

CATÁLOGO

PRODUTOS E SERVIÇOS

MOINHOS · SUPRIMENTOS · SERVIÇOS

USW

PRODUZINDO SATISFAÇÃO E QUALIDADE

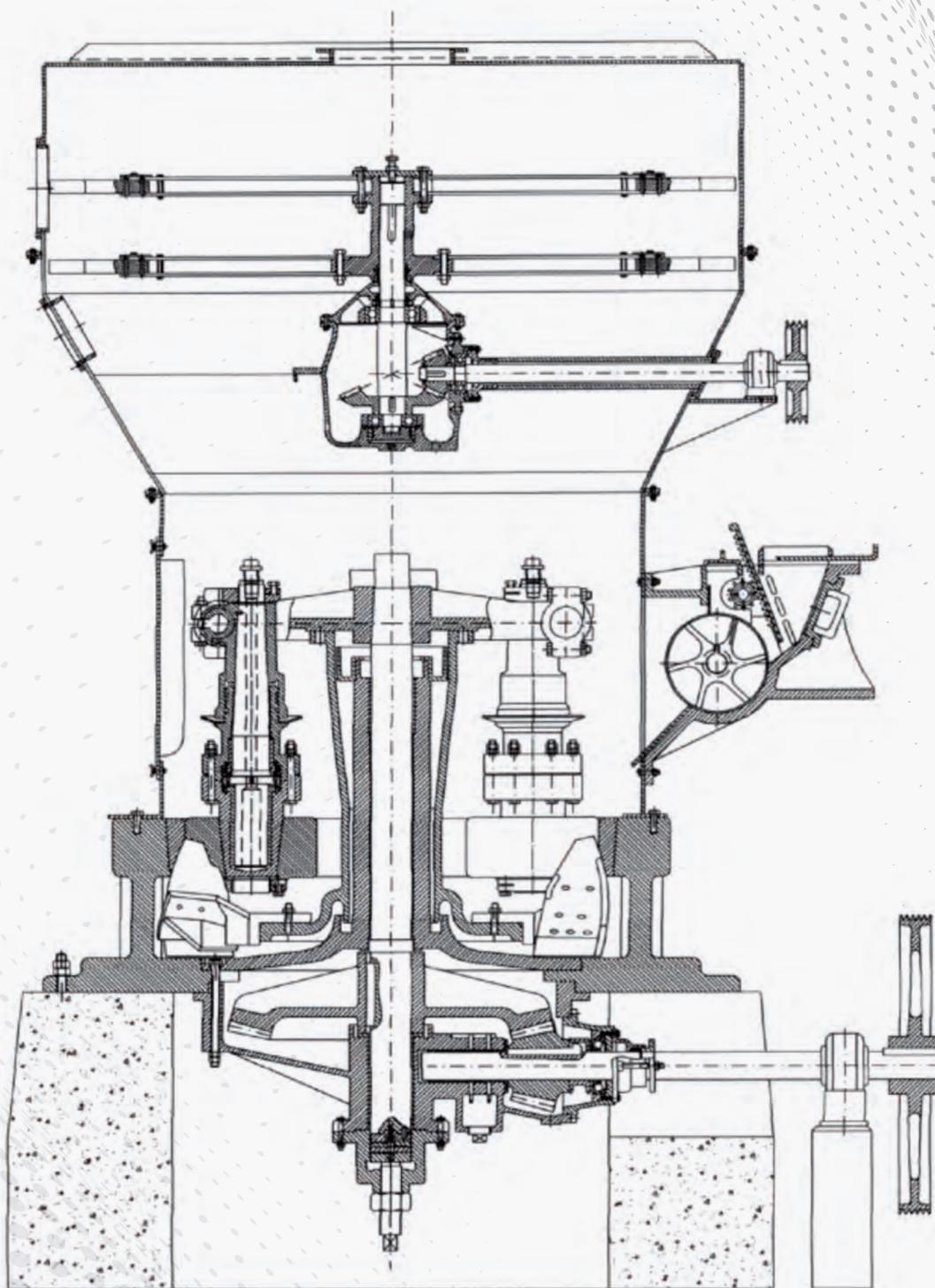
ÍNDICE

Moinho Pendular 5057	03
Moinho Pendular 5057	04
Moinho Pendular 5057	05
Acionamento Principal	06
Conjunto da Pêndula	07
Conjunto Separador	08
Conjunto Alimentador	09
Classificador “High Side”	10
Principais Peças do Moinho de Rolo	11
Conjunto do Acionamento Principal	12
Conjunto da Base e do Moinho / Conjunto alimentador	13
Conjunto suporte das Pêndulas / Conjunto do Revolvedor ...	14
Tabela	15
Princípio de Funcionamento	16
Capacidade produtiva do moinho USW	17

