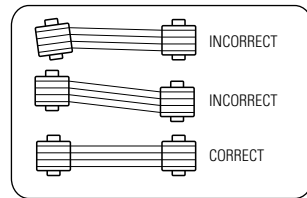


FIGURE 8.16 - PULLEY ALIGNMENT

5.12. Electric motor:

- For the product that comes with motor from the factory, the drill is supplied with an 110V or 220V electric motor (single voltage).
- When operating in places with a voltage different from the indicated, use a voltage transformer (not supplied with the product). Check the alignment of the pulleys and the belt tension before the first use (Figures 8.15 and 8.16).

5.13. Adjusting the spindle spring:

- Move the lock nuts to the lowest position, and lock them in this position with a tool. This will prevent the spindle from falling when actuated by the spring (Figure 8.17).
- Place the screw driver in the lower front slit (A) on the spring cover (B), and keep it in this position while loosening and removing the nuts.
- Turn the screwdriver anti-clockwise carefully and fit the next slit.
- Tighten the lower nut (C) with the tool.
- To increase tension on the spring: Move the lock nuts to the highest position and check the tension while moving the handle. If there's not enough tension on the spring, repeat the steps above.
- Check the spindle when moving the handle. The movement of the spindle must be smooth, without restricted movements. If the movement is too tight, loosen the nuts so that it moves without difficulty (Figure 8.17).



Note: Wear protective gloves when performing this adjustment.

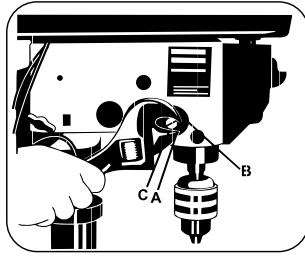


FIGURE 8.17

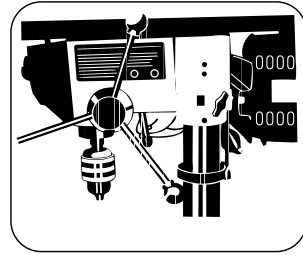


FIGURE 8.18

5.14. Installing the drill bits:

- Insert the drill bit (not supplied with the product) around 20mm into the chuck jaws. When using small drill bits, do not insert them deep enough to cause the jaws to touch the flutes.
- Make sure the drill bit is centered in the chuck before tightening it with the chuck key (Figure 8.19).

5.15. Positioning the workpiece:

- Always use a piece of wood, securing it firmly on the table **7**. It will prevent the shattering or the presence of barbs under the workpiece when the drill bit goes through it.
- The wood must be in contact with the left side of the column (Figure 8.20).

5.16. Installing a bench vise on the drill

- Use a bench vise (does not come with the product) on the drill for very little workpieces that can't be fixed on the table.
- The bench vise must be fixed on the table/base with clamps or bolts.

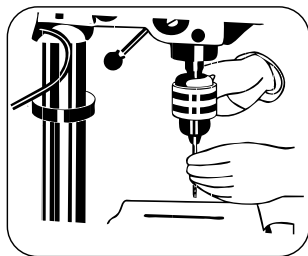


FIGURE 8.19

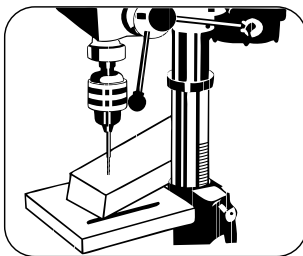


FIGURE 8.20

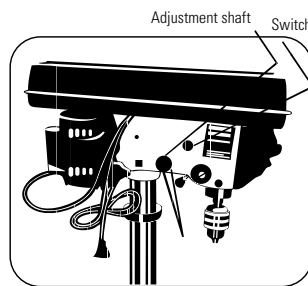


FIGURE 8.21

9. STARTUP PROCEDURE



IMPORTANT

There is one type of drill bit for each type of material to be bored. Consult the drill bits' manufacturer for correct selection.

