

Secretaria-Executiva da Câmara de Comércio Exterior

# CAMEX

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS  
(<http://www.camex.gov.br/>)

Buscar no portal



[Acesso à informação \(http://brasil.gov.br/barra#acesso-informacao\)](http://brasil.gov.br/barra#acesso-informacao) | [Apoio à imprensa \(http://www.mdic.gov.br/index.php/area-de-imprensa\)](http://www.mdic.gov.br/index.php/area-de-imprensa) | [Perguntas Frequentes \(/perguntas-frequentes\)](/perguntas-frequentes) | [Fale Conosco \(/fale-conosco\)](/fale-conosco)

PÁGINA INICIAL (/)

MENU

## RESOLUÇÃO Nº 38, DE 05 DE JUNHO DE 2018

Altera para zero as alíquotas do Imposto de Importação incidentes sobre os Bens de Capital que menciona, na condição de Ex-Tarifários.

RESOLUÇÃO Nº 38, DE 05 DE JUNHO DE 2018

(Publicada no D.O.U em 06/06/2018)

Altera para zero as alíquotas do Imposto de Importação incidentes sobre os Bens de Capital que menciona, na condição de Ex-Tarifários.

O COMITÊ EXECUTIVO DE GESTÃO DA CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR, tendo em vista a deliberação de sua 156ª reunião, ocorrida em 4 de junho de 2018, no uso das atribuições que lhe conferem os arts. 2º, inciso XIV, e 5º, § 4º, inciso II, do Decreto nº 4.732, de 10 de junho de 2003, e considerando o disposto nas Decisões nºs 34/03, 40/05, 58/08, 59/08, 56/10, 57/10, 35/14 e 25/15 do Conselho do Mercado Comum do Mercosul, os Decretos nº 5.078, de 11 de maio de 2004, e nº 5.901, de 20 de setembro de 2006, e a Resolução nº 66, de 14 de agosto de 2014, da Câmara de Comércio Exterior,

RESOLVEU, ad referendum do Conselho de Ministros:

Art. 1º Ficam alteradas para 0% (zero por cento) até 31 de dezembro de 2019, as alíquotas ad valorem do Imposto de Importação incidentes sobre os seguintes Bens de Capital, na condição de Ex-Tarifários:

NCM	DESCRIÇÃO
-----	-----------

7309.00.90	Ex 019 - Tanques circulares fabricados em chapa de aço galvanizado externo de 2,5, 3, 3,5 e 4mm, e chapa de aço inoxidável interno de 0,3mm, produzidos a partir do sistema de dobra dupla para armazenamento e/ou tratamento de substratos sólidos, líquidos e gasosos, com capacidade igual ou superior a 100m <sup>3</sup> e diâmetro mínimo de 4m, com perfil de rigidez e sem cobertura, ou dotados de coberturas em membrana de aço inoxidável autoportante, ou cúpula geodésica em alumínio autoportante.
8410.90.00	Ex 024 - Eixos monoblocos forjados, para acoplamento de rotores de turbina hidráulicas com rotores geradores, em material ASTM A668 ou similar com massa igual ou superior a 47t, comprimento total igual ou superior a 4.600mm e diâmetro total igual ou superior a 1.200mm.
8413.60.11	Ex 020 - Bombas de engrenagem volumétrica de deslocamento positivo com vazão de projeto de 12m <sup>3</sup> /h (53GPM), pressão de projeto de 26PS1, temperatura de projeto de 150°C, diâmetro do eixo de acionamento de 4,5", material de construção em aço carbono AISI 1040.
8414.80.12	Ex 021 - Elementos compressores para aplicação em sopradores de deslocamento positivo e/ou bombas à vácuo, sendo no sentido horário função de soprador, e no sentido anti-horário função de vácuo, dotados de carcaça, dois rotores de parafusos de lóbulos helicoidais, engrenagens helicoidais, sem caixa de redução, eixo único por engrenagens, com ou sem revestimento antiaderente, para faixas de pressões como soprador <=36psig, faixas de pressões como bomba a vácuo <=22"Hg, faixas de vazões de ar <=6.611CFM (11.232,16m <sup>3</sup> /h) e faixas de potências requeridas <=619,4BHP.
8419.39.00	Ex 120 - Estações de secagem de recipientes e acessórios de diversos tamanhos e formatos, para uso em laboratório farmacêutico, dotadas de unidade de tratamento de ar, ventilador para circulação de ar e válvulas de ajuste do ar de circulação, válvula de fechamento da exaustão, válvula de ajuste do ar de alimentação e caixa com 2 estágios de filtragem com vazão de ar ajustável de 650m <sup>3</sup> /h e capacidade de exaustão/suprimento de ar de 400m <sup>3</sup> /h, controladas por painel de operação tela tipo "botões".