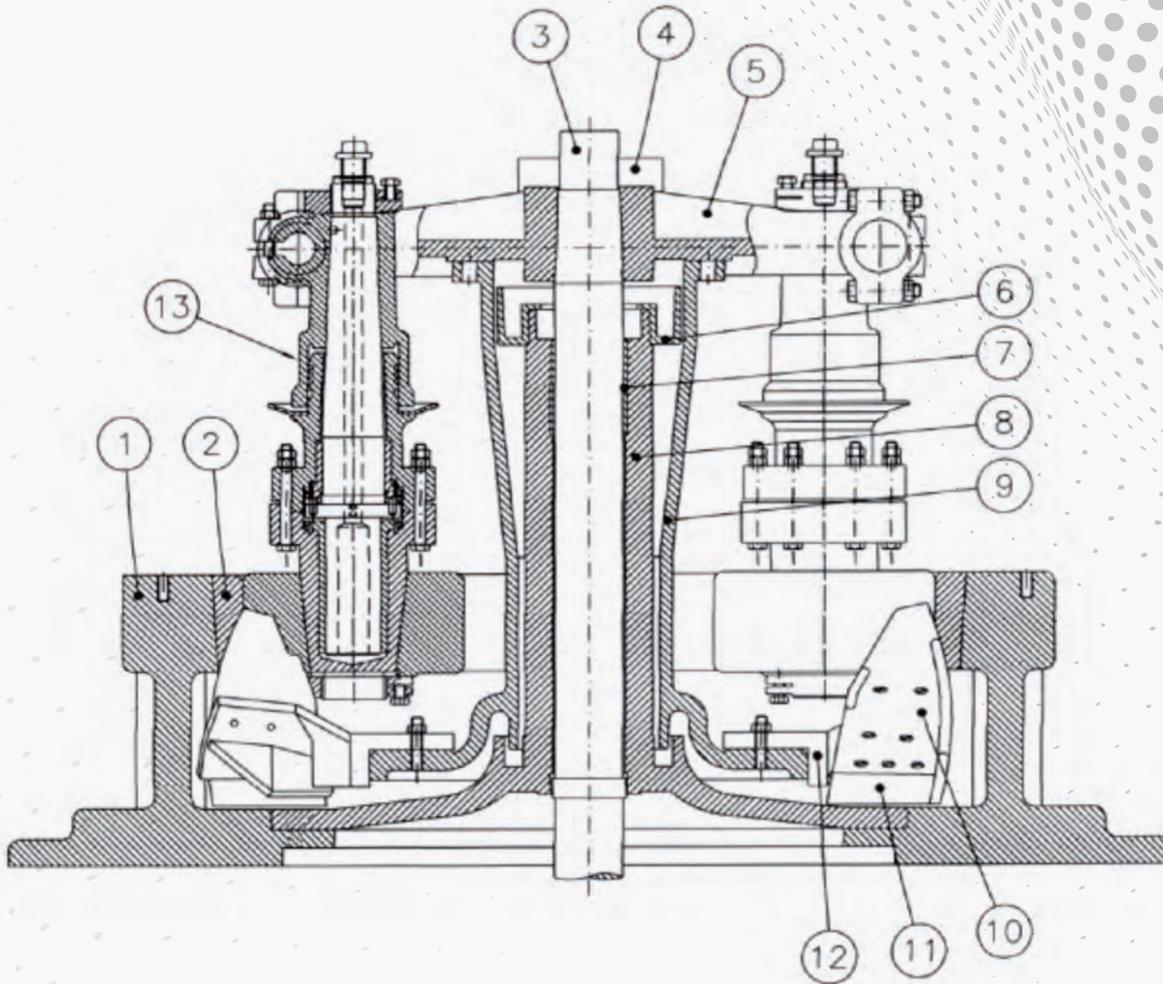


MOINHO PENDULAR

5057

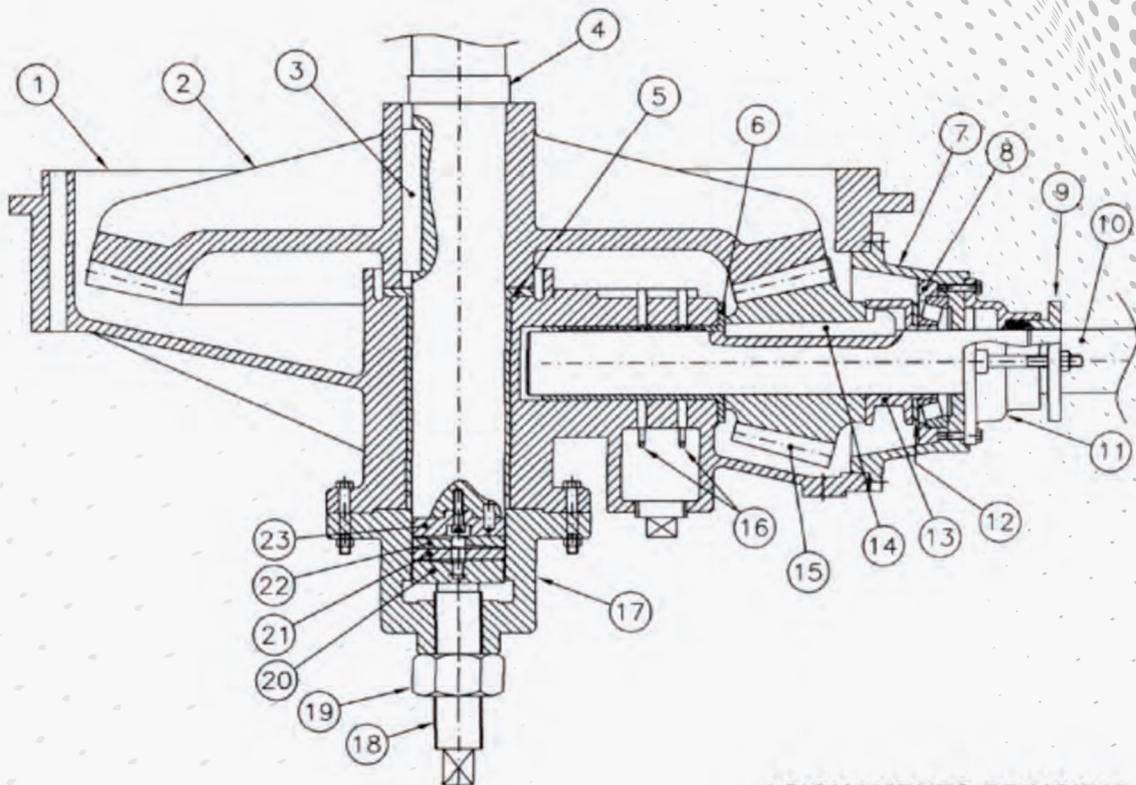


MOINHO PENDULAR 5057



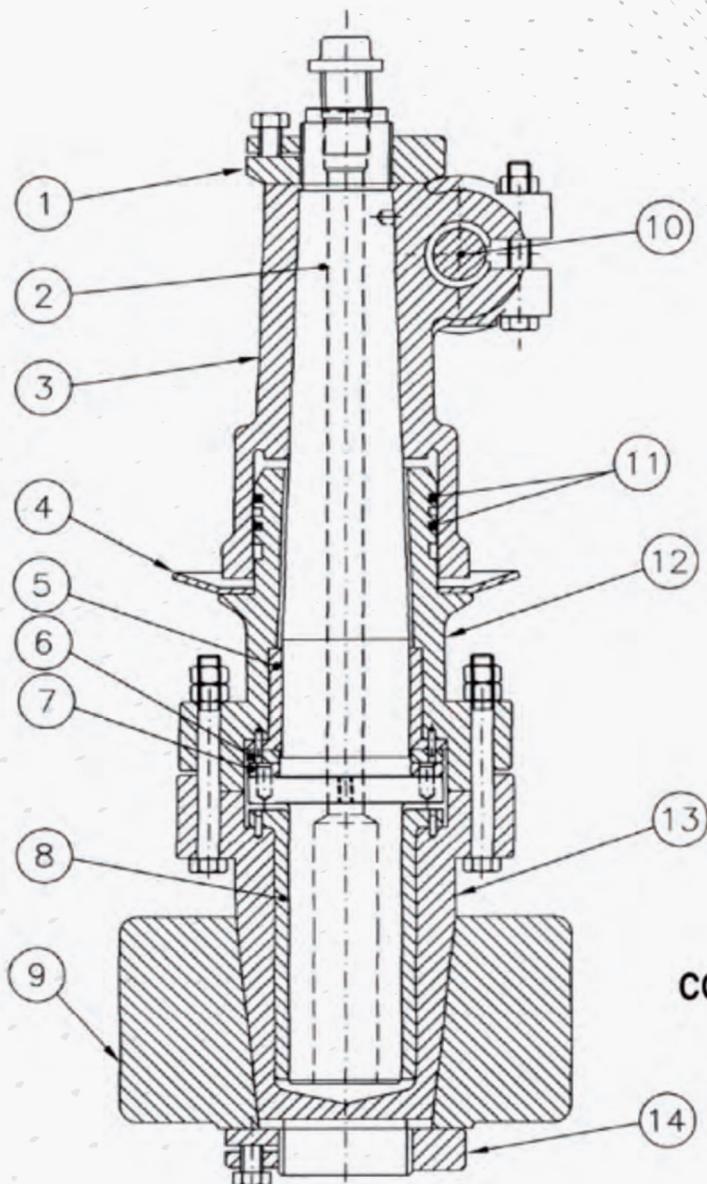
MOINHO PENDULAR 5057

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	QUANT. TOTAL
1	BASE DO MOINHO	SO5 25001	01
2	ANEL DE MOAGEM	SO5 25004	01
3	EIXO VERTICAL	SO5 30009	01
4	CHAVETA DA PONTA DO EIXO VERTICAL	SO5 30041	01
5	ARANHA SUPORTE DAS PÊNDULAS	SO5 40006	01
6	RESERVATÓRIO DE ÓLEO	SO5 25006	01
7	BUCHA DO FUNDO DO MOINHO	SO5 25007	03
8	FUNDO MOINHO	SO5 25003	01
9	SUPORTE DO REVOLVEDOR	SO5 46002	01
10	CORPO DO REVOLVEDOR	SO5 46004	05
11	PLACA DO REVOLVEDOR	SO5 46005	05
12	BRAÇO DO REVOLVEDOR	SO5 46003	05
13	PÊNDULAS	SO5 35000	05