After finishing the steps related to the drill placement and assembly, and installation of the electrical network (performed by the client), do the following procedures:

1. Consult the instructions contained in this manual for the correct selection of the drill's diameter, according to the material to be drilled. See Table 8.2 and 8.3. For drilling 10mm or larger diameter holes, a guide hole is recommended.
2. Connect the plug to the power outlet according to the voltage indicated on the drill.
3. Turn on the start switch **10**, and observe the direction of the rotation, which is clockwise.
4. Check if the chuck **17** (that comes with the machine) and the drill bit (not supplied) are properly aligned.
5. Your drill is ready for use



IMPORTANT

Never hit the chuck. For a good tightening of the drill bit, use the chuck key to tighten it in three possible positions.

10. USE PROCEDURE

1. Adjust the spindle **14** speed according to the application. Make sure the drill is disconnected from power before making the adjustment. - See Tables 8.2 and 8.3, adjust the spindle speed (rpm).
2. Adjust the drilling depth using the depth gage **11**.
3. Move the table to the desired height using the crank **6**. For angle drilling, adjust the table to the desired angle using the bolt, use a protractor as reference (Figure 8.10).
4. Place or fix the workpiece on the table, or, if necessary, on the base, using a proper device for clamping it.
5. For improved cooling of the drill bit, we recommend using lubricant (not supplied) according to the drilling material.
6. Turn on the start switch **10**.
7. The spindle feed is done by the feed handle **13**. For its return, just release it.
Observation: make sure the handle does not hit the user.

11. DRILLING PRECISION

Every drill bit makes a hole slightly larger than its diameter. In the guiding table below you have the rate of this increase in the size of the hole caused by the drill bit.

DRILL BIT DIAMETER (mm)	INCREASE IN THE SIZE OF THE HOLE			
	LIGHT METAL		STEEL	
	SOFT	HARD	SOFT	HARD
5	0,45	0,25	0,16	0,12
10	0,75	0,40	0,18	0,14
15	0,90	0,48	0,20	0,16

TABLE 11.1 - HOLE PRECISION GUIDING TABLE



IMPORTANT

It's also necessary to consider that if the flutes are unequally sharpened, the difference in size will be much greater than the indicated in the table. The drill bit cannot spin in the chuck, because it will cause the drill bit to lose its precision and the chuck to lose the jaws' proper contact surfaces even after replacing the drill bit.

12. PREVENTIVE MAINTENANCE



Wear appropriate "leather" gloves when performing maintenance or cleaning up the product in order to avoid injuries



ATTENTION

To guarantee the perfect functioning and increase the lifespan of your equipment, follow the recommendations below:

1. Daily

A. Clean the machine with a slightly dampened cloth in a solution of water and neutral detergent.

2. Weekly

A. Check the tension and the condition of the belt(s) (Figures 8.15 and 8.16).

3. Monthly

A. Lubricate the toothed rack **18** near the column and near the spindle head set with SAE 30 oil.

4. Quarterly

A. Retighten the bolts and nuts.

B. Check the actuation of the spindle return spring, and, if necessary, adjust it anti-clockwise, see orientations on INSTALLATION Chapter.

5. Every 1000 hours or 12 months (whichever happens first):

A. Lubricate the pinion **21** with SAE 30 oil.

B. Replace the absorber (rubber ring) of the spindle head set return.

Note:

The services related to item 5 should be done by the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

13. CORRECTIVE MAINTENANCE

To guarantee product SAFETY and RELIABILITY, repairs, maintenance and adjustments must be performed by the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER, which uses genuine parts.

