

Memorial Descritivo do equipamento a ser importado:

**MÁQUINA PARA CORTAR DENTES DE ENGRENAGEM, TIPO "HOBGING" COM COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC SINUMERIK 3M - SIEMENS), MODELO PFAUTER PE500, COMPLETA E COM SEUS ACESSÓRIOS NORMAIS.**

A PFAUTER PE500 é uma máquina-ferramenta de corte de metal para engrenagens cilíndricas com dentes externos de perfil evolvente através do processo de geração contínua. É usada para desbaste e acabamento de dentes de engrenagem, realizando peças com ajustes finos de dimensão.

A fresadora de engrenagens cilíndricas pode ser usada para fazer engrenagens de dentes retos, helicoidais e em bi-helicoidais, bem como coroas para trabalhar com sem-fim. A fresadora tem movimentos controlados por programação de controle numérico gerenciados por um comando CNC SIEMENS SINUMERIK 3M, o qual envia impulsos para o posicionamento de 6 principais eixos, descritos a seguir:

- a. Eixo de rotação da ferramenta, para controle da velocidade de corte;
- b. Eixo radial do cabeçote porta-ferramenta, para avançar a ferramenta radialmente à peça, afim de obter a correta profundidade e espessura dos dentes da engrenagem;
- c. Eixo de deslocamento tangencial da ferramenta, para utilização de todo o comprimento da ferramenta;
- d. Eixo de inclinação do cabeçote porta-ferramenta, para adequar a ferramenta ao ângulo de hélice da peça;
- e. Eixo de deslocamento longitudinal do cabeçote porta-ferramenta, para cobrir toda a extensão da largura da peça;
- f. Eixo de giro da mesa porta-peça, para sincronizar os movimentos de geração da peça com a ferramenta;

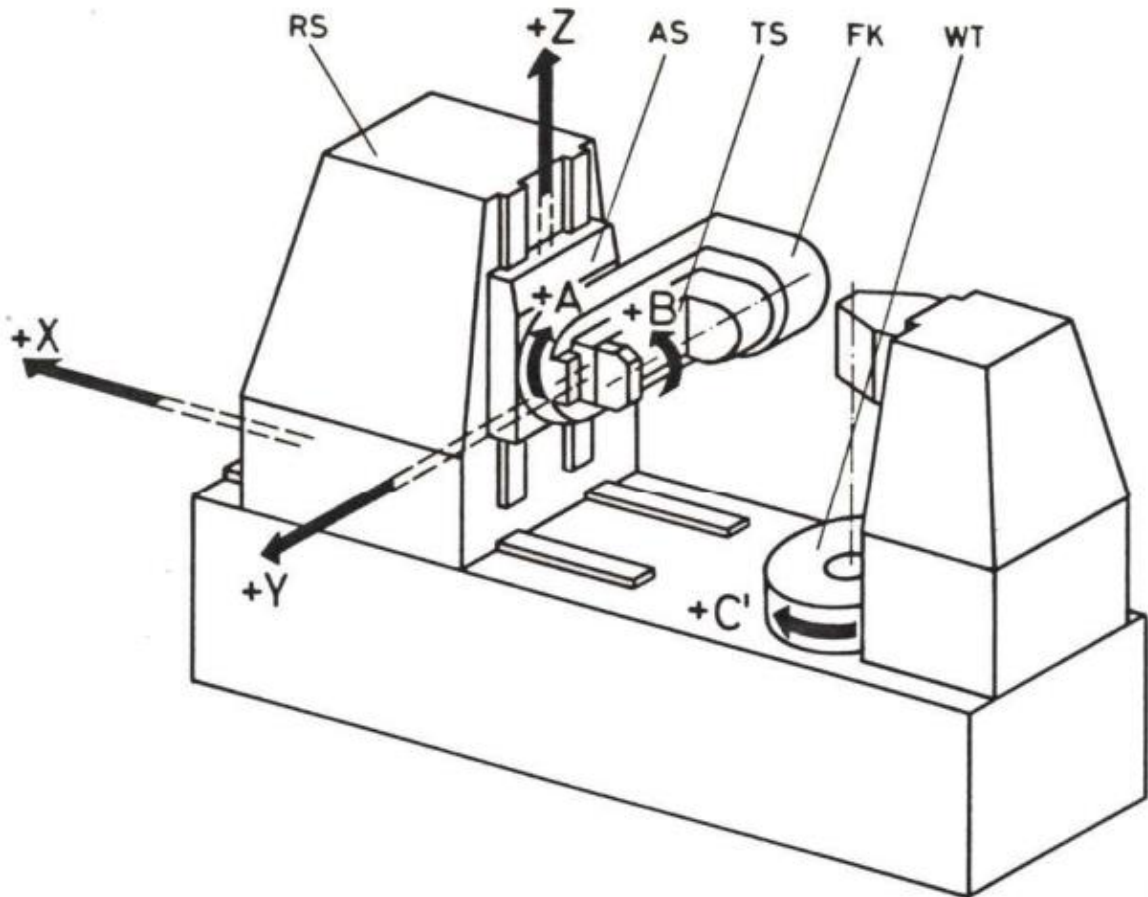
Outros controles secundários são efetuados pelo mesmo sistema, tais como abertura e fechamento de porta, deslocamento do eixo do contraponto, que segura a peça por pressão axial, alarmes de fim de curso, movimentos dos eixos da automação para troca de peça durante o ciclo automático de trabalho, alarmes de sobrecarga, alarmes de dados inseridos indevidamente, dentre outros controles típicos de um equipamento automático.

