



engendrar
Tecnologia produzindo soluções

Catálogo
Técnico



Laboratório

As principais demandas dos laboratórios de minério estão voltadas para equipamentos com tecnologia avançada, capazes de oferecer segurança na operação e absoluta precisão nos resultados. Afinada com essa tendência, a ENGENDRAR disponibiliza uma ampla linha de equipamentos para laboratório mineral com reduzido custo de operação e elevado grau de eficiência.

+ Laboratório

Alimentador de Correia

Os Alimentadores de Correia EN-GENDRAR são empregados na retomada, por gravidade, de material a granel seco ou úmido. Aplicados em unidades de estocagem – silos ou pilhas –, destinam-se a situações em que o fluxo uniforme e contínuo de material e o controle da retirada são parâmetros exigidos.

São compostos por uma correia contínua, suportada e guiada por roletes espaçadores. A correia é acionada por tambores em uma configuração em topo, similar aos transportadores de correia.

Nos casos em que o material alimentado possui umidade e/ou tem a tendência de ser aderente, acrescenta-se um raspador no lado de retorno da correia.

Variáveis como abertura de comporta, variação da velocidade da correia por meio de variadores mecânicos, eletromagnéticos ou de frequência

de rede são facilmente incorporadas aos equipamentos.

Os Alimentadores de Correia EN-GENDRAR, da linha padronizada, são produzidos com larguras de 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm e 350 mm, sendo que o silo de alimentação tem capacidade variável conforme o fluxo de material. O ajuste de material é feito por meio de uma válvula-guilhotina para fluxos de até 1.000 kg/h, podendo ser superior em casos diferenciados do padrão.



Especificações Técnicas

Altura	de 1.200mm até 1.600mm
Largura	de 380 mm até 500 mm
Comprimento	de 1.025 mm até 1460 mm
Descarga	de 20-79 kg/h até 200-500 kg/h
Potência do Motor	0,25 cv ou 0,5 cv
Peso	de 92 kg até 160 kg
Largura da correia	150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 350 mm

+ Laboratório Britador de Mandíbulas

O Britador de Mandíbula ENGENDRAR é um equipamento idealizado para britagem de pequenas amostras.

bulas que varia de 5 a 25 mm, com uma abertura de boca de 89 x 127 mm e curso da mandíbula de 10 mm.

Indicado principalmente para laboratórios de beneficiamento de minério e para torres de amostragem, pode ser aplicado na redução de qualquer espécie de material.

Possui mandíbula e placas laterais em Aço Manganês Austenítico (Hadfield) que garantem alta resistência à abrasão e ao impacto.

Trabalha com a alimentação de materiais de até 3 1/2" e permite uma regulagem da abertura das mandí-



Especificações Técnicas

Altura	658 mm
Largura	485 mm
Comprimento	1.125 mm
Peso	270 kg
Motor	3 cv – 6 polos – 60 Hz
Tensão	220 v – trifásico
Top Size	3 1/2"
Tamanho do Produto Final	5 a 25 mm dependendo da abertura das mandíbulas
Abertura da Boca	89 x 127 mm
Curso da Mandíbula	10 mm
Capacidade	300 kg/h

+ Laboratório Célula de Flotação

As Células de Flotação ENGENDRAR aplicam-se aos ensaios descontínuos (tipo “batch”) de pequenas amostras e aos ensaios requisitados em plantas experimentais.

É um equipamento compacto e robusto, construído totalmente em aço inox, sobre uma base que permite o seu total nivelamento, possui no interior de sua carcaça, um painel elétrico com todos os componentes elétricos necessários para o bom funcionamento do mesmo, englobando entre outros, o inversor de frequência para variação de velocidade do eixo, display para visualização da rotação do eixo, botão de levantamento do sistema, sistema de raspadores automáticos, botão de emergência e a chave liga/desliga.

A célula é fornecida com os seguintes itens abaixo:

- 3 Cubas de Aço Inox, sendo elas 1,2 l - 2,3 l e 4,3 l, com raspadores automáticos; (Estas cubas também podem ser fabricadas em acrílico);

- 1 Cuba para Agitação;
- 1 Cuba para Atrição;
- 1 Kit de Agitação;
- 1 Kit de Atrição;

O acionamento é feito por meio de um painel elétrico, composto por um inversor de frequência, que permite que a velocidade sofra variações de 500 a 1.750 rpm.





Especificações Técnicas

Altura (sem a bancada)	1.060 mm
Largura (sem a bancada)	400 mm
Comprimento (sem a bancada)	840 mm
Peso	90 kg
Motor	0,75 cv – 2 polos – 60 Hz
Tensão	220 v – trifásico

+ Laboratório

Classificador Espiral para Laboratório

Classificadores Espirais ENGENDRAR tem uso, principalmente, na classificação com granulometrias variadas. São largamente utilizados na classificação de minérios de ferro, titânio, entre outros.

Tem aplicação como desaguadores e lavadores de areias, deslamadores e classificadores em circuito fechado de pequenas capacidades.