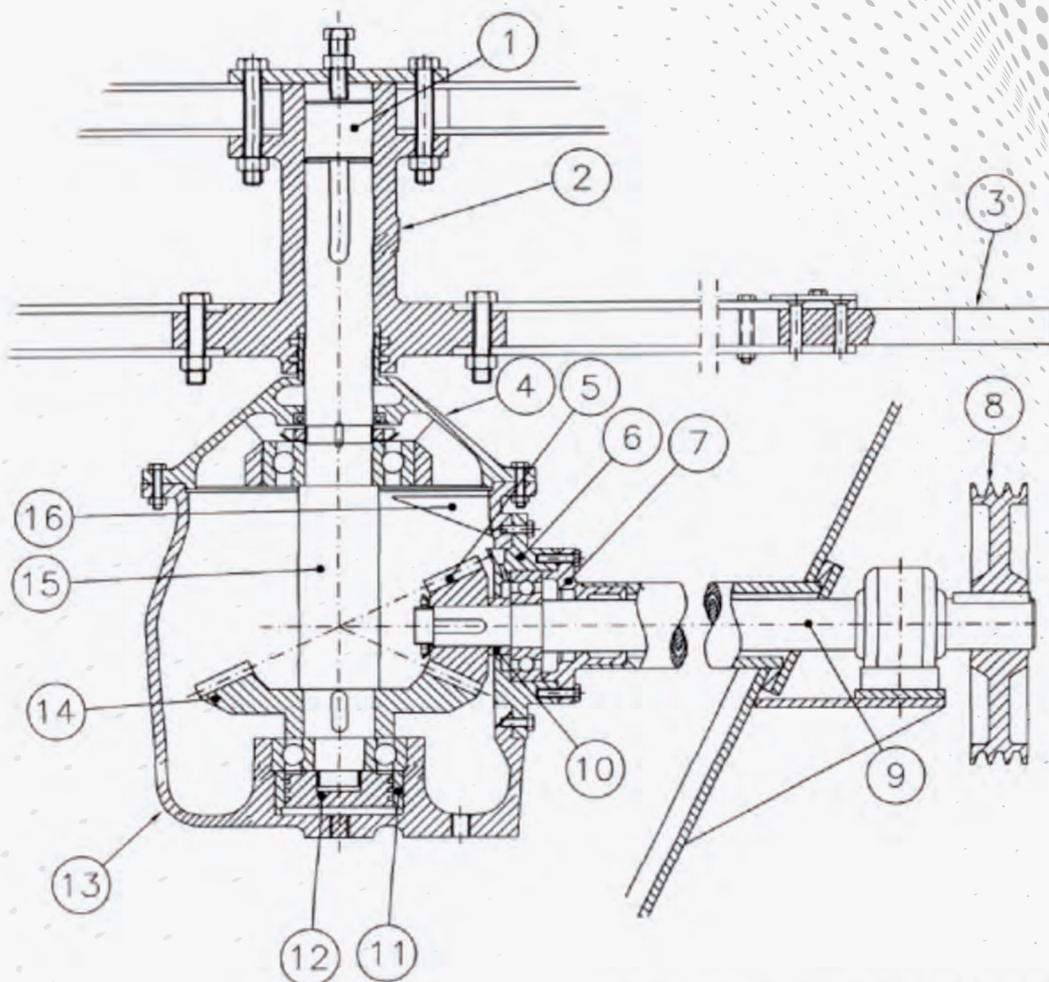
ACIONAMENTO PRINCIPAL

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	QUANT. TOTAL
1	CAIXA DE ENGRENAGEM	SO5 30002	01
2	COROA COM 62 DENTES	SO5 30004	01
3	CHAVETA DA COROA DO ACIONAMENTO	SO5 30010	01
4	EIXO VERTICAL	SO5 30009	01
5	BUCHA DO EIXO VERTICAL	SO5 30011	01
6	BUCHA DO EIXO HORIZONTAL	SO5 30008	01
7	CAIXA DO PINHÃO	SO5 30024	03
8	DISPOSITIVO P/ CASA DO PINHÃO	SO5 30036	01
9	SOBREPOSTA DE VEDAÇÃO	SO5 30032	01
10	EIXO HORIZONTAL	SO5 30026	01
11	CAIXA P/ JUNTA DE VEDAÇÃO	SO5 30028	01
12	CALÇO DO COLAR DO PINHÃO	SO5 30006	01
13	COLAR DO PINHÃO	SO5 30023	01
14	CHAVETA DO PINHÃO	SO5 30005	01
15	PINHÃO COM 16 DENTES	SO5 30003	01
16	ANEL DE ÓLEO	SO5 30007	02
17	CABEÇOTE CAIXA ENGRENAGEM	SO5 30016	01
18	PARAF. ESTICADOR DO ACIONAM. PRINCIPAL	SO5 30018	01
19	PORCA DO PARAF. ESTICADOR	SO5 30018A	01
20	DISCO DE ENCOSTO INFERIOR (BRONZE)	SO5 30015	01
21	DISCO DE ENCOSTO INFERIOR (AÇO)	SO5 30014	01
22	DISCO DE ENCOSTO SUPERIOR (BRONZE)	SO5 30013	01
23	DISCO DE ENCOSTO SUPERIOR (AÇO)	SO5 30012	01