A *PFAUTER PE500* é um equipamento para fresagem de engrenagem.

Integrado ao corpo da máquina se encontra acoplado coluna carro contra ponta e ainda o sistema de bomba para circulação óleo de corte. Além destas partes mais 3 outras partes integrantes do equipamento merecem destaque:

1. Unidade hidráulica com mangueiras e tubos de interligação: a unidade hidráulica é responsável por manter as linhas de pressão que conduzem aos cilindros hidráulicos do equipamento, usados, por exemplo, na força aplicada para a fixação das peças durante o corte dos dentes. Ela é composta por tanque e estrutura onde vão motor, bomba, pressostatos, válvulas de controle de vazão de óleo e sensores de comandos;
2. Painelelétrico: conjunto de equipamentos elétricos composto de tubo de alumínio para derivação do circuito de ar comprimido, módulo eletrônico do CLP, módulo eletrônico do terminal, extensão para o módulo eletrônico, módulo eletrônico de saídas do CLP, cabo elétrico para disjuntor, chave elétrica auxiliar, régua de terminais elétricos, cabos elétricos, e acessórios elétricos;
3. Esteira de cavacos: utilizada para remover as aparas metálicas (cavacos) resultantes da remoção de material para a conformação dos dentes das engrenagens. A esteira recolhe as aparas do berço da máquina, separa-as do óleo de corte e as deposita em container para futura reciclagem. Com isto, não é necessário parar o equipamento para limpeza, aumentando sua produtividade.





1. C o o r d e n a d a s   d o s   E I X O S (conf. DIN 66217)

- A   Giro do cabeçote -FK-
- B   Eixo de giro da fresa
- C   Eixo de giro da mesa -WT-
- X   Eixo de movimento do carro radial        -RS-
- Y   Eixo de movimento do carro tangencial   -TS-
- Z   Eixo de movimento do carro axial        -AS-

2. I n d i c a ç õ e s

Todas as abreviações estão conf. DIN 3999  
Técnica de dentados.

- r   para todas as abreviações no sentido da coordenada X
- t   para todas as abreviações no sentido da coordenada Y
- x   para todas as abreviações no sentido da coordenada Z

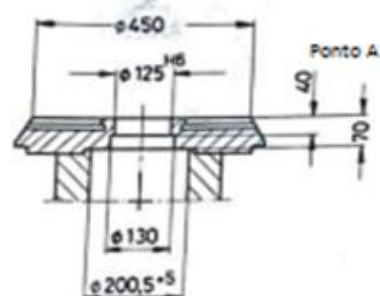
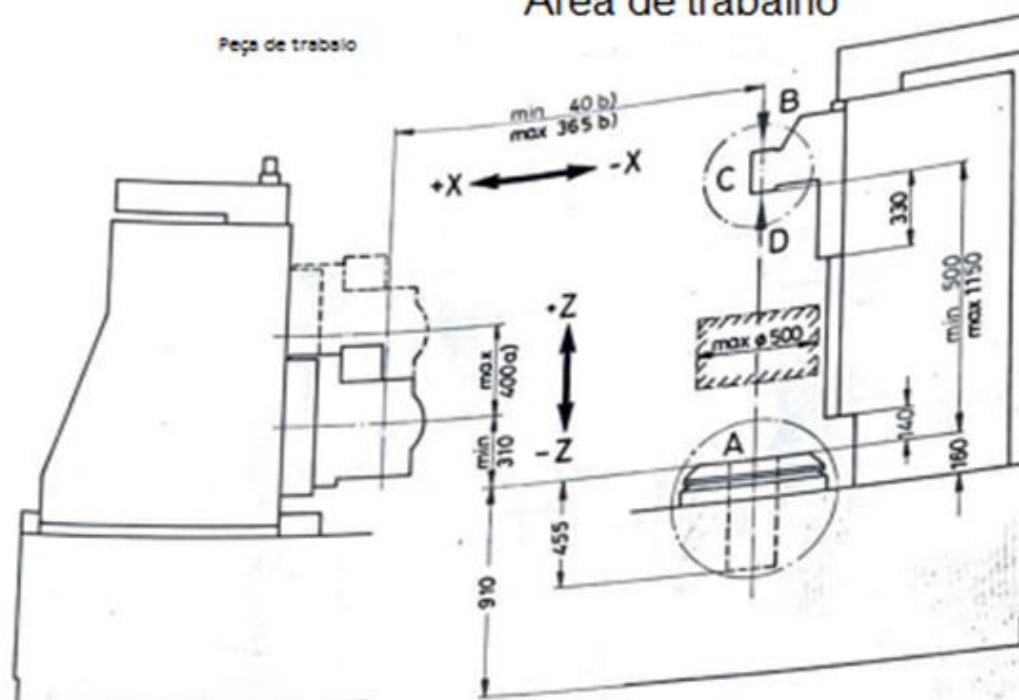
Veja também pág. 2.00-21