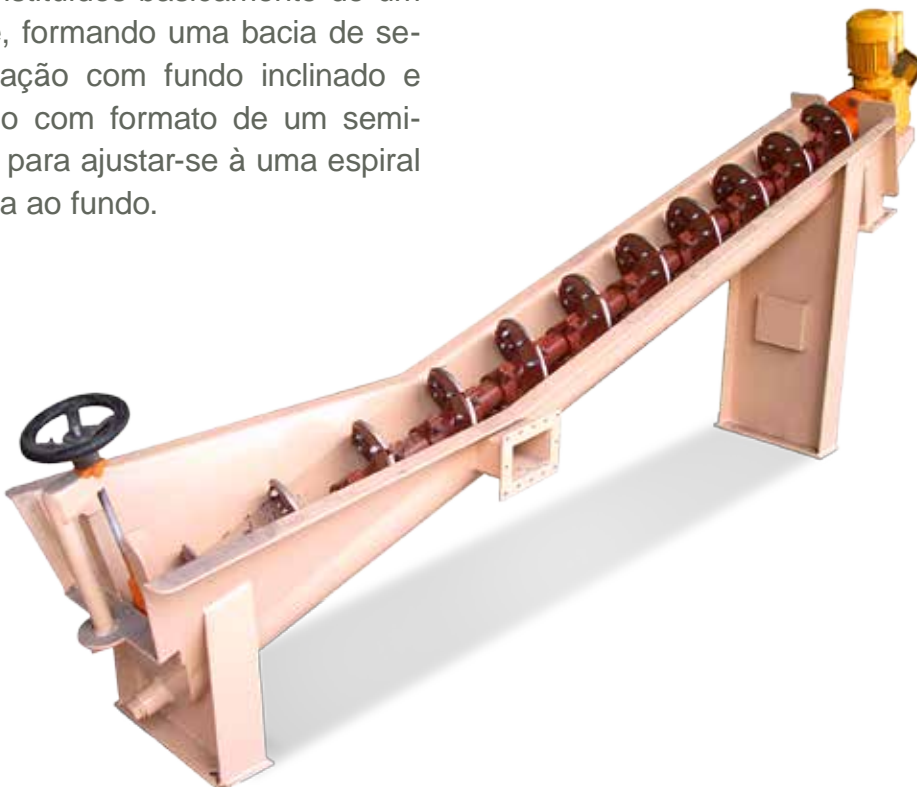
Podem ser usados tanto no tratamento de materiais industriais não metálicos como no processamento de minérios metálicos.

Os classificadores são equipamentos constituídos basicamente de um tanque, formando uma bacia de sedimentação com fundo inclinado e curvado com formato de um semi-círculo para ajustar-se à uma espiral paralela ao fundo.

A capacidade de overflow é baseada na separação em 65 mesh com densidade específica de 2,7. A capacidade do material arrastado é baseada na velocidade da espiral.

Os modelos são baseados nos diâmetros das hélices que são de 6" e 9".

Equipados com tanques de largura variável, eixo com hélice de uma, duas ou três entradas e tendo o grau de submergência da hélice de 100%, 125% ou 150%, os classificadores espirais ENGENDRAR atendem a qualquer especificação.



Especificações Técnicas

	Peso	98 kg / 111 kg / 125 kg
	Altura	
6"	Largura	178 mm (260 mm com média expansão)
	Comprimento	1.486 mm / 1.740 mm / 1.994 mm
	Motoredutor	0,75 kW
	Tensão	220 v
	Peso	198 kg / 218 kg / 257 kg
	Altura	
9"	Largura	254 mm (375 mm com média expansão)
	Comprimento	1.715 mm / 2.096 mm / 2.477 mm
	Motoredutor	0,75 kW
	Tensão	220 v

+ Laboratório

Cicloclassificador - Cyclosizer

O Cicloclassificador ENGENDRAR é um aparelho de precisão. É usado em laboratórios, na determinação precisa de distribuições granulométricas, dentro da faixa de sub-peneiramento.

As partículas são separadas de acordo com suas características, segundo o princípio de funcionamento dos ciclones hidráulicos.

A faixa efetiva de separação é de 50 a 10 micra para materiais de peso específico semelhante ao do quartzo (2.7), podendo este limite, se estender para baixo com materiais de peso específico elevado como a galena (7.5). Classifica ainda em cinco frações alíquotas de até 100 gramas de material totalmente passante em malha tyler 200.

O equipamento consiste em cinco ciclones, de até 76 mm, e equipamentos auxiliares montados em um único conjunto:

- **Ciclones:** Corpos e câmaras do apex em vidro, vortex, guarnições da parte superior e tubulações de interligação em latão. Suportes em chapa de aço, com acabamento em esmalte sintético.

- **Rotâmetro:** Com escala de 0 a 1000 l/h.

- **Bomba D'água:** Tipo monobloco, alimentada através de um tanque de abastecimento, em lã de vidro, equipado com uma válvula bóia.

- **Manômetro:** Montado na tubulação de descarga da bomba. Escala de 0 a 60 psi.

- **Termômetro:** Indica a temperatura da água na caixa d'agua, em graus Celsius.