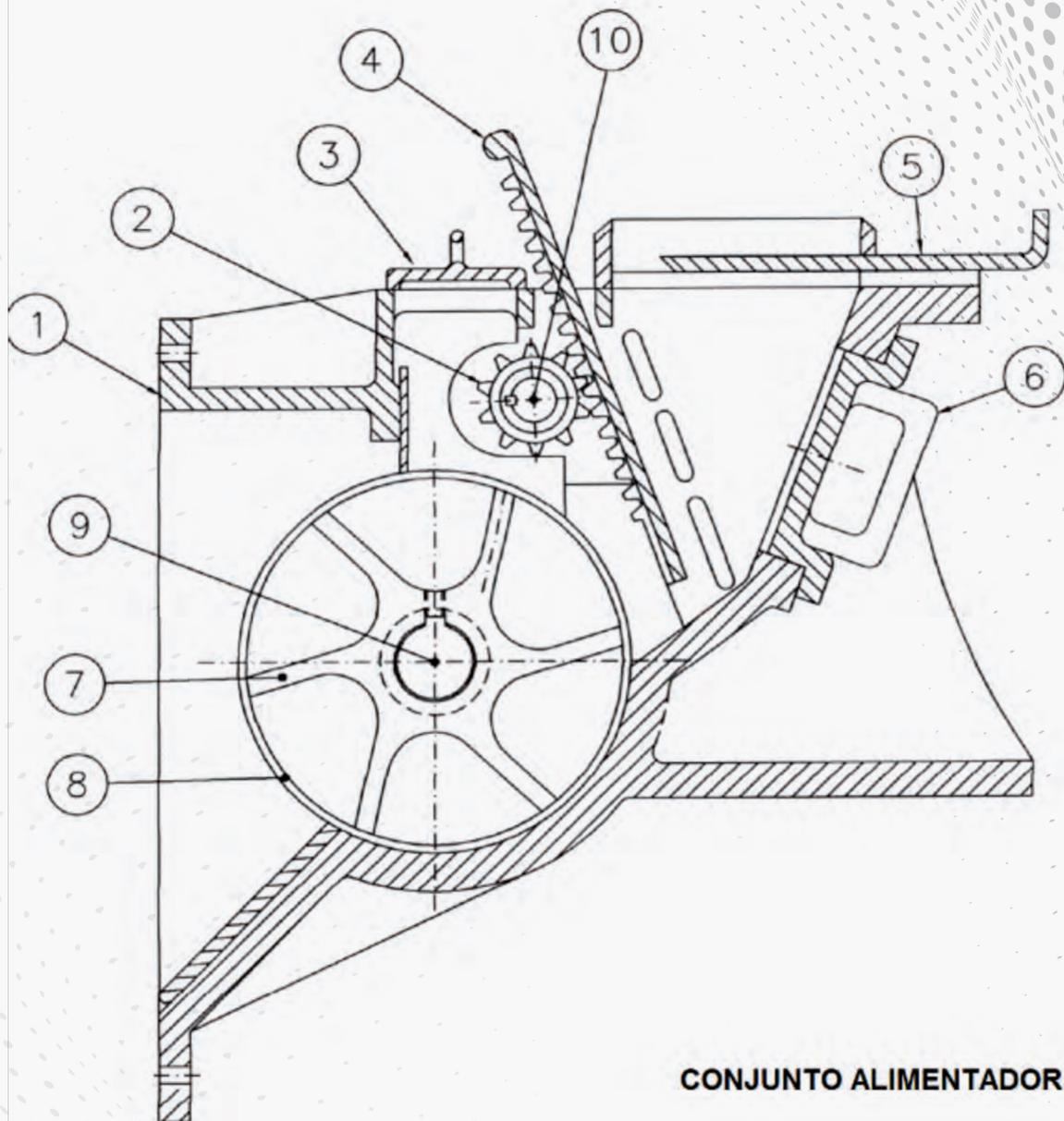
CONJUNTO DA PÊNDELA

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	QUANT. TOTAL
1	PORCA DE PRESSÃO	SO5 35002	05
2	EIXO PRINCIPAL	SO5 35003	05
3	CABEÇOTE SUPERIOR DAS PÊNDELAS	SO5 35004	05
4	DISCO DE PROTEÇÃO	SO5 35014	05
5	BUCHA SUPERIOR	SO5 35007	05
6	ANEL DE DESGASTE SUPERIOR	SO5 35008	05
7	ANEL DE DESGASTE INFERIOR	SO5 35009	05
8	BUCHA INFERIOR	SO5 35012	05
9	ROLO DE MOAGEM	SO5 35015	05
10	EIXO PINO SUPORTE	SO5 40002	05
11	ANEL DE SEGMENTO COMUM	SO5 35005	10
12	CARÇAÇA INTERMEDIÁRIA	SO5 35006	05
13	CARÇAÇA INFERIOR	SO5 35011	05
14	PORCA DO ROLO	SO5 35013	05



CONJUNTO DE SEPARADOR MOINHO PENDULAR 5057

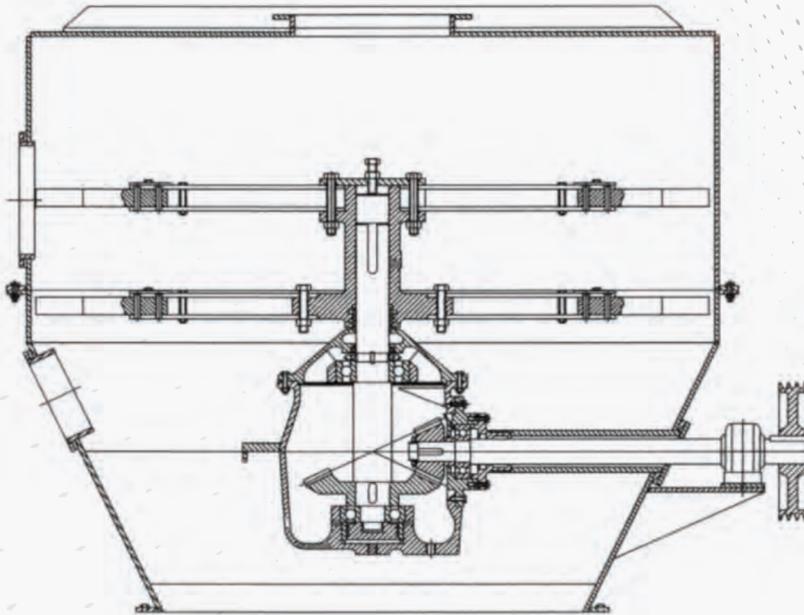
ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	QUANT. TOTAL
1	CALÇO DE AJUSTAGEM CUBO PLACAS	SO5 45029	01
2	CUBO DAS PLACAS	SO5 45025	01
3	PALHETA DO SEPARADOR	SO5 45001	144
4	TAMPA DA CAIXA DE ENGENHAGEM	SO5 45010A	01
5	PINHÃO COM 30 DENTES	SO5 45015P	01
6	CAIXA DO ROLAMENTO RADIAL	SO5 45012	01
7	TAMPA DA CAIXA DO ROLAMENTO RADIAL	SO5 45013	03
8	POLIA MOVIDA	SO5 45009	01
9	EIXO HORIZONTAL	SO5 45020	01
10	ESPAÇADOR DO EIXO HORIZONTAL	SO5 45023	01
11	BUCHA DO CUBO DA BOMBA	SO5 45018	01
12	CUBO DA BOMBA DE ÓLEO	SO5 45017	01
13	CAIXA DE ENGENHAGEM	SO5 45010	01
14	COROA COM 60 DENTES	SO5 45015	01
15	EIXO VERTICAL	SO5 45014	01
16	CONDUTOR DE ÓLEO	SO5 45019	01