8419.39.00	<p>Ex 121 - Secadores a vácuo, para concentrados sensíveis a temperatura, misturas pastosas de substâncias sólidas e granulados, utilizados principalmente para produtos cosméticos, com capacidade de processar (entrada) de 435 a 583kg/batelada, saída do produto processado de 200kg/batelada, tempo de secagem de 120 a 180min, temperatura de operação de 30 a 150°C, pressão de operação do vácuo de 30 a 100mbar abs, dotados de: câmara de secagem com revestimento a base de aço inoxidável, com 9 prateleiras mais 1 de topo com área total de 34m<sup>2</sup>; unidade de aquecimento com potência de 20 a 60kW, expansão volumétrica de 5 litros; condensador tipo tubular com área de 5m<sup>2</sup> e tanque de condensado com indicador de nível; ventilador de ar de exaustão com vazão de 1.000m<sup>3</sup>/h; bomba de vácuo de anel líquido com potência de 5,5kW; controlados por controle lógico programável (CLP), com interface lógica homem-máquina (IHM); painel elétrico.</p>
8419.39.00	<p>Ex 122 - Secadores contínuos, aquecidos à vapor, com programação eletrônica no ciclo de secagem de couros por pinçamento sobre quadros com telas de aço inoxidável, com sistema de expansão automática para peles de 0 a 260mm, possuem dupla estação de trabalho, dotados de túnel de secagem com até 6 células independentes, providas de ventiladores e baterias de radiadores, sondas de temperatura e de umidade, leitura da umidade através de instrumentos a micro-ondas, sistema de coleta da pinças no interior do túnel, deslocamento e manipulação dos quadros, automatizados por um sistema robotizado pneumático, paredes com isolamento térmico das células de secagem por painéis com interior em poliuretano de 40mm espessura, com sistema de economizadores de energia para redução de consumo de vapor pelo reuso da energia térmica utilizada na secagem das peles, controle de todas as funções através de CLP, com teclado gráfico e "touchscreen", monitoramento do funcionamento da máquina por meio de telecâmeras.</p>
8419.40.20	<p>Ex 001 - Analisadores de destilação automatizados, para realizarem a destilação atmosférica de forma autônoma por operação direta a partir do método de destilação selecionado pelo operador; faixa de medições de 0 a 450°C; com estabelecimento automático das condições ótimas de destilação para qualquer amostra; com recursos de aquecimento otimizado para prevenção do superaquecimento crítico do balão de destilação; com aquecedor auxiliar incorporado para execução de amostras de óleo cru; com tela gráfica sensível ao toque; com sistema de resfriamento livre de CFC; com sistema de medição de volume de amostra por sistema ótico compatível com amostras que produzem fumaça na proveta: faixa de volume de carga de 0 a 103%, resolução 0,03ml, precisão +-0,1ml; fornecidos com proveta de 125ml, proveta de 100ml, sonda de vapor com dispositivo de centralização, pratos de aquecimento de 38 a 50mm, tubo de silicone de conexão à proveta, tampas e limpador de condensador, ventilador para redução das emissões de composto orgânico volátil e extintor de incêndio embutido.</p>

8419.40.20	<p>Ex 002 - Máquinas para extração de ceras e polímeros de produtos injetados a partir de pó de aço ou de pós de materiais cerâmicos, combinados com ceras e polímeros, utilizando solvente orgânico ou água, com função inclusa de recuperação do solvente saturado por meio de destilação reduzindo o descarte, com (largura x altura x profundidade) 845 x 1.980 x 2.260mm, taxa de circulação de solvente durante o processo de extração ajustável entre 0 e 50L/min, diâmetro de 420mm e comprimento de 1.000mm em dimensões internas da câmara de processo, área para peças de 6,9m<sup>2</sup>, capacidade de até 2 empilhamentos de até 25 bandejas cada, feitas sob medida, com temperatura de trabalho de até 160°C, pressão operacional de -1 a +0,5bar; contendo dispositivo de bloqueio central para segurança e fechamento com sistema de trava pneumática; saída para sistema de exaustão acima do fechