

JUCAM 5000/51

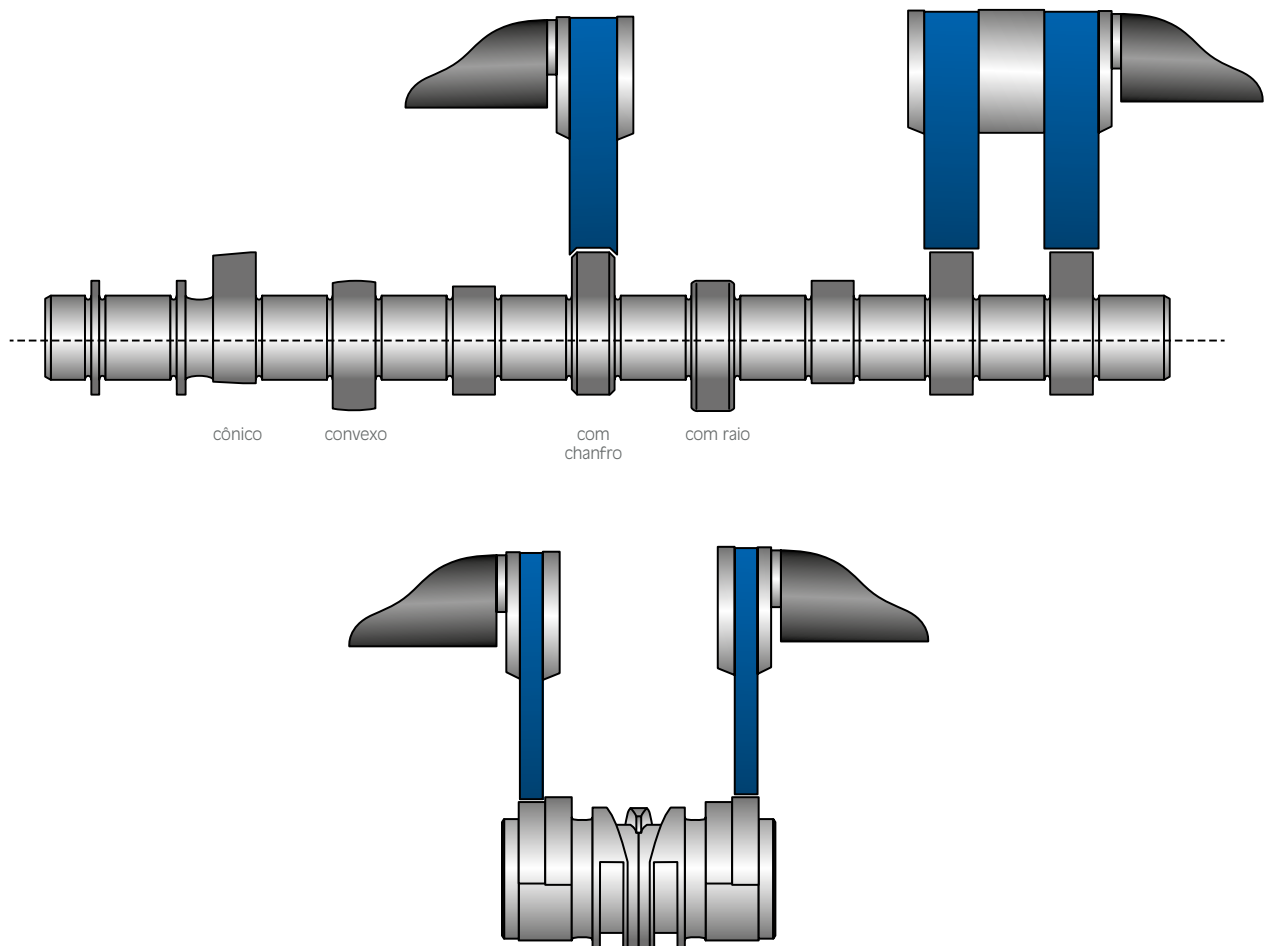
RETIFICAÇÃO DE CAMES DE VÁLVULAS



UMA QUESTÃO PURAMENTE FORMAL



As retificadoras não cilíndricas da série JUCAM fascinam com os resultados de retificação precisos com uma só fixação. Graças ao comando com função de aprendizagem, que permite compensar quase todas as grandezas perturbadoras, as árvores de cames, as peças dos cames e os cames individuais ficam com um acabamento perfeito. A experiência de décadas em retificação de cames, as inúmeras soluções especiais e a competência daí resultante convencem fabricantes de motores e de bombas de todo o mundo.



RETIFICAÇÃO DE ELEMENTOS DE CAMES

As retificadoras para o processamento de eixos de comando de válvulas, elementos de came e de cames individuais, combinam a retificação não cilíndrica para os cames e a retificação cilíndrica para os mancais. No caso da retificação não cilíndrica, o rebolo de retificação segue o contorno do came mediante a interpolação do fuso da peça (eixo C) com o fuso de retificação (eixo X). Como rebolo de retificação pode-se utilizar CBN ou diamante para uma alta capacidade de remoção com um nível de qualidade constante e uma grande vida útil.

A geometria do came é determinada numa tabela de levantamento. Neste contexto, cada ângulo é atribuído a um valor de levantamento para definir o contorno do came e ser integrado no programa. O software interpola então os valores de forma automática. Em geral, o contorno do came é côncavo na região de abertura e de fechamento. Aqui, o raio côncavo determina o diâmetro máximo do rebolo de retificação aplicável.

RETIFICAÇÃO ECONÔMICA GRAÇAS A UMA TECNOLOGIA PIONEIRA