Especificações Técnicas

Altura	2.000 mm
Largura	1.700 mm
Comprimento	500 mm
Peso	400 kg
Potência da Motobomba	1 cv
Tensão	220 v - trifásico

+ Laboratório

Conjunto de Hidrociclonagem Portátil

O Conjunto de Hidrociclonagem Portátil ENGENDRAR é o equipamento ideal para ensaios de hidrociclones em laboratórios, bem como para demonstrações em escolas técnicas e universidades.

É constituído por um hidrociclone com diâmetro de 1", 1 ½", 2", 2 ½" ou 3", fabricados em cerâmica ou poliuretano, que funciona em circuito fechado com a polpa proveniente da caixa de bomba.

O bombeamento é rigorosamente adequado para a operação com polpas abrasivas, sendo a bomba, tubulação e válvulas especificadas e dimensionadas para esse serviço. O controle de pressão de alimentação é feito através de duas válvulas tipo fluxo livre instalado na alimentação e na tubulação de "by-pass", garantindo um controle total do fluxo que alimenta o ciclone. A pressão da Bomba é medida através de um Manômetro.

A caixa de bomba é dotada de um agitador especialmente dimensionado para garantir uma total homogeneização da polpa dentro da mesma.

Todo o conjunto é montado sobre um carrinho que permite fácil deslocamento para qualquer parte com um mínimo de esforço.



Especificações Técnicas

Peso	290 kg
Altura	1.575 mm
Comprimento	1.770 mm
Largura	1.100 mm
Capacidade do tanque	200 l
Motobomba	5 cv – 4 polos – 60 Hz
Motor do Agitador	0,6 cv – 6 polos – 60 Hz
Tensão	220 v - trifásico

+ Laboratório

Disco Pelotizador

O Disco Pelotizador ENGENDRAR modelo DP400 e DP600 foram concebidos para os trabalhos de pelotização, ou seja, a formação de pelotas regulares a partir de materiais pulverulentos ou materiais de grão fino, em departamentos de ensaios, laboratórios minerais ou mesmo instalações para pequena produção.

Este equipamento é constituído de um disco de pelotização de Ø 400 mm ou Ø 600 mm, que possui os movimentos de rotação variável continuamente e o movimento de alteração da sua inclinação até 60° relativo à vertical.

Durante a alimentação do material, que pode ser feita de forma discreta por simples despejo manual, ou de forma contínua, utilizando-se, por exemplo, um pequeno dosador do tipo calha vibratória, a carga de material despejado sobre o disco é transportada até a região mais elevada do disco e rola formando uma “cascata” uniforme próxima à metade inferior do mesmo.

Devido a posição inclinada do disco e ao movimento do material, as pelotas maiores são levadas por efeito da força centrífuga até a borda do disco, onde são despejadas continuamente, enquanto o prato estiver sendo carregado.

De acordo com o comportamento do material pode ser feita aspersão em um determinado ponto, de líquido necessário para a pelotização.

O movimento rotativo e a adição de umidade dão lugar à formação de pelotas. O tamanho das pelotas são determinados pela posição do prato, pela quantidade de líquido (umidade), posição de introdução do material e granulometria do material de carga.

Raspadores, de inclinação e posicionamento ajustáveis, limpam o fundo do prato, desprendendo material que tenha aderido.



Especificações Técnicas

Peso	170 kg
Altura	140 mm
Largura	700 mm
Comprimento	1.500 mm
Motor	1 cv – 4 polos – 60 Hz
Tensão	220 v - trifásico

+ Laboratório

Divisor de Rifles Tipo Jones com Comporta

Os Divisores de Rifles ENGENDRAR do tipo Jones são indicados para redução de amostras secas em laboratórios.

As calhas possuem descarga alternada nos dois lados e são divididas em várias divisórias de mesmo tamanho, produzindo duas porções iguais de material.

São fornecidos com 2 (dois) ou 4 (quatro) recipientes de coleta e 1 (um) recipiente de alimentação.

Os Divisores podem ser fabricados em aço inox ou aço galvanizado.

Suas aberturas e números de canais obedecem ao Anexo E da Norma ISO 3082:2003 e também podem ser fornecidos em número e tamanhos de acordo com as es.

Suas dimensões, bem como seu peso variará de acordo com o número e tamanho dos canais.



+ Laboratório

Divisor Rotativo de Amostra

Utilizado para subdividir uma amostra secundária em partes mais facilmente manuseáveis. O equipamento é composto por alimentador vibratório, silo de armazenagem de material, comporta regulável e um carrossel com recipientes de amostras.

Na medida em que o giro do carrossel é controlado, o material é distribuído uniformemente nos recipientes neles montados.

Tanto o alimentador vibratório quanto o carrossel, podem ter suas velocidades controladas pelo inversor de frequência, permitindo o controle contínuo dessa variável.

O equipamento pode ser fabricado de acordo com a necessidade do cliente. A capacidade total do silo pode ser no mínimo 25 kg podendo chegar até 250 kg.

O número de canecas pode variar entre 3 e 32. O peso do equipamento dependerá da capacidade total do silo bem como do número de canecas, variando entre 80 kg e 200 kg. Em todos os casos, a tensão do motor é de 220 v – trifásico. As dimensões variam de acordo com o equipamento.



+ Laboratório

Divisor de Polpa Rotativo

Práticos e eficientes no quarteamento de materiais empalpados, os Divisores de Polpa Rotativos ENGENDRAR são a solução adequada para a redução de amostras no laboratório e ideais para os mais variados estudos de caracterização mineral.

Os Divisores de Polpa Rotativos possuem um recipiente de 10, 20, 30, 40 ou 50 litros, dotado de agitador, permitindo a obtenção de 12 alíquotas, igualmente representativas, através de 12 cubas prismáticas produzidas em aço inox AISI-304, dispostas radialmente sobre uma mesa giratória com capacidade aproximada de 2,4 litros por cuba.

O Divisor está dimensionado para operar com polpas que contenham partículas sólidas de até 3,2 mm (1/8").

A mesa giratória é acionada por motor e polias, mantendo uma velocidade constante e produzindo uma divisão correta.

Este equipamento pode ser fabricado sob medida para atender as necessidades do cliente.



Modelo	Especificações Técnicas	
EP-012 10 LITROS / EP-012 20 LITROS	Altura	1.415 mm
	Largura	580 mm
	Comprimento	1.060 mm
	Peso	190 kg
	Motor Agitador	0,5 cv, 4 polos
	Motor Mesa	0,5 cv / 0,8 cv, 2/4 polos
	Tensão	220 v - trifásico
	Capacidade do Silo	10 ou 20 l

Modelos	Especificações Técnicas	
DRP40	Altura	1.953 mm
	Largura	1.500 mm
	Comprimento	1.500 mm
	Peso	300 kg
	Motor Agitador	0,5 cv, 4 polos
	Motor Mesa	0,5 cv / 0,8 cv, 2/4 polos
	Tensão	220 v - trifásico
	Capacidade do Silo	40 l
DRP50	Altura	1.953 mm
	Largura	1.700 mm
	Comprimento	1.700 mm
	Peso	300 kg
	Motor Agitador	0,5 cv, 4 polos
	Motor Mesa	0,5 cv / 0,8 cv, 2/4 polos
	Tensão	220 v - trifásico
	Capacidade do Silo	50 l

+ Laboratório

Divisor Rotativo para Finos

Os Quarteadores Rotativos para Finos ENGENDRAR foram desenvolvidos com o objetivo de simplificar, de maneira prática e eficiente, a tarefa de dividir equitativamente ou reduzir amostras secas de granulometria fina.

A capacidade máxima do equipamento é de 2.000 ml, que podem ser subdivididos em 6 ou 8 alíquotas homogêneas representativas, em função do quarteamento sucessivo podem obter partição de $\pm 0,2\%$.

O equipamento é imprescindível em operações em que a não contaminação da amostra se torna fator preponderante.

O distribuidor de amostra gira a 170 rpm e no painel localizado na parte frontal do equipamento há um temporizador com escala de 0-60 minutos para controle do tempo de funcionamento do equipamento.



MODELO	QA-2000
Potência do Motor	0,25 cv - 60 Hz
Tensão	220 v - trifásico
Capacidade	2.000 ml
Nº de recipientes	6 ou 8 peças
Capacidade do recipiente	250 ml cada
Peso	70 Kg

+ Laboratório Dosador de Reagentes

O Dosador de Reagentes ENGENDRAR, Permite a correta dosagem e distribuição de reagentes químicos em processos de condicionamento de polpas e flotação.

Aplicados tanto em laboratórios quanto em plantas industriais, são

fabricados integralmente em aço inoxidável e atendem às especificações do cliente.

Permitem o controle de adição de reagentes com precisão na faixa de 0 a 250 l/h.



CARACTERÍSTICAS

MODELO	CANECA	POTÊNCIA (CV)	ROTAÇÃO (RPM)	MATERIAL DA CUBA	MATERIAL DA BOIA	CAPACIDADE
DC 50-FD Duplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 10/roda	0.2	26 Fixa	inox AISI-304	inox AISI-304	50 l/h roda regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC 300-FD Duplex	Tipo: C-2 Cap.: 10 cm ³ Qtd.: 20/roda	0.33	34 Fixa	inox AISI-304	inox AISI-304	300 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC 50-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 10	0.2	26 Fixa	inox AISI-304	inox AISI-304	50 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC 80-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.2	26 Fixa	inox AISI-304	inox AISI-304	80 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC 180-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.2	34 Fixa	inox AISI-304	inox AISI-304	170 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC 300-FS Simplex	Tipo: C-2 Cap.: 10 cm ³ Qtd.: 20	0.2	34 Fixa	inox AISI-304	inox AISI-304	300 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC P80-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.2	26 Fixa	PVC	PVC	80 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC P180-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.2	34 Fixa	PVC	PVC	170 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC X50-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 10	0.2	26 Fixa	inox AISI-316	inox AISI-316	50 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC X80-FS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 10	0.2	26 Fixa	inox AISI-316	inox AISI-316	80 l/h regulável mecanicamente entre 0 e 100%
DC 100-VS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 10	0.25	0 a 60 variável eletrônico	inox AISI-304	inox AISI-304	110 l/h regulável mecânica e eletronicamente entre 0 e 100%
DC 200-VS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.25	0 a 60 variável eletrônico	inox AISI-304	inox AISI-304	200 l/h regulável mecânica e eletronicamente entre 0 e 100%
DC 300-VS Simplex	Tipo: C-2 Cap.: 10 cm ³ Qtd.: 20	0.25	0 a 60 variável eletrônico	inox AISI-304	inox AISI-304	320 l/h regulável mecânica e eletronicamente entre 0 e 100%
DC P100-VS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.25	0 a 60 variável eletrônico	PVC	PVC	110 l/h regulável mecânica e eletronicamente entre 0 e 100%
DC P200-VS Simplex	Tipo: C-1 Cap.: 5 cm ³ Qtd.: 20	0.25	0 a 60 variável eletrônico	PVC	PVC	200 l/h regulável mecânica e eletronicamente entre 0 e 100%

