

Descritivo Técnico

Máquina CNC retificadora de diâmetros externo e interno de peças excêntricas
(JUCAM 1S 11)

Índice

1.	Descrição da máquina	3
2.	Conceito da máquina	4
2.1.	CNC – Conceito de eixos	5
2.2.	Eixo interno de fixação para cames únicos	5
2.3.	Cabeçote duplo	6
2.4.	Equipamento de mensuração	6
2.5.	Unidade do mandril retificador de alto desempenho	7
2.6.	Rebolo abrasivo	7
2.7.	Sistema de guias não hidrostáticas do Eixo X	8
2.8.	Parafuso esférico não hidrostático do Eixo X	8
2.9.	Sistema de extinção de incêndio	9
2.10.	Conceito de sistema CNC centralizado	9
2.11.	Sistema automático de carregamento	10
3.	Vantagens	10
4.	Dados Técnicos	11

1. Descrição da máquina

As máquinas retificadoras de DE/DI (diâmetro externo/diâmetro interno) da série JUCAM impressionam pelos resultados precisos de retificação em uma única fixação de peça a usinar. Graças ao sistema de controle com função de leitura – com a qual todas as variáveis incômodas são virtualmente compensadas – um acabamento perfeito é dado a eixos de excêntricos (eixos de comando de válvulas), a peças excêntricas e a excêntricos isolados.

Retificação de DE/DI

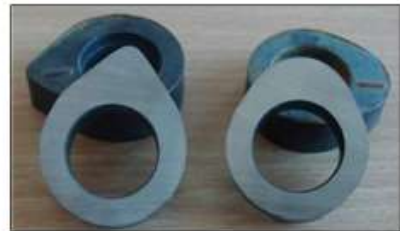
Máquinas retificadoras para retificar eixos de excêntricos (eixos de comando de válvulas), peças excêntricas e excêntricos isolados combinam retificação não cilíndrica para os excêntricos e retífica cilíndrica para os mancais. Com retificação não cilíndrica de DE/DI, o rebolo retificador segue o excêntrico pela interpolação do eixo da peça a usinar (eixo C) com o mandril da retificadora (eixo X). CBN ou diamantes são usados como abrasivo – para um alto desempenho de corte com nível constante de qualidade e uma longa vida da ferramenta.

A geometria do excêntrico é especificada numa tabela de referência. No processo, a cada ângulo é atribuído um valor de referência para definir o contorno do excêntrico e para introduzi-lo no programa. O software então interpola os valores automaticamente. O contorno do excêntrico é frequentemente côncavo nas áreas de entrada e de saída. Aqui o raio da concavidade determina o diâmetro máximo do rebolo retificador que pode ser utilizado.

Destaques

- Ampla gama de soluções de retificação para eixos de excêntricos, peças excêntricas, e excêntricos isolados (independentes);
- Retificação não cilíndrica de DE/DI;
- Alto valor de aproveitamento através da adaptação à respectiva atribuição de retificação;
- Alta precisão de longa duração devida a guias redondas hidrostáticas;
- Precisão máxima repetitiva graças aos abrasivos CBN ou diamantes;
- Minimização das ondulações devida a balanceamento em dois níveis do rebolo retificador.