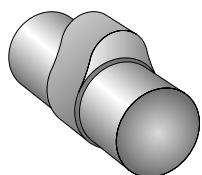
VARIEDADE DE PEÇAS

As retificadoras da série JUCAM retificam eixos de comando de válvulas, elementos de came e cames individuais em todas as plataformas de máquinas. Para além dos cames também é possível retificar os mancais e as faces com uma só fixação. A experiência de décadas em retificação com CBN garante uma altíssima precisão com um tempo de ciclo mínimo.

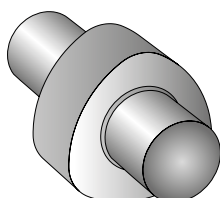
O espectro de retificação cobre quaisquer formatos de came, com ou sem chanfro ou raio:

- cilíndrico/cônico
- côncavo/convexo
- poligonal/elíptico
- tangencial

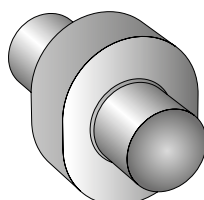
côncavo



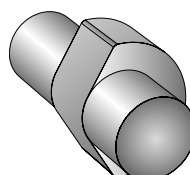
poligonal



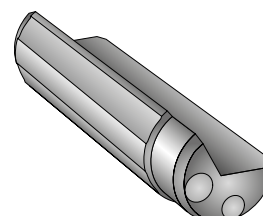
elíptico



tangencial



broca para furos profundos



DESTAQUES

- **Soluções de retificação** diversificadas para os eixos de comando de válvula, os elementos de cames e cames individuais
- **Alta produtividade** graças a adaptação a qualquer tarefa de retificação
- **Grande precisão a longo prazo** graças a guias circulares hidrostáticas
- **Máxima precisão de repetibilidade** graças aos abrasivos de retificação CBN ou diamante
- **Micro ondas** totalmente minimizados pelo balanceamento dos rebolos de dois níveis

ELEMENTOS DE CAMES

Ao retificar elementos de cames, é essencial assegurar a referência angular exata em relação ao dentado interno. É por isso que a JUCAM fixa as peças do came por intermédio do mandril de fixação interna. Graças ao posicionamento longitudinal e radial e ao eixo C com acionamento direto, o resultado é uma superfície de transição lisa e ininterrupta.