CONJUNTO ALIMENTADOR

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	QUANT. TOTAL
1	CAIXA DO ALIMENTADOR	SO5 50002	01
2	ENGRENAGEM DENTES RETOS	SO5 50020	02
3	TAMPA DA PORTA DE INSPEÇÃO	SO5 50015	01
4	COMPORTA VERTICAL	SO5 50014	01
5	GAVETA CORREDIÇA	SO5 50007	01
6	PORTA DE LIMPEZA ALIMENTADOR	SO5 50012	01
7	ROTOR DO ALIMENTADOR	SO5 50017	01
8	CAMISA DO ROTOR	SO5 50018	01
9	EIXO DO ALIMENTADOR	SO5 51003	01
10	EIXO DA COMPORTA VERTICAL	SO5 50003	01

Classificador tipo "High Side"



“High Side”

O tipo “High Side” é dotado de um separador constituído por um ou dois conjuntos de palhetas radiais (whizzer separator). Suas principais características são a uniformidade de classificação, apurado controle de finura e incomum escala de granulometria.

Nesse tipo, a classificação é o resultado da combinação de dois fenômenos: o primeiro, é a força produzida pela corrente de ar que age de maneira mais pronunciada nas partículas mais finas. O outro, é a força centrífuga oriunda da rotação do separador whizzer, e que atua principalmente sobre as partículas mais pesadas.

Quando provido de apenas um conjunto de palhetas - separador simples - o moinho de rolos High Side permite obter produto de média e fina granulação, desde 60% passando em malha 100, até 95%, passando em malha 200.

O tipo High Side com separador duplo é o recomendado quando se deseja obter produto finíssimo. Sua faixa de aplicação é muito ampla, indo desde 60% do material passando em malha 100, até 99,9% ou mais, passando em malha 325.

Ao contrário do que acontece com o tipo Low Side, a granulometria do produto pode ser modificada com o moinho em funcionamento. O separador é acionado por motor elétrico ligado a um inversor de frequência. Modificando-se a rotação do separador, altera-se a intensidade da força centrífuga e obtém-se material de granulação diferente. Quanto maior a velocidade do separador, mais fino será o produto classificado.

Um recurso adicional para a mudança de finura do material, é a retirada ou colocação de palhetas no separador. Este recurso deve ser utilizado quando se requer radical variação de granulometria.

Principais peças dos moinhos de rolo



Alimentador automático

O alimentador gira continuamente em baixa ou alta rotação, controlado por um inversor de frequência comandado pela leitura de variação de pressão do moinho.

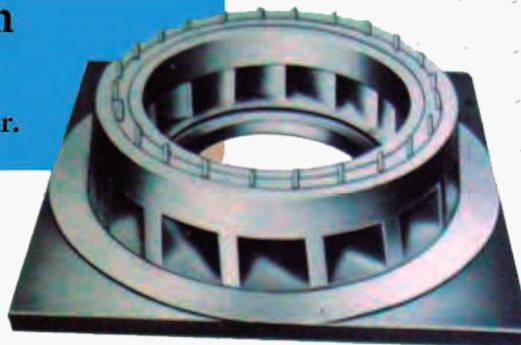


Pêndulas

Pêndulas com rolamento e auto lubrificantes que não necessita de parada para lubrificação e ganho de produção em média de 75 ton./mês

Base da câmara de moagem

Mostrando o anel de moagem e as aberturas tangenciais para a entrada de ar.



Suporte das pêndulas

O suporte das pêndulas e os revolvedores, giram solidários ao eixo vertical. As extremidades dos revolvedores são substituíveis.

Conjunto do acionamento principal

Tampa do retentor Superior	1	USE5-30003E
Tampa do Retentor Inferior	1	USE5-30005E
Eixo Vertical Especial	1	USE5-30009E
Mancal Inferior	1	USE5-30004E
Flange de Apoio	1	USE5-30002E
Chapéu Xinês	1	USE5-30XXX
Rolamento Axial de esferas	1	51224
Rolamento Auto-compensador de Rolos	1	23024
Retentor	1	B5 28783
Retentor	1	B5 27411
Conjunto do Acionamento Principal	CJ	USE5-30XXX
Caixa de Engrenagem	1	USE5-30002
Pinhão 16 Z	1	USE5-30003
Coroa 62 Z	1	USE5-30004
Chaveta do Pinhão	1	USE5-30005
Anel de Óleo	2	USE5-30007
Bucha do Eixo Horizontal interna	1	USE5-30008
Eixo Vertical do Acionamento	1	USE5-30009
Chaveta da Coroa	1	USE5-30010
Bucha do Eixo Vertical do Acionamento	1	USE5-30011
Disco de Encosto Superior (ferro)	1	USE5-30012
Disco de Encosto Superior (bronze)	1	USE5-30013
Disco de Encosto Inferior (ferro)	1	USE5-30014
Disco do Encosto Inferior (bronze)	1	USE5-30015
Cabeçote da Caixa de Engrenagem	1	USE5-30016
Parafuso Esticador com Porca	1	USE5-30018
Tampa do Reservatório de Óleo	1	USE5-30020
Colar do Pinhão	1	USE5-30023
Caixa do Pinhão	1	USE5-30024
Eixo Horizontal do Acionamento	1	USE5-30026
Chaveta da Polia	1	USE5-30027
Caixa para Junta de Vedação	1	USE5-30028
Sobreposta de Vedação	1	USE5-30032
Colar de Fixação	1	USE5-30036
Chaveta da Ponta do Eixo	1	USE5-30041
Polia Movida Diâmetro 942 mm	1	USE5-30045