14. FAILURE DIAGNOSTICS

Many times, what seems to be a defect at the first look, is something that can be solved by you, without the assistance of a SCHULZ AUTHORIZED SERVICE PROVIDER. If the problem continues after performing the corrective actions below, contact the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

DEFECT	PROBABLE CAUSE	CORRECTION
The drill bit locks in the workpiece.	Too much force on the feed handle.	Apply less force on the feed handle
	Loose belt	Adjust the belt tension
	Loose drill bit	Tighten the drill bit with the chuck key
	Excessive speed	Change the speed (according to the table in the belt guard cover)
Overheating	Improper speed	See speed table
	Scrap buildup	Clean the drill regularly
	Worn out drill bit	Sharpen or replace drill bit
	Improper drill bit for the material	Use proper drill bit for material
	Lubrication is needed	Lubricate what is necessary
	Improper force on the feed handle	Apply less force
Cracked base.	Incorrect assembly	See item 2, Installation chapter, and take the tool to the SCHULZ AUTHORIZED DEALER

Drill bit does not drill	Loose belt(s)	Tension the belt(s) using the tensioner
	Spindle does not turn – loose belt(s)	Tension the belt(s) using the tensioner
	Loose drill bit	Tighten the drill bit properly
	Poorly sharpened drill bit	Consult sharpening technical guides
Belt gets out of the pulley groove.	Misaligned pulleys, Loose belt(s)	Align the pulleys and adjust the belt(s) (See Figures 8.15 and 8.16)
	Middle pulley shaft is loose	Tighten the shaft (FSB 16P)
Premature wear of the spindle.	Improper use. (See Preventive Maintenance chapter).	Take the drill to a SCHULZ AUTHORIZED DEALER
Difficulty moving the table.	Lubrication needed	Lubricate with oil
	Table Clamp Lever is tight	Loosen the Table Clamp Lever
	Misaligned toothed rack	Align the toothed rack with the guide
Spindle slows down when drilling.	Too much spindle feed	Reduce the spindle feed
	Improperly sharpened drill bit	Consult a technical sharpening guide
	Improper drill bit	Select a correct drill bit
	Loose belt(s)	Tension the belt(s) using the tensioner
Spindle won't lower or return.	Overly tensioned spring	Fix the spring properly
	Loose pulley support	Take the drill to a SCHULZ DEALER
	Overly tensioned belt(s)	Reduce the tension of the belt(s) using the tensioner
	Return spring is fatigued, broken or with little tension	Take the drill to a SCHULZ DEALER
Electric motor won't start.	Network voltage fault or drop	Check the installation or wait for network to stabilize
	Damaged start switch	Take the drill to a SCHULZ DEALER
	Start switch device is missing	Replace the device
	Damaged single-phase electric motor	Take the motor to a technician at the SCHULZ DEALER
Abnormal noise or vibration.	Improper fixation	See item 3, Installation Chapter
	Worn spindle or driven pulley	Take the drill to a SCHULZ DEALER
	Lack of lubrication or worn bearings	
	Bent spindle	
	Misaligned pulleys	Align the pulleys (see Figures 16 and 17).
	Defective chuck	Replace the chuck
	Poorly fixed drill bit	Fix the drill bit properly
	Improperly sharpened drill bit	Consult a technical sharpening guide
	Improper drill bit	Select a proper drill bit
Loose belt(s)	Tension the belt(s) using the tensioner	

15. ENVIRONMENTAL ORIENTATIONS AND RECOMMENDATIONS

Disposal of solid waste (parts in general and product packaging)

The generation of solid waste is an aspect that the user must take into consideration, in the use and maintenance of his equipment. The environmental impacts can cause significant changes in soil quality, in the quality of superficial and underground water and in the population's health, through the improper disposal of discarded waste (on the streets, receiving bodies of water, landfills or vacant lands, etc.).

Schulz Compressores Ltda. recommends the management of the waste created by the product since its generation, handling, transport, treatment until its final disposal. A proper management must consider the following steps: quantification, qualification, classification, source reduction, selective collection, recycling, storage, transport, treatment and final destination.

The disposal of solid waste must be done according to the regulative requirements of the legislation in vigor.

16. TERMS OF WARRANTY

Schulz Compressores Ltda., within the limits stated by this Term, grants the first buyer the warranty against any manufacturing defect for a period of 1 (one) year (including the statutory warranty-period – first 90 (ninety) days), counting from the invoice date.