CABEÇOTE FIXO DE PEÇAS DUPLO

O cabeçote porta peça duplo com dois dispositivos de fixação opostos reduz drasticamente o tempo morto; enquanto a retificação é efetuada de um lado, do outro lado ocorre a carga e descarga, fixação e posicionamento. Tempo morto único: giro a 180 graus para outro cabeçote em menos de 3 segundos.

REBOLOS DE RETIFICAÇÃO MÚLTIPLOS

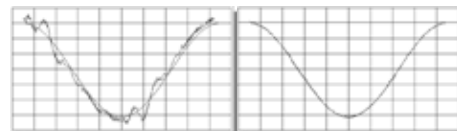
Para a retificação de cames uniformemente alinhados, é possível a utilização de rebolos de retificação múltiplos. Numa só operação são retificados simultaneamente vários contornos de cames, o que reduz drasticamente o tempo de ciclo. Por uma questão de redução de peso as almas dos rebolos também estão disponíveis em fibra de carbono.



EQUIPAMENTO E OPÇÕES

FUNÇÃO DE APRENDIZAGEM

O comando da JUCAM dispõe de uma compensação automática de desvios a circularidade e das grandezas perturbadoras como a variação da temperatura, variação de sobre metal ou a mudança de matéria prima. Até os mais ínfimos desvios entre a posição nominal e a atual do reboło são automaticamente compensados.



LUNETAS

As lunetas de três pontos com autocentragem assegura um apoio central, mesmo com diâmetros de peças diferentes. Os braços hidráulicos auto compensadores garantem um equilíbrio de forças uniformes dos três pontos de apoio e, desta forma um processo de retificação com alta precisão de repetibilidade.

POSICIONAMENTO LONGITUDINAL E RADIAL

Para obter a largura e a posição angular exata, é necessário determinar a posição exata da fixação do eixo do comando. Por isso um apalpador mede a posição longitudinal. O posicionamento radial realiza-se por intermédio do apalpador ou mecanicamente através da geometria da peça. Os valores de medição são automaticamente introduzidos no processo de retificação pelo comando.



SISTEMA DE MEDIÇÃO EM PROCESSO

No processo um cabeçote de medição digital mede o diâmetro do mancal. O comando registra os valores de medição, calcula os dados de correção e compensa assim as influências do processo devido a variação de temperatura ou o desgaste dos rebolos. Os apalpadores de medição ajustam-se rapidamente ao respectivo diâmetro.

EIXO C COM ACIONAMENTO DIRETO

Para o acionamento direto do eixo C são utilizados motores de torque. Por isso, o eixo C surpreende pelo seu funcionamento silencioso, uma elevada rigidez momentânea em termos de uma dinâmica extraordinária.



COMANDO

O painel de controle Erwin Junker (EJ-OP) foi especialmente desenvolvido para o comando das retificadoras. Todos os componentes da máquina são operados através do painel de controle independentemente da plataforma da máquina e do comando utilizado. A estrutura idêntica, a organização de menus intuitivos e a visualização da geometria da peça tornam o comando extremamente flexível e de fácil utilização. A programação ocorre diretamente através do painel de controle ou através de uma ferramenta de software externa.



ACIONAMENTO E CONDUÇÃO DOS EIXOS

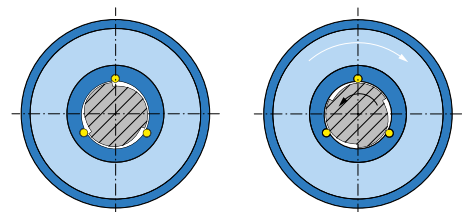
Nas plataformas 1 a 8, os cabeçotes fixos de retificação avançam ao longo do eixo Z. O acionamento direto mecânico com pinhão e cremalheira proporciona um posicionamento independente da carga e da temperatura e absolutamente sem folgas, graças a dois motores de acionamento por cada carro. Nas plataformas 1000 a 5000, a mesa de retificação opera sobre uma guia prismática plana com fuso de esferas pré-tensionado.