Conjunto da base e do moinho

Descrição	Quant.	Referência
Conjunto da Base do Moinho	CJ	USE5-25XXX
Trança de lã	1	USE5-25XXX
Parafuso da placa de proteção	30	USE5-25001
Base do Moinho	1	USE5-25002
Fundo do Moinho	1	USE5-25003
Anel de Moagem	1	USE5-25004
Anel de Moagem A/Cr	.	USE5-25004A
Placa de Proteção da Base	15	USE5-25005
Placa de Proteção da Base A/Cr	.	USE5-25005
Reservatório de Óleo	1	USE5-25006
Bucha do Fundo do Moinho	1	USE5-25007
Parafuso do Fundo do Moinho	6	USE5-25008
Grampo de Segurança	8	USE5-25009
Estojo de fixação do Anel	8	USE5-25011
Estojo de Fixação do Corpo	16	USE5-25012
Parafuso de Fixação do Corpo	16	USE5-25013

Conjunto do Alimentador

Alimentador Comp s/redutor,motor,corrente	CJ	USES-50001
Caixa do Alimentador	1	USES-50002
Eixo para Comporta Vertical	1	USES-50003
Manivela da Comporta	1	USES-50009
Bucha da Tampa	4	USES-50011
Porta de Limpeza da Moega	1	USES-50012
Tampa do Alimentador	2	USES-50013
Comporta Vertical	1	USES-50014
Tampa da Porta de Inspeção	1	USES-50015
Chapa de Vedação	1	UES5-50016
Rotor do Alimentador	1	USES-50017
Camisa do Rotor	1	USES-50018
Engrenagem dentes Retos	2	USES-50020
Colar de Fixação do Eixo	1	USES-50022
Cremalheira	2	USE5-50XXX

Conjunto Suporte das Pêndulas

Conjunto Suporte das Pêndulas	CJ	USE5-40XXX
Eixo Pino Suporte	5	USE5-40002
Tampa do Mancal da Aranha	10	USE5-40003
Bucha Eixo Pino Suporte B	.	USE5-40004B
Aranha Suporte das Pêndulas	1	USE5-40006
Bucha Eixo Suporte F	.	USE5-40007F
Bucha Eixo Suporte N	10	USE5-40007N

Conjunto das Pêndulas

Pêndula Completa (montada)	CJ	USE5-35001
Porca de Pressão	1	USE5-35002
Eixo Principal da Pêndula	1	USE5-35003
Cabeçote Superior	1	USE5-35004
Anel de Seguimento Comum	2	USE5-35005
Anel de Seguimento Superior	.	USE5-35005A
Carcaça Intermediária	1	USE5-35006
Bucha Superior	1	USE5-35007
Anel de Desgaste Superior	1	USE5-35008
Anel de Desgaste Inferior	1	USE5-35009
Carcaça Inferior	1	USE5-35011
Bucha Inferior	1	USE5-35012
Porca de Travar Rolo	1	USE5-35013
Disco de Proteção	1	USE5-35014
Rolo de Moagem	1	USE5-35015
Rolo de Moagem A/Cr	.	USE5-35015
Pino de Encaixe	2	USE5-35016
Anel de Segmento Inferior	.	USE5-35017A
Chaveta para Anel de Segmento	.	USE5-35018

Conjunto do Revolvedor

Conjunto do Revolvedor	CJ	USE5-46XXX
Parafuso Fixação do Revolvedor	20	USE5-46001
Suporte Girador	1	USE5-46002
Braço do Revolvedor	5	USE5-46003
Corpo do Revolvedor	.	USE5-46004
Corpo do Revolvedor	5	USE5-46004
Placa do Revolvedor	.	USE5-46005
Placa do Revolvedor	5	USE5-46005
Pino de Encaixe do Revolvedor	5	USE5-46007
Estojo Fixação do Braço	15	USE5-46008
Parafuso de Fix Placa do Revolvedor	15	USE5-46009

PARTES A LUBRIFICAR	QUANTIDADE	FREQUÊNCIA	OBS
Caixa de engrenagem do Moinho	Encher com aproximadamente 13 L de óleo até vazar pelo bujão da caixa pinhão. Colocar depois mais 3 L	De 3 em 3 meses	Fazer a 1ª troca de óleo após 100 horas de operação
Reservatório com mecha	04 litros inicialmente, completar a cada 12 horas.	De 3 em 3 meses	A corda, por ação capilar, lubrifica com o moinho parado. Fazer a medição introduzindo uma vareta no furo localizado na parte superior da Aranha.
Pêndulas	Coloque óleo até o nível máximo de 440mm medindo a partir do fundo da pêndula. (Usar uma vareta escalonada) Nível mínimo = 345mm	Diariamente	Fazer a troca de óleo após 100 horas de operação
Anéis de Pistão das Pêndulas	Retire o bujão lateral do Cabeçote e bombeie graxa no pino graxeiro até que a graxa nova expulse toda graxa velha pelo orifício aberto pela retirada do bujão	Diariamente	Nunca Bombeie graxa sem antes retirar o bujão lateral
Caixa de Engrenagem do Separador WHIZZER	Encher com aproximadamente 10L de óleo até o nível do visor ou até alcançar a marca de 67mm abaixo do centro do eixo horizontal.	De 3 em 3 meses	Fazer a 1 troca de óleo após 100 horas de operação.
Eixo do Alimentador	Bombeie graxa até perceber a presença de graxa nova nas buchas.	Diariamente	Evite super Lubrificação
Eixo da comporta do alimentador	Bombeie graxa até perceber a presença de graxa nova nas buchas.	Diariamente	Evite super Lubrificação

NOTAS: Também devem ser observados outros pontos de lubrificação como: Mancal do eixo horizontal do acionamento, Mancal do eixo horizontal do separador, Redutores, Mancais do Exaustor etc... Esta lubrificação deverá ser feita conforme recomendações do fabricante. Nunca misture óleos de marcas ou procedências diferentes. Procure sempre que possível drenas a caixa de engrenagem logo após a parada do moinho para aproveitar a temperatura do óleo, que por estar elevada tem uma viscosidade menor facilitando assim o seu escoamento.