2. Conceito da máquina



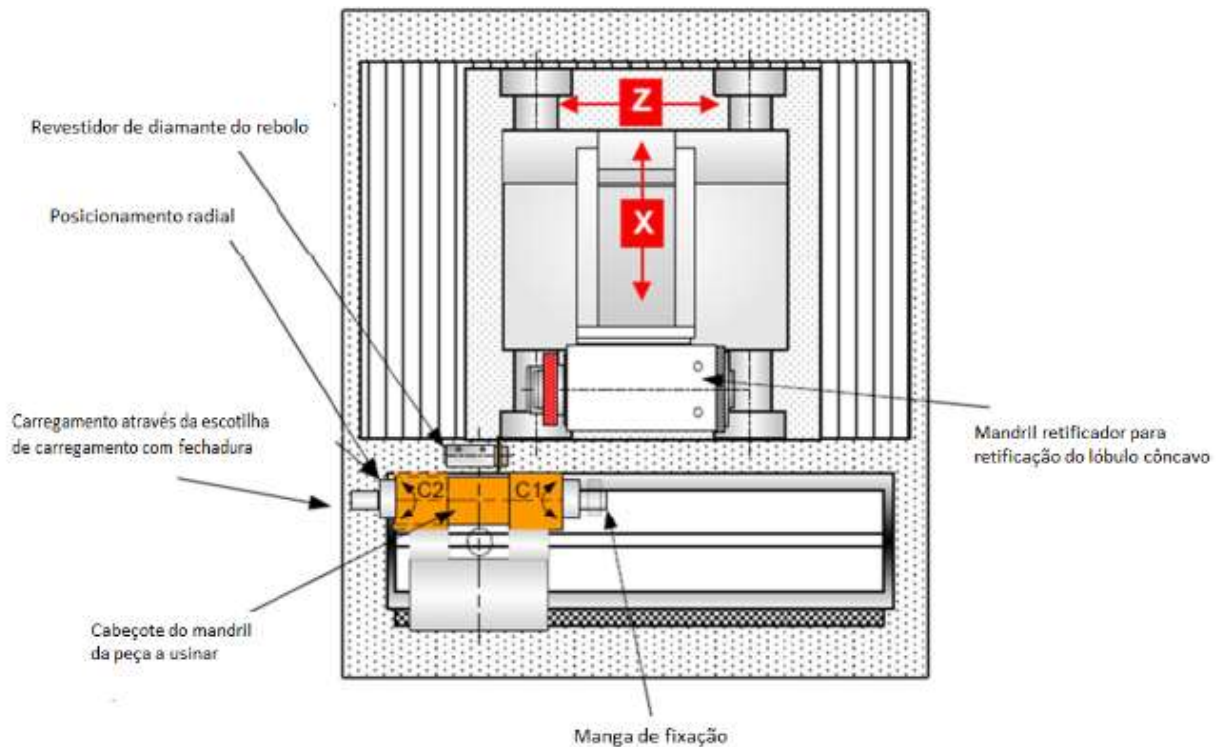
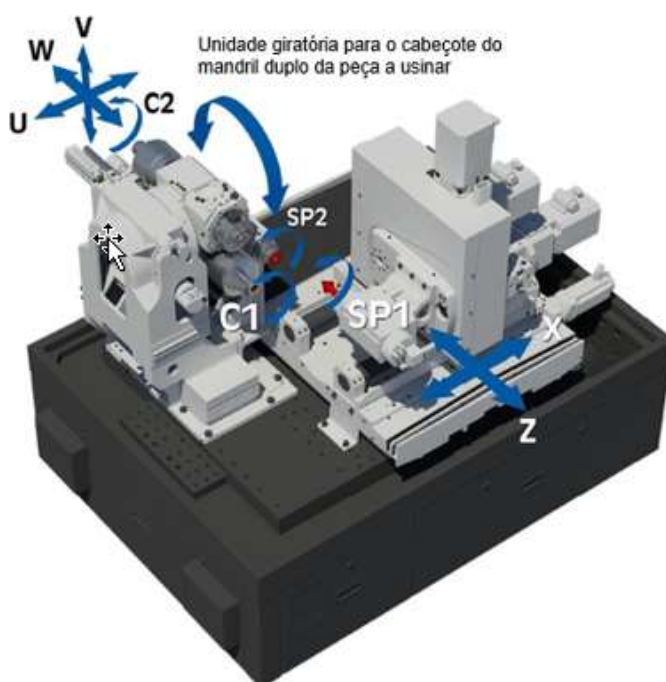


Figura 1 – Conceito da JUCAM 1S 11S

2.1. CNC - Conceito de eixos



CNC-Eixos:

X: Avanço do cabeçote do mandril de retificação Z:

Avanço da corredeira transversal na direção axial

C1: Cabeçote do mandril da peça a usinar 1

C2: Cabeçote do mandril da peça a usinar 2

U / V / W: Posicionamento do eixo do lóbulo do mandril do excêntrico na mudança de posição

SP1: Rotação do rebolo retificador

SP2: Rotação do disco de revestimento de diamante

Figura 3 – Eixo interno de fixação para cames únicos

Figura 4 - Cabeçote duplo de peça a usinar

2.4. Equipamento de mensuração

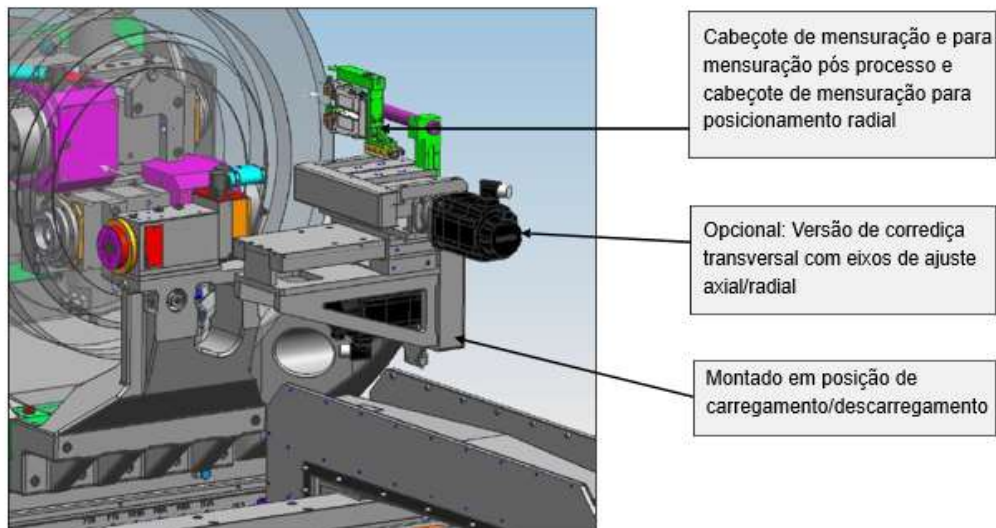


Figura 5 - Mensuração pós processo

2.5. Unidade de mandril retificador de alto desempenho

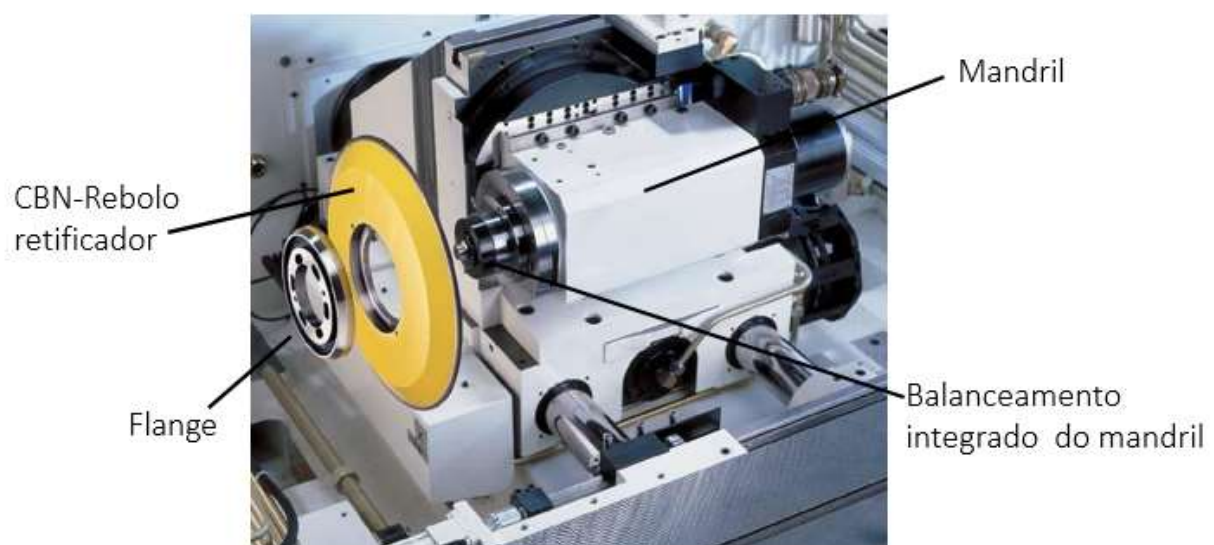
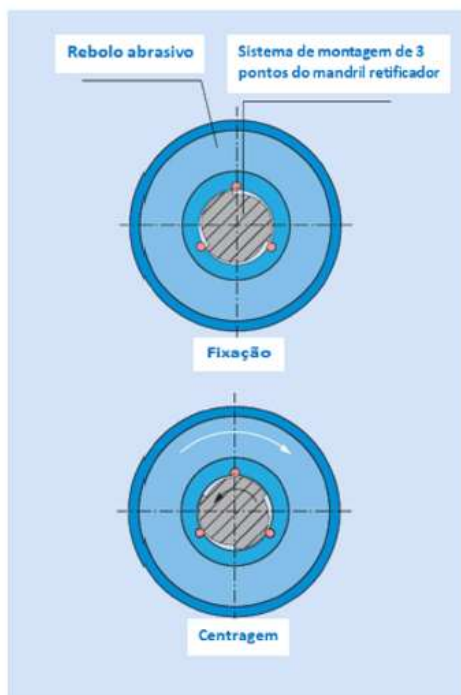


Figura 6 – Mandril retificador

2.6. Rebolo abrasivo



- Tempos curtos de mudanças e troca de ferramentas
- Montagem fácil
- Ótima centralização
- Precisão de concentricidade $\leq 2/1000$ mm

Figura 7 – Sistema de montagem de 3 pontos

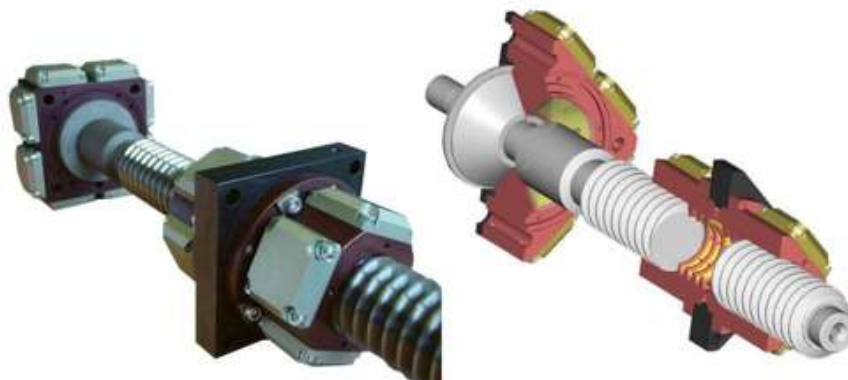
2.7. Sistema de guias não hidrostáticas do Eixo X

- Sem contato metálico
 - Sem desgaste
- O sistema hidrostático não mostra efeitos de amortecimento
 - Movimentos suaves possíveis
- Vedação fácil e segura
 - Baixo custo de manutenção
 - Baixíssimo custo de funcionamento
- Sem necessidade de foles nem proteções telescópicas
 - Movimentos suaves possíveis



Figura 8 – Sistema de guias não hidrostáticas do Eixo X

2.8. Parafuso esférico não hidrostático do Eixo X



- Porca de rosca hidrostática
 - Sem contato metálico
 - Sem desgaste
- Auto centragem e média automática de erros de passo do mandril
- Conjunto motor isento de contragolpe
 - Altamente rígido, sem atrito
- O sistema hidrostático absorve vibrações
- Sem limite de aceleração
 - Altamente dinâmico
- Adequado a absorver grandes esforços
 - Adequado a mover cabeçotes rotativos pesados

Figura 9 – Parafuso esférico não hidrostático do Eixo X

2.9. Sistema de extinção de incêndio

A unidade de controle do sistema de extinção de incêndio é projetada para controlar sistemas de extinção de zonas isoladas.