O eixo X com guia circular hidrostática proporciona um posicionamento sem provocar o chamado efeito "stick-slip" pois não existe qualquer contato metálico entre a guia e a bucha. É extremamente resistente ao desgaste e de baixa manutenção. O acionamento é realizado por intermédio de um fuso hidrostático altamente preciso, que é adequado para forças elevadas e ilimitadas de aceleração.

O eixo B dos cabeçotes porta rebolo é acionado com motores de torque com uma transmissão sem folga. Todas as posições angulares são programáveis; o sistema de medição do curso apresenta uma resolução extraordinária. Os cabeçotes porta rebolos com acionamento direto – fabricação própria – com sensores de ruído e com balanceamento dinâmico em um ou dois níveis, são os responsáveis pela funcionalidade extremamente silenciosa.

DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO

Graças ao sistema patenteado de 3 pontos, as ferramentas e os dispositivos de fixação são montados e centrados no cabeçote porta rebolo, porta peça e contra ponto. O ajuste do contra ponto e, se necessário do cabeçote porta peça é realizado opcionalmente através de uma roda corrente, um cilindro hidráulico ou um eixo CNC com acionamento por cremalheira. Além disso, estão disponíveis os mais variados sistemas de fixação consoante a peça.



BASE DA MÁQUINA

A base da máquina em concreto polimérico surpreende com o seu comportamento de amortecimento e resistência a torção. Graças a estabilidade da temperatura, é possível compensar facilmente as variações da temperatura ambiente. Assim, fica garantida uma elevada precisão dimensional ao longo de todo o dia.



SISTEMA DE CARREGAMENTO

A JUNKER oferece para todas as plataformas, em função das exigências do cliente e da peça, sistemas de carga e descarga interna e externa. Os sistemas podem ser combinados com diferentes sistemas de esteiras transportadoras ou sistemas adaptados a necessidade específica do cliente.

SISTEMAS DE MEDIÇÃO

Também os sistemas de medição são personalizados de acordo com as peças e especificações do cliente. Durante os processos de medição, os valores de medição apurados são avaliados e utilizados para correção das dimensões de acordo com a estratégia de medição aplicada. O equipamento é equipado por um sistema de medição dos rebolos para a determinação do diâmetro, da posição axial e da largura do rebolo.



DISPOSITIVOS DE DRESSAGEM

A dressagem do rebolo ocorre por comando CNC. Pode-se usar um rolo dressador diamantado com acionamento ou um rolo perfilado diamantado. A dressagem pode ser realizada manualmente ou por intermédio de um programa automático com compensação de desgaste do rebolo.

ABRASIVOS DE RETIFICAÇÃO

Dependendo da aplicação, como abrasivo de retificação pode-se utilizar CBN ou diamante. As almas dos rebolos são compostos por aço ou fibra de carbono. Na utilização com CBN, poderá ser pertinente o uso de fibra de carbono. É leve e possui propriedades que amortcem as vibrações e mesmo com velocidades bem elevadas mantém a forma estável.



PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E FILTRO DE AR LTA

Em caso de explosão, o interior da máquina é automaticamente isolada de forma hermética, de modo a abafar um incêndio mesmo antes dele ocorrer. A pedido, podem ser instalados sistemas adicionais de combate a incêndios (sistemas de extinção por CO₂ ou água) e sistemas de purificação do ar. O parceiro responsável pela proteção contra incêndios e pelas soluções de filtração é a LTA Lufttechnik GmbH, também pertencente ao grupo JUNKER, que se dedica a pesquisa, ao desenvolvimento e a produção de sistemas de filtração para a purificação do ar em ambiente industrial.