+ Laboratório

Espessador para Laboratório

A prática de espessamento e clarificação é usualmente obtida em tanques de decantação, empregando a sedimentação dos sólidos devido à força de gravidade.

Estes tanques são providos de raspadores mecânicos que coletam e movimentam os sólidos decantados para um ponto de descarga, bem como permitem a retirada do overflow clarificado através de calhas circundantes.

Estes tanques são denominados de “espessadores”, quando empregados em áreas essencialmente metalúrgicas, e denominados de “clarificadores” quando empregados nas áreas de purificação de águas servidas e esgoto.

A ENGENDRAR fabrica diferentes tamanhos e modelos de espessadores/clarificadores, objetivando resolver os problemas de decantação e clarificação encontrados no proces-

so mineral, seja contínuo ou descontínuo, das plantas piloto e/ou laboratório.

Indicado para solucionar problemas de espessamento e classificação em ensaios contínuos. É utilizado tanto em laboratórios como em plantas experimentais.

Produzidos nos diâmetros de 30” e 36”, pode ser colocado em qualquer ponto da planta de tratamento.



Modelos	Especificações Técnicas	
LB-ESP-30	Peso	110 kg
	Diâmetro	30" (762 mm)
	Altura	1.360 mm
	Motor	0,25 kW / 60 Hz
	Tensão	220 v
	Material	Aço Carbono ASTM A-36
LB-ESP-36	Peso	145 kg
	Diâmetro	36" (914 mm)
	Altura	1.360 mm
	Motor	0,25 kW / 60 Hz
	Tensão	220 v
	Material	Aço Carbono ASTM A-36

+ Laboratório Filtro de Pressão

Os Filtros de Pressão para Laboratório ENGENDRAR são utilizados para desaguamento de amostras de uma grande variedade de polpas, ácidas ou alcalinas.

Sua construção-padrão utiliza materiais metálicos inoxidáveis, atendendo às especificações e requisitos do cliente.

Podem também, ser construídos em materiais poliméricos tais como PVC ou TEFLON.

Incorporam válvula de segurança tipo alívio, acopladores do tipo rápido e válvula tipo globo.



Especificações Técnicas

MODELO	TAMANHO	ÁREA DE FILTRAGEM (pol ²)	VOLUME (l)	DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
				C	L	H	
LB-FTP-6	6"	28,27	4,2	280	200	500	43
LB-FTP-8	8"	50,26	9,0	330	250	610	54
LB-FTP-10	10"	78,54	15,8	380	330	710	80
LB-FTP-12	12"	113,10	22,5	500	457	710	140

+ Laboratório

Homogeneizador de Amostra Tipo “V”

O objetivo básico de um Misturador / Homogeneizador de sólidos é atingir um grau de homogeneização que satisfaça os requisitos pré-determinados no menor tempo possível.

Os misturadores em “V” são utilizados para homogeneização de pós, incorporação de pequenas quantidades de líquidos em meios sólidos e homogeneização de partículas frágeis que não devem ser desmanchadas.

Os Homogeneizadores ENGENDRAR apresentam uma concepção diferenciada dos demais, devido ao deslocamento das câmaras em relação ao eixo do giro.

Essa configuração do misturador em “V” produz um movimento que desloca alternadamente os materiais a serem misturados de uma câmara para outra de tal forma que sejam atingidos com mais rapidez os requisitos de processo para a mistura.

O Misturador em “V” consiste em duas câmaras cilíndricas montadas em ângulo e girando sobre um eixo horizontal.

Devido à sua assimetria, esse misturador apresenta grande efetividade na ação de misturar.

O equipamento utiliza a técnica de tombamento dos materiais para produzir a homogeneização, caracterizada por uma predominância de movimento de cisalhamento aliado a movimentos de difusão das partículas.