Os sistemas de extinção para proteção de máquinas, tubulações e sistemas eletrônicos podem ser controlados por ela.

2.10. Conceito de sistema CNC centralizado



Um sistema aberto abrangente

A ideia: tecnologia de controle centralizado para todos os componentes da máquina retificadora. Todas as entradas e informações passam através do Painel Erwin Junker do Operador EJ-OP.

Vantagens:

- Todos os componentes são acessíveis via tele serviço
- Operação idêntica para máquinas diferentes, independentemente do sistema de controle utilizado
- Interface de usuário uniforme para todos os componentes
- Backup automático de dados, inclusive configurações de todos os componentes de terceiros

Figura 11 – Sistema CNC centralizado da Junker

2.11. Sistema automático de carregamento

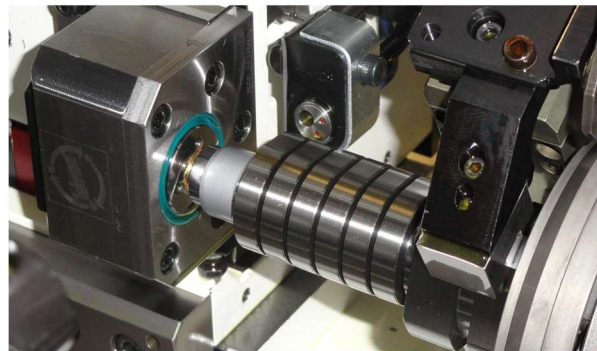
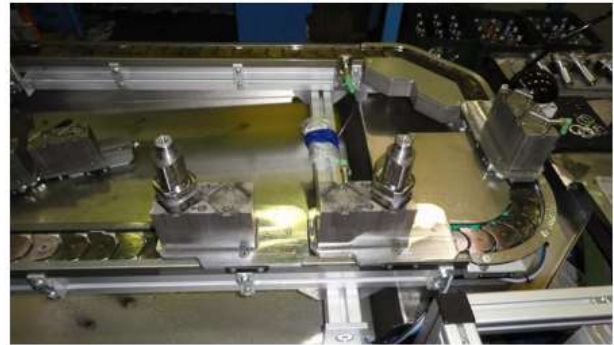


Figura 12 – Sistema automático de carregamento

3. Vantagens

- O carregamento e o descarregamento ocorrem paralelamente ao tempo de retificação;
- Usinagem completa em uma fixação com tempo curto de ciclo de operação;
- Conceito maduro de máquina: mecânica, software e tecnologia provadas;
- Redução do tempo do ciclo operacional;
- Tempo não produtivo: mensuração radial e da base de círculo no tempo principal;
- Tempos curtos de ciclo de tempo operacional e de configuração;
- Troca da peça a usinar < 3 s;
- Baixo custo de ferramenta de retificação devido à vida longa da ferramenta;
- Adequado a séries grandes e pequenas.

4. Dados técnicos

Plataforma	JUCAM 1S 11S
Número de porta rebolos	1
Comprimento de retificação	150 mm
Comprimento de fixação	150 mm
Altura do centro	100 mm
Comprimento máximo do mandril	160 mm
Comprimento máximo do pacote excêntrico	100 mm
Máxima largura de uso do rebolo retificador	100 mm
Peso da peça a usinar	5 kg
Diâmetro do rebolo retificador (máximo)	350 mm
Diâmetro periférico	80 mm
L x D x H mm (sem periféricos)	1.800 x 2.500 x 2.100
Peso	10.000 kg