Competências

CENTRO TECNOLÓGICO

Para demonstrações e testes de retificação específicas, são disponibilizadas nos Centros Tecnológicos em Nordrach, Alemanha e em Holcim, Rep. Checa uma ampla gama de retificadoras. Muitos clientes se convencem aqui - junto com suas próprias peças dos benefícios técnicos e econômicos das retificadoras JUNKER e ZEMA.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A crescente rede de distribuição e assistência técnica do grupo empresarial garante a satisfação dos clientes a nível global. A assistência técnica JUNKER Premium atua a nível mundial com rapidez e competência, está disponível 24 horas por dia e proporciona segurança de planejamento: Os colaboradores altamente qualificados encontram solução para todos os problemas.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Um valor característico da eficiência de uma máquina-ferramenta é a necessidade energética por cada peça boa. Nas retificadoras da JUNKER, esse valor apresenta um declínio constante, uma vez que é possível executar um número cada vez maior de passos de processamento numa só máquina, os tempos improdutivos são cada vez mais reduzidos e a precisão continua a aumentar. No âmbito da gestão energética, são constantemente detectadas e utilizadas novas formas de economia de energia. Exemplo disso são os componentes regulados por frequência, a energia de frenagem recuperada ou o consumo otimizado de ar de selagem do fuso de retificação desenvolvido pela própria JUNKER.

LINHAS DE PRODUÇÃO

A JUNKER dispõe de vastas referências para a concepção e realização de linhas de produção perfeitamente ajustadas às necessidades do cliente. Como contratante principal, a JUNKER considera fundamentais as interfaces normalizadas, por exemplo, no transporte de peças, no equipamento de refrigeração ou nos sistemas de medição. Isso aumenta a eficiência e assegura a interação de todos os componentes do sistema a longo prazo.

SOLUÇÕES ESPECIAIS

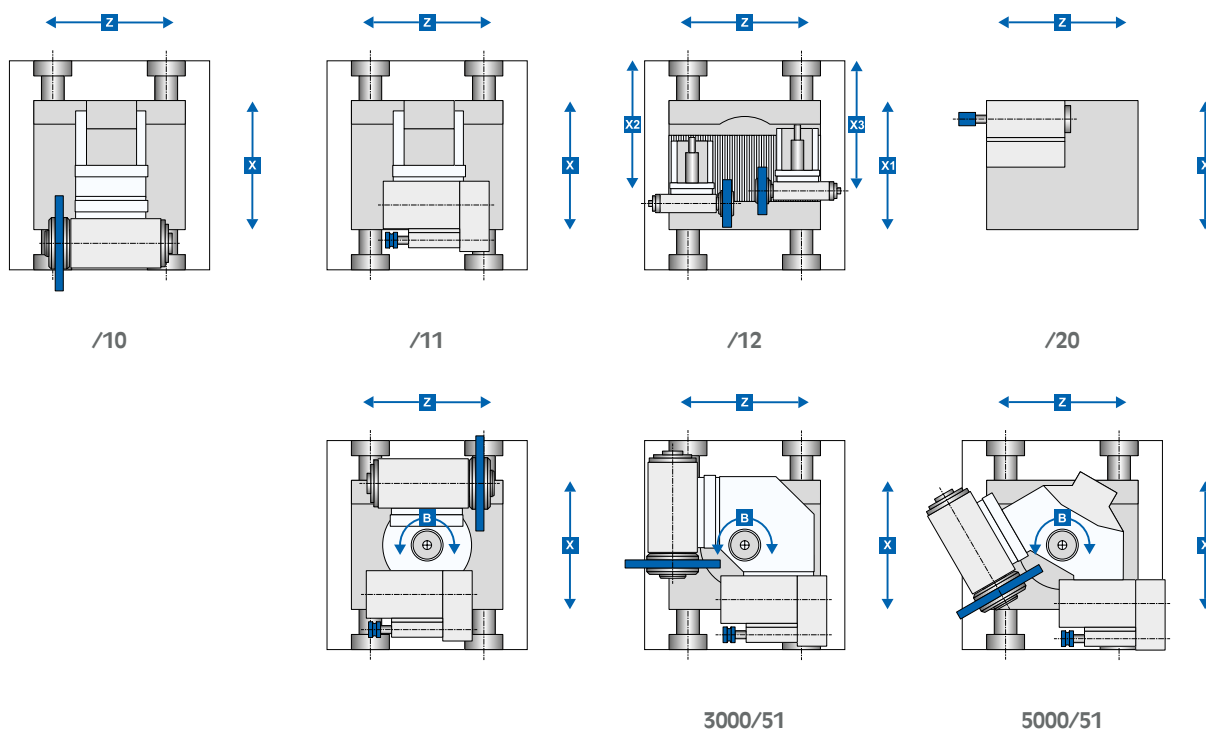
Um novo desafio para a JUNKER em matéria de tecnologia de retificação? "Apresente-nos a tarefa de retificação e nós forneceremos a máquina perfeita." Com uma vasta gama de tecnologias, os engenheiros e técnicos da JUNKER encontram soluções personalizadas para todas as áreas de aplicação. Prioridade máxima: Aumentar a qualidade das peças, reduzir o tempo do ciclo.