Modelos	Especificações Técnicas	
HVA-20	Largura	950 mm
	Peso	95 kg
	Volume	20 l
	Potência do Motor	0,20 cv
HVA-30	Largura	1.065 mm
	Peso	133 kg
	Volume	30 l
	Potência do Motor	0,34 cv

HVA-50	Largura	1.248 mm
	Peso	205 kg
	Volume	50 l
	Potência do Motor	0,34 cv
HVA-75	Largura	1.348 mm
	Peso	296 kg
	Volume	75 l
	Potência do Motor	0,75 cv
HVA-100	Largura	1.587 mm
	Peso	376 kg
	Volume	100 l
	Potência do Motor	0,75 cv
HVA-150	Largura	1.814 mm
	Peso	538 kg
	Volume	150 l
	Potência do Motor	1 cv
HVA-200	Largura	1.995 mm
	Peso	692 kg
	Volume	200 l
	Potência do Motor	2 cv
HVA-300	Largura	2.283 mm
	Peso	885 kg
	Volume	300 l
	Potência do Motor	3 cv

+ Laboratório Moinho de Bolas e Barras

Os Moinhos de Bolas e Barras ENGENDRAR para laboratório são ideais para o uso em plantas experimentais, destinam-se aos casos em que a moagem a seco ou a úmido é necessária.

Podem ser usados em ensaios contínuos ou descontínuos e as cargas podem ser bolas ou barras.

São equipamentos robustos e fabricados com materiais altamente resistentes à abrasão.

Podem ser fornecidos nos diâmetros nominais de 12" e 16", com um, dois ou três módulos de trabalho de moagem.

O modelo 12" x 12" pode ser utilizado para determinar o índice de trabalho de Bond (WI).



Modelos	Especificações Técnicas	
MB 12x12	Largura	1.175 mm
	Altura	602 mm
	Comprimento	1.300 mm
	Peso	380 kg
	Capacidade	23 kg/h
	Carga das bolas / barras	68 kg
	Potência do Motor	3 cv
MB 12x24	Largura	1.479 mm
	Altura	602 mm
	Comprimento	1.300 mm
	Peso	500 kg
	Capacidade	45 kg/h
	Carga das bolas / barras	136 kg
	Potência do Motor	3 cv

MB 12x36	Largura	1.814 mm
	Altura	602 mm
	Comprimento	1.300 mm
	Peso	613 kg
	Capacidade	68 kg/h
	Carga das bolas / barras	204 kg
	Potência do Motor	3 cv
MB 16x16	Largura	1.216 mm
	Altura	792 mm
	Comprimento	1.426 mm
	Peso	520 kg
	Capacidade	50 l
	Carga das bolas / barras	70 kg
	Potência do Motor	5 cv
MB 16x32	Largura	1.699 mm
	Altura	792 mm
	Comprimento	1.426 mm
	Peso	650 kg
	Capacidade	105 kg/h
	Potência do Motor	7,5 cv
	MB 16x48	Largura
Altura		792 mm
Comprimento		1.426 mm
Peso		750 kg
Capacidade		200 kg/h
Potência do Motor		7,5 cv

+ Laboratório

Moinho de Disco

O Moinho de Disco ENGENDRAR é um equipamento utilizado para a obtenção do britamento livre. O mecanismo de livre britagem consiste na utilização da força centrífuga para afastamento dos fragmentos da zona de britagem.

A alimentação do moinho é feita por meio de uma bica de alimentação posicionada na tampa da carcaça com tampa frontal e articulável.

O moinho possui dois discos, um fixo e um móvel. O disco fixo é sustentado pela tampa articulável e possui um furo central e o disco móvel é fixado ao eixo central que é apoiado em mancais com buchas de bronze.

Quando a alimentação de material é realizada, este percorre o centro do disco fixo. Os discos possuem aletas ou ranhuras internas. Enquanto o material desloca-se para a extremidade das ranhuras, a altura delas diminui e a moagem do material ocorre por atrito entre o disco fixo e o móvel.

O acionamento do eixo é feito pelo sistema polia-correia. Nesse sistema, a polia móvel fica situada entre os mancais e o motor de 4 polos e potência de 3 cv.

O material moído é descarregado por ação da força centrífuga em uma gaveta periférica, situada na parte inferior da carcaça.

Para regulagem da granulometria de material pode ser realizada com o avanço e recuo do eixo central, quanto mais apertado o eixo central, mais fino será o material moído.

Toda a carcaça, assim como a proteção e o motor, estão apoiados em uma base soldada formando uma peça única em vigas U, já o motor possui um dispositivo para esticamento das correias e tal procedimento é feito manualmente.

Todo o moinho é fabricado em chapas de aço carbono SAE-1020, com exceção da base em aço carbono ASTM A-36 e os discos em aço manganês fundido.



Especificações Técnicas

Modelo	MD 200
Largura	640 mm
Comprimento	800 mm
Altura	503 mm
Peso	200 kg
Motor	3 cv – 4 polos – trifásico

+ Laboratório

Moinho de Jarros

O Moinho de Jarros ENGENDRAR é o equipamento ideal para a preparação de amostras destinadas a ensaios e testes de minerais, efetuando eficazmente as operações de redução, mistura, desagregação, incorporação de agentes e inúmeras outras atividades onde se aplicam os princípios de cominuição de substâncias minerais, constituindo ainda ferramenta indispensável nos testes de moagem e de determinação da eficiência de moagens.

O Moinho de Jarros fabricado pela ENGENDRAR é constituído basicamente de uma estrutura suporte, acionamento, roletes, jarros e painel elétrico. A velocidade dos moinhos poderá ser variada através de um painel elétrico com variação entre 0 a 43 rpm. Esta velocidade se refere aos roletes. Para se chegar à rotação dos jarros, deverá ser feita a relação entre o diâmetro do jarro e o diâmetro do rolete.