WARRANTY GENERAL CONDITIONS

- A.** Warranty service will only be performed upon presentation of the original invoice.
- B.** If the client, owner of the domestic use drill, wishes to be visited at home, a visit fee may be charged by the SCHULZ AUTHORIZED DEALER.
- C.** The warranty will not cover components that wear with the regular use and that are affected by way it's used, such as: bearings, On/Off switches, bulbs, spindle, belt guard, electric motor, spring, chuck, pulley(s), handle and belt(s). Schulz is responsible for the expenses related to the aforementioned items only in cases which the SCHULZ AUTHORIZED DEALER verifies manufacturing defect.
- D.** The warranty is not applicable to assembly services, installation and cleaning, lubrication, adjustments, external damages and the ones caused by misuse, oxidation caused by external agents, weather exposure, negligence, alterations, use of improper accessories, bad dimensioning for the desired application, falls, perforations, use in discordance with the instruction manual and electrical connections to improper voltages or to electrical networks subject to excessive voltage fluctuation or overloads.
- E.** Schulz will grant warranty on the electric motor only if the technical opinion emitted by its technical representative/manufacturer verifies manufacturing defect. The defects resulting from poor electrical installation are not covered by warranty
- F.** No representative or dealer is authorized to receive any customer's product to send it to a SCHULZ AUTHORIZED SERVICE PROVIDER, or take it from there to return to the customer, and provide information about the progress of the service on behalf of Schulz Compressores Ltda. or SCHULZ AUTHORIZED DEALER is not responsible for eventual damages or delays resulting from this non-observance.
- G.** Replacement parts must be genuine Schulz.
- H.** Warranty does not cover any repair or reimbursement for damages caused during the transportation performed by the client (to and from the SCHULZ AUTHORIZED DEALER)
- I.** Any service during the warranty period must be performed by the SCHULZ AUTHORIZED SERVICE PROVIDER.

WARRANTY TERMINATION

This warranty will have no effect when:

- A.** Its deadline expires.
- B.** The product is repaired by people that are not authorized by Schulz Compressores Ltda. or when signs of alterations of its original features or nonstandard assembly are verified.
- C.** If it is determined the equipment was used for professional and/or industrial purposes.

OBSERVATIONS

- A.** The deadline for performing the service call will be indicated in the service report at the date of delivery to the SCHULZ AUTHORIZED DEALER.
- B.** The client is responsible for expenses resulting from unfounded service calls.
- C.** No dealer, representative or SCHULZ AUTHORIZED SERVICE PROVIDER is authorized to change these terms or take liability on behalf of Schulz Compressores Ltda.
- D.** Figures and pictures are only illustrative.
- E.** The service call will be performed by the technician upon local logistics.

Note: Schulz Compressores Ltda. has all the rights reserved to modify the equipment without prior notice.

17. SERVICING

When requesting a service, please have the following information at hand:

Product model:

Serial N°

Dealer

Invoice n° and purchase date

/ /

18. SCHULZ AUTHORIZED DEALER

Look for the closest Schulz authorized dealer,
access our website: **www.schulz.com.br**
or call + **55 47 34516252** (from Monday to Friday, from 8am to 6pm).

S E R V I Ç O S E
A T E N D I M E N T O
A O C L I E N T E



SCHULZ

ATENDIMENTO TÉCNICO BRASIL
0800 474141
de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h

PEÇAS ORIGINAIS
Consulte a Rede de Assistência Técnica Autorizada

 **SCHULZ COMPRESSORES LTDA.**
Rua Dona Francisca, 6901 A
Phone: 47 3451.6000
Fax: 47 3451.6060
89219-600 - Joinville - SC
schulz@schulz.com.br
www.schulz.com.br



INFORMACIÓN TÉCNICA
TECHNICAL INFORMATION
export@schulz.com.br
+55 47 3451 6252

PIEZAS ORIGINALES
Consulte Distribuidor Autorizado

**ORIGINAL
REPLACEMENT PARTS**
Contact Authorized Distributor

 **SCHULZ OF AMERICA, INC.**
3420, Novis Pointe
Acworth, GA 30101
Phone # (770) 529.4731
Fax # (770) 529.4733
sales@schulzamerica.com
www.schulzamerica.com