DADOS TÉCNICOS



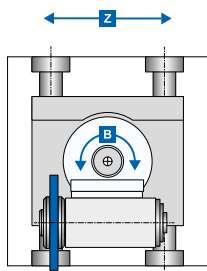
PLATAFORMA	1S	1000	3000	5000
Variantes de cabeçotes porta rebolos disponíveis	/10 /11 /20 /50 /51	/10 /11 /20 /50 /51	/10 /11 /20 /50 /51 /60 /61	/10 /11 /20 /50 /51 /60 /61
Quantidade de cabeçotes porta rebolos	1	1	1	1
Comprimento de retificação	150 mm	150 mm	400 mm	700 mm
Comprimento entre pontas	150 mm	150 mm	400 mm	700 mm
Altura do centro	100 mm	100 mm	150 mm	170 mm
Peso da peça	5 kg	5 kg	15 kg	130 kg
Diâmetro do rebolo (máx.)	350 mm	350 mm	350 mm	500 mm
Diâmetro de volteio	80 mm	80 mm	150 mm	280 mm
Larg. x Comp. x Alt. mm (sem periféricos)	1.800 x 2.500 x 2.100	1.500 x 2.500 x 2.100	3.400 x 2.800 x 2.200	4.900 x 3.400 x 2.350
Peso	10.000 kg	9.000 kg	12.000 kg	14.000 kg

VARIANTES DE CABEÇOTES PORTA REBOLO

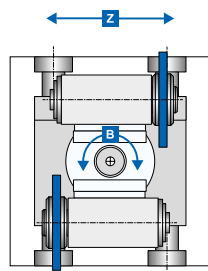




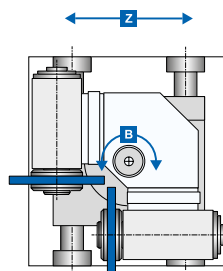
6XS	6S		6L		6XL	
/10 /11 /12 /20 /50 /51 /60 /61	/10 /11 /12 /20 /50 /51 /60 /61		/10 /11 /12 /20 /50 /51 /60 /61		/10 /11 /12 /20 /50 /51 /60 /61	
1	1	2	1	2	1	2
500 mm	1.000 mm	750 mm	1.800 mm	1.500 mm	2.800 mm	2.500 mm
600 mm	1.200 mm		2.000 mm		3.000 mm	
170 mm	170 mm		170 mm		170 mm	
130 kg	150 kg		200 kg		300 kg	
500/700 mm	500/700 mm		500/700 mm		500/700 mm	
280/320 mm	280/320 mm		280/320 mm		280/320 mm	
3.260 x 3.750 x 2.450	4.100 x 3.750 x 2.450		4.900 x 3.750 x 2.450		6.400 x 3.750 x 2.450	
17.000 kg	21.000 kg	25.000 kg	24.000 kg	28.000 kg	28.000 kg	32.000 kg