O Moinho de Jarros é dotado de 3 ou 4 roletes (Padrão Engendrar), podendo ser fabricado de acordo com a necessidade do cliente. Os roletes possuem Ø (diâmetro) de 120 mm e comprimento de 1.200 mm, com tração nos roletes centrais. Apoiados em mancais de rolamentos e acionados por motoredutor de rosca sem fim e coroa, potência de 0,5 cv e transmis-

são de rodas dentadas e correntes de rolos.

Dotado de um painel elétrico com todos os componentes necessários para o funcionamento do equipamento, sendo que o painel vem acompanhado de um inversor de frequência para controle de velocidade dos roletes e pode ser usado como tacômetro.

A base do equipamento é fabricada em aço carbono ASTM-36 e o Jarro em aço inox AISI-304, acompanhado de tampa com haste e vedado por anéis o'ring ou similar. A carcaça do Jarro possui duas pistas de borracha para evitar os ruídos.

Este equipamento pode ser fabricado para atender as exigências do cliente.



Modelos	Especificações Técnicas	
MJ-08x08	Largura	1.320 mm
	Comprimento	1.080 mm
	Altura	1.300 mm
	Peso	430 kg
	Dimensão dos Jarros	Ø 8" x 08"
	Quantidade de Jarros	2
	Motor	0,5 kW - trifásico
MJ-08x12	Largura	1.320 mm
	Comprimento	1.080 mm
	Altura	1.300 mm
	Peso	430 kg
	Dimensão dos Jarros	Ø 8" x 12"
	Quantidade de Jarros	2
	Motor	0,5 kW - trifásico
MJ-12x12	Largura	1.320 mm
	Comprimento	1.080 mm
	Altura	1.300 mm
	Peso	440 kg
	Dimensão dos Jarros	Ø 12" x 12"
	Quantidade de Jarros	2
	Motor	0,5 kW - trifásico
MJ-14x14	Largura	1.320 mm
	Comprimento	1.080 mm
	Altura	1.300 mm
	Peso	450 kg
	Dimensão dos Jarros	Ø 14" x 14"
	Quantidade de Jarros	2
	Motor	0,5 kW - trifásico

+ Laboratório

Moinho de Martelos

O Moinho de Martelos ENGENDRAR é um equipamento secundário, usado na fragmentação de materiais frágeis de baixa e média abrasividade.

É ideal para a redução de pequenas amostras em laboratórios de beneficiamento de minério, em torres e sistemas de amostragem e outras aplicações diversas.

O princípio de funcionamento está baseado no movimento de um rotor que gira em alta velocidade no interior de uma carcaça gradeada.

Existe, no rotor, uma série de martelos periféricos que basculam em torno do seu ponto de fixação. Em operação normal, os martelos são orientados radialmente pela força centrífuga. Caso o material alimentado atinja o martelo, o impacto reduzirá o material e deslocará o martelo para trás através da transferência de inércia. Essa configuração permite aliviar a carga sobre os martelos, caso o equipamento seja ali-

mentado com um material extremamente duro ou até mesmo inquebrável. Os martelos danificados ou desgastados podem ser substituídos e/ou invertidos com facilidade.

O britamento é feito predominantemente por impacto do material com os martelos, mas é também decorrente do impacto das próprias placas de britamento. O cisalhamento e o atrito são fatores relevantes nesse sistema.

O produto reduzido sai pelo fundo do britador, passando pela grelha em forma de barra.



Especificações Técnicas – Modelo MM200

Largura	590 mm
Comprimento	1.075 mm
Altura	1.455 mm
Peso	250 kg
Motor	3cv – 220 v - trifásico
Quantidade de Martelos	12
Material dos Martelos	Manganês

+ Laboratório

Peneirador Vibratório Quadrado

Os Peneiradores Vibratórios Quadrados ENGENDRAR com peneiras quadradas foram especialmente projetados para resolver os problemas de ensaios granulométricos a seco e a úmido.

Possui 3 frequências de vibração diferentes e diversas amplitudes controladas nos contrapesos existentes no interior do equipamento. O tempo de peneiramento pode ser controlado pelo timer do painel fixo a carcaça.

Podem trabalhar até com 4 peneiras sobrepostas e na opção de peneiramento à úmido é fornecido um fundo e funil para coleta da amostra passando na tela inferior.