Princípio de funcionamento

O Moinho de Rolos USW constitui um sistema automático e integrado para moagem e classificação do material, no qual os

principais componentes são: alimentador automático, câmara de moagem, separador, ciclone coletor e ventilador.

• Alimentação

O Moinho de Rolos USW opera continuamente com máxima eficiência e máxima produção por potência consumida, por ser dotado de controle automático de alimentação. Este dispositivo é comandado

pela pressão diferencial no sistema a qual é, por sua vez, proporcional à carga do moinho.

Desta maneira, o equipamento trabalha sempre na máxima capacidade.

• Moagem

O princípio de pulverização é simples e eficiente: a moagem resulta da rotação de rolos pressionando o material contra um anel fixo. Depois de passar pelo alimentador, o material chega à câmara de moagem, onde um

conjunto de revolvedores o obriga a passar constantemente entre os rolos e o anel de moagem, impedindo o contato direto entre as superfícies.

• Classificação

Ao mesmo tempo que se processa a moagem, uma corrente de ar, gerada por um exaustor, penetra na câmara de moagem através de aberturas dispostas tangencialmente ao redor de sua base. O material moído é arrastado pela corrente de ar em seu movimento ascendente em direção ao separador.

O separador classifica o material pulverizado permitindo apenas a passagem das partículas cuja granulometria atenda às especificações requeridas. As partículas maiores, rejeitadas pelo separador, voltam ao fundo da câmara de moagem, onde são submetidas à nova pulverização para atingir a granulometria desejada.

• Recolhimento do produto

O material que passa pelo classificador é transportado pela corrente de ar até o ciclone coletor, local em que o produto é retido.

O material é descarregado por meio de uma válvula automática existente no fundo do ciclone; o ar retorna ao moinho, aspirado pelo exaustor, fechando o circuito.

A válvula de descarga do material pode funcionar por gravidade ou ser acionada por motor elétrico quando se tratar de material leve. O Moinho de Rolos Raymond se destaca por sua operação limpa, sem

produção de poeira, pois o sistema trabalha sob pressão, evitando assim, qualquer possibilidade de que partículas muito finas venham a escapar da câmara de moagem para o ambiente.

Qualquer excesso de ar que entra no moinho deve ser eliminado, e um duto de ventilação que vai direto para o filtro de mangas que capta todo particulado e armazena este material na parte inferior do filtro, assim fazendo um controle de pressão no equipamento de moagem.

Capacidade produtiva do Moinho USW

MATERIAL	GRANULOMETRIA		CAPACIDADE		UMIDADE	COMENTÁRIO
	% ATRAVÉS DA MALHA TYLER	M - MESH	TON/HORA	MOINHO 3036		
				2,8		
FLUORITA	90%.....	325M	1,6		seca	
FILITO	94%.....	200M	2,6		seca	
FOSFATO	97%.....	200M	0,8		0-3%	JACUPIRANGA
FOSFATO	80%.....	200M	1,5		0-3%	FLÓRIDA
FOSFATO	90%.....	200M	1,2		0-3%	TUNÍSIA
FOSFATO	80%.....	200M	0,9		0-3%	MARROCOS
FOSFATO	90%.....	200M	1,7		0-3%	75 BPL
FOSEATO DE CÁLCIO	77%.....	200M	1,3		seco	NATURAL
GESSO	85%.....	100M	2,5		4%	
GIPSITA	90%.....	100M	1,5		seca	BRUTA
GIPSITA	90%.....	200M	2,5		seca	CALCINADA
GRAFITE	98%.....	200M	0,6		seca	
HIDRATO DE ALUMÍNIO	98%.....	325M	0,6		seca	
MAGNESITA	70%.....	200M	1,6		0-4%	SINTERIZADA
MAGNESITA	70%.....	200M	1,4		0-3%	BRUTA
MAGNESITA	70%.....	200M	3,0		seca	CALCINADA
MAGNESITA	98%.....	200M	2,5		seca	CALCINADA
MAGNESITA	60%.....	325M	4,5		seca	BRUTA
MAGNESITA	60,5%.....	325M	2,8			CÁUSTICA
ÓXIDO DE MAGNÉSIO	90%.....	325M	1,0		seco	CALCINADO
ÓXIDO DE FERRO	95%.....	200M	1,2		0-1%	NATURAL
ÓXIDO DE FERRO	99,9%.....	325M	1,0		0-1%	SINTÉTICO
TALCO	98%.....	200M	1,2		1%	
TALCO	99,0%.....	325M	0,8		1%	
TALCO	94%.....	325M	2,4		0-2%	AMORFO BRANCO
TALCO	93%.....	200M	3,4		0-2%	AMORFO CERÂMICO
TALCO	91%.....	325M	1,2		0-3%	BRUMADO

Fatores de produção entre os moinhos Usequipa

Tamanhos Padronizados	Relação de Capacidades	Tamanhos Padronizados	Relação de Capacidades	Tamanhos Padronizados	Relação de Capacidades
3036	1,7	6058	10	73612	25-32
5057	6	6669	16		

5057



(37) 3216-1598 • (37) 3214-1190

Rua Joaquim Luiz Neto, 201 - Centro Industrial - Divinópolis/MG

www.uswmoinhos.com