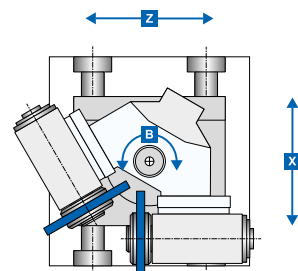
1000/50, 6/50



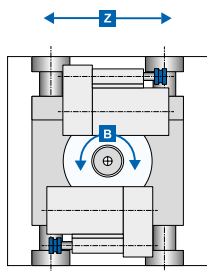
3000/50



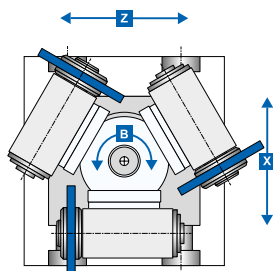
5000/50



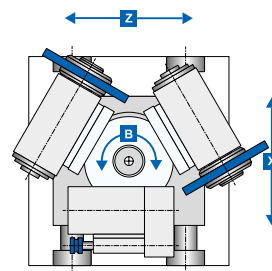
1000/51, 6/51

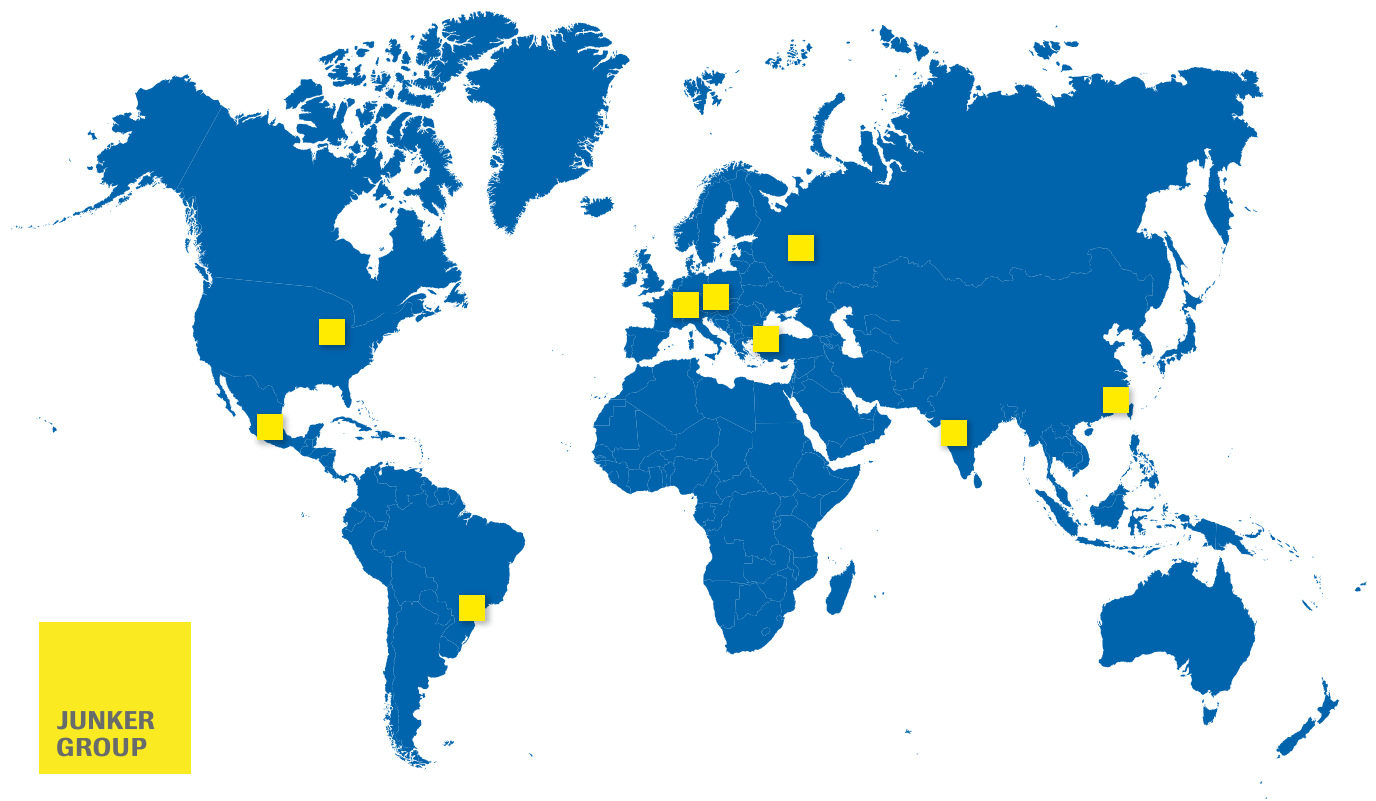


/60



/61





EUROPE

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH

Junkerstraße 2
77787 Nordrach
Germany

info@junker.de
+49 (0)7838 84-0
www.junker.de

Erwin Junker Grinding Technology a.s. Plant Holice

Pardubická 332
534 13 Holice
Czech Republic

info@junker.cz
+420 466 003-111
www.junker.cz

Erwin Junker Grinding Technology a.s. Russia Branch Office

Prospekt Tolbukhina 17/65
150000 Yaroslavl
Russian Federation

info@junker-russia.ru
+7 (4852) 20 61 21
www.junker-russia.ru

Erwin Junker Makina Sanayi Ticaret LTD. ŞTİ.

Esentepe Mah.
Milangaz Cad. No:75
Monumento
Kartal/Istanbul
Turkey

info@junker-turkey.com.tr
+90 216 504 28 11
www.junker-turkey.com.tr

LTA Lufttechnik GmbH

Junkerstraße 2
77787 Nordrach
Germany

info@lta.de
+49 (0)7838 84-245
www.lta.de

AMERICA

Erwin Junker Machinery, Inc.

2541 Technology Drive, #410
Elgin, IL 60124
USA