Especificações Técnicas

Modelo	PVH-500
Altura	1.130 mm
Largura	580 mm
Comprimento	580 mm
Peso	161 kg
Motor	1 cv – 4 polos – 60 Hz
Qtde de peneiras	1 a 4
Dimensões das peneiras	500 mm x 500 mm x 100 mm
Material das peneiras	Inox ou Latão



Laboratório

MALHAS		ABERTURA
ASTM	TYKER	MM
4"	-	100,00
3.1/2"	-	90,00
3"	-	75,00
2.1/2"	-	63,00
2"	-	50,00
1.3/4"	-	45,00
1.1/2"	-	37,50
1.1/4"	-	31,50
1"	-	25,00
3/4"	-	19,00
5/8"	-	16,00
1/2"	-	12,50
3/8"	-	9,50
5/16"	-	8,00
1/4"	-	6,30
3,5	3,5	5,60
4	4	4,75
5	5	4,00
6	6	3,35
7	7	2,80
8	8	2,36
10	9	2,00
12	10	1,70
14	12	1,40
16	14	1,18
18	16	1,00
20	20	0,850
25	24	0,710
30	28	0,600
35	32	0,500
40	35	0,425
45	42	0,355
50	48	0,300
60	60	0,250
70	65	0,212
80	80	0,180
100	100	0,150
120	115	0,125
140	150	0,106
170	170	0,090
200	200	0,075
230	250	0,063
270	270	0,053
325	325	0,045
400	400	0,038
500	500	0,025
TAMPA 500 X 500 X 100		
FUNDO 500 X 500 X 100		

+ Laboratório

Peneirador Vibratório Suspenso

Indicado para análise granulométrica de amostras em laboratório, permite o trabalho a seco e a úmido.

Para destravamento das peneiras é usado um sistema manual ou pneumático e para acionamento do equipamento, utilizamos um painel elétrico, dotado de todos os componentes para um bom funcionamento.

As partes metálicas do peneirador são fabricadas em latão para evitar a oxidação.

Resistente, robusto, silencioso e de baixo custo, é o equipamento ideal para o perfeito controle das operações unitárias.

Para peneiramento a úmido, será fornecido com tampa superior e fundo com funil.



Modelos	Especificações Técnicas	
LB-PVS-08-MN/SE	Altura	1.260 mm
	Largura	285 mm
	Peso	50 kg
	Enclausuramento	Não
	Travamento	Manual
	Quantidade de peneiras	08
	Motor	0,16 cv – 8 polos – 60 Hz

LB-PVS-08-PN/SE	Altura	1 260 mm
	Largura	285 mm
	Peso	55 kg
	Enclausuramento	Não
	Travamento	Pneumático
	Quantidade de peneiras	08
	Motor	0,16 cv – 8 polos – 60 Hz
LB-PVS-08-MN/CE	Altura	2.000 mm
	Largura	637 mm
	Comprimento	614 mm
	Peso	130 kg
	Enclausuramento	Sim
	Travamento	Manual
	Quantidade de peneiras	08
LB-PVS-08-PN/CE	Altura	2.000 mm
	Largura	637 mm
	Comprimento	614 mm
	Peso	140 kg
	Enclausuramento	Sim
	Travamento	Pneumático
	Quantidade de peneiras	08
Motor	0,16 cv – 8 polos – 60 Hz	

Peneiras

ASTM/TYLER	400/400	325/325	270/270	200/200	140/150	100/100	80/80	70/65	50/48	40/35
ABERTURA (mm)	0,038	0,045	0,053	0,075	0,106	0,150	0,180	0,212	0,300	0,425
ASTM/TYLER	30/28	20/20	16/14	12/10	8/8	6/6	4/4	3/8	1/2	
ABERTURA (mm)	0,600	0,850	1,180	1,700	2,360	3,350	4,750	9,500	12,500	

+ Laboratório Peneirador Vibratória

As Peneiras Vibratórias ENGENDRAR foram projetadas para solucionar quaisquer problemas de peneiramento de materiais granulados. Podem ser fabricadas com 1 a 6 “Decks”, sendo equipamentos de relativa facilidade para movimentação.

Com amplitude e frequência adequadas para cada tipo de trabalho, as Peneiras Vibratórias permitem obter altas eficiências de peneiramento, sendo unidades de separação com aberturas que vão desde 4” até 16 malhas (1 mm).

Fortes e compactas, as Peneiras Vibratórias podem ser utilizadas nas mais severas condições de operação, utilizando materiais de grande resistência à abrasão tais como aço de alto teor de carbono ou aço manganês.



Modelos	Especificações Técnicas	
PVB-60120	Altura	1.300 mm
	Largura	982 mm
	Comprimento	1.165 mm
	Número de decks	1 a 6
	Peso	220 kg (sem as telas)
	Tela	600 mm x 1.200 mm
	Área de peneiramento	0,72 m ²
	Motor	0,5 cv – 60 Hz – trifásico

+ Laboratório Separador Jigue

O Separador Jigue ENGENDRAR É um equipamento robusto e compacto, de baixa potência instalada e mínima necessidade de manutenção. É especialmente adaptado às etapas finais de concentração, quando a intenção é obter o teor mais elevado possível para o concentrado.

Sua utilização em laboratório abrange toda a gama de materiais pesados, aluvianos ou não.

O acionamento do diafragma do jigue é efetuado mediante um motor com polia fixa que, através da correia, aciona a polia montada no eixo da máquina. O sistema de acionamento permite, mediante um conjunto excêntrico, regular em diversas posições diferentes o curso do diafragma.



Modelos	Especificações Técnicas	
SJ1015	Altura	1.270 mm
	Largura	462 mm
	Comprimento	675 mm
	Peso	115 kg
	Motor	0,25 cv – 6 polos – 60 Hz - trifásico