# Dados técnicos da PE 500

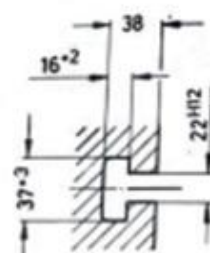
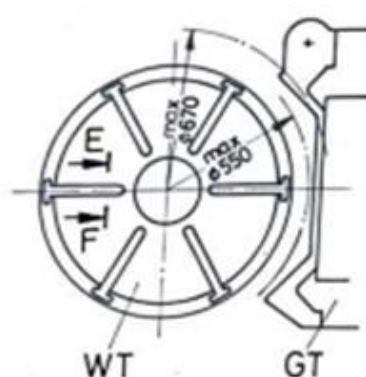
1.	Características de trabalho		mm	10
1.1	Módulo máximo (em ação de 600N/mm <sup>2</sup> )			
1.2	Dentes cilíndricos retos		mm	500
	- Diâmetro máximo da peça		mm	400
	- Curso máximo do carro axial (na direção Z)			
1.3	Ângulo máximo na articulação da cabeça da fresagem		graus	30
	- Na direção A+		graus	145
	- Na direção A-			
1.4	Menor número de dentes a cortar (mecanismo divisor a 1 líquido)			2
2.	Características de dimensões			
2.1	Diâmetro da mesa da peça		mm	450
2.2	Diâmetro do furo da mesa		mm	125
2.3	Dimensões da placa mãe			
	- Diâmetro		mm	210
	- Largura		mm	250 a)
2.4	Diâmetro dos mandris da fresa		mm	22, 27, 32, 40, 50, 60, 1", 1 1/4", 1 1/2"
2.5	Distância central entre a fresa e a peça (no sentido X)			
	- Distância central mínima		mm	40
	- Distância central máxima		mm	365
2.6	Cone de acionamento dos mandris			50
2.7	Curso máximo de deslocamento da fresa (no sentido Y)		mm	200
3.	Velocidade, avanço e movimentos rápidos			
3.1	Número de voltas da fresagem		mn <sup>-1</sup>	40 à 450
3.2	Número de voltas da mesa		mn <sup>-1</sup>	0,5 à 22
3.3	Velocidade de avanço			
	- Nas direções X e Z		mm/mn	1 à 1500
	- Na direção Y		mm/tdp	0,001 à 40
			mm/mn	1 à 750
			mm/tdp	0,001 à 20
3.4	Velocidade de movimento rápido			
	- Nas direções X e Z		mm/mn	3000
	- Na direção Y		mm/mn	1500
4.	Equipamento eletrônico			
4.1	Tensão		V	220/380
4.2	Frequência		Hz	50
4.3	Potência total da máquina		kVA	65 c)
5.	Peso e dimensões			
5.1	Peso da máquina		kg	12 000
5.2	Dimensões da máquina			
	- Comprimento		mm	5 240
	- Largura		mm	4 350
	- Altura		mm	3 240

# Area de trabalho

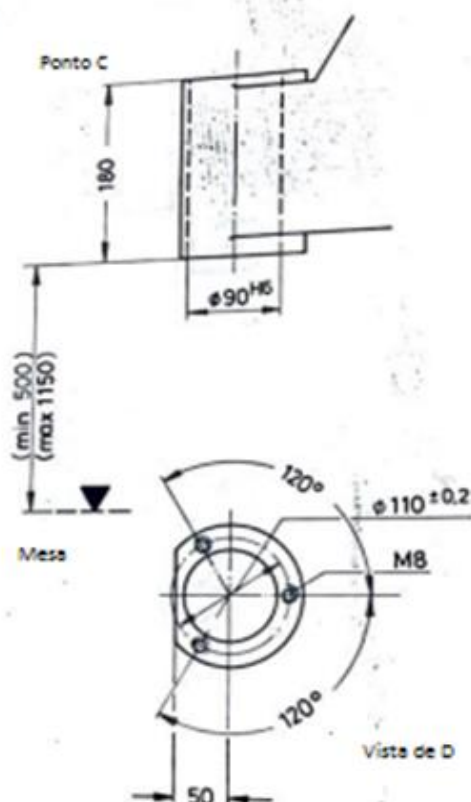
Peça de trabalho



Vista do B



Corte E-F



- a) Movimento do curso axial = largura dentada + curso de entrada + curso de saída, determinação dos golpes de entrada e saída
- b) Mais um curso de retorno de segurança de 30mm



Dimensões e plano de fundação da PE 300