info@junker-usa.com
+1 847 488 0406
www.junker-usa.com

Erwin Junker de Mexico, S. de R.L. de C.V.

Bldv. Bernardo Quintana #7001
Torre 2, #1203
Centro Sur Querétaro
Qro., C.P. 76079
Mexico

info@junker.com.mx
+52 442 199 5111
www.junker.com.mx

Erwin Junker Máquinas Ltda.

Centro Administrativo Rio Negro
Edifício Jaçari - Bloco A
13º andar cj. 132/133
Alameda Rio Negro 585
CEP 06454-000
Alphaville – Barueri, São Paulo
Brazil

info@junker-group.com.br
+55 11 4153 9645
www.junker-group.com.br

LTA Industrial Air Cleaning Systems, Inc.

2541 Technology Drive, #410
Elgin, IL 60124
USA

info@lta-usa.com
+1 847 488 0406
www.lta-usa.com

ASIA

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH Shanghai Representative Office

Unit 1003, Floor 10
Tower II Kerry Ever Bright City
Enterprise Center
No. 209 Gonghe Road
Shanghai 200070
P.R. China

info@junker.com.cn
+86 21 6143 8528
www.junker.com.cn

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH India Branch Office

Office No. 104, City Square
29-2, K.M. Gandhi Path
Bhamburda, Shivaji Nagar
Pune 411 005
India

info@junker.in
+91 20 255 33 896
www.junker.in

www.junker-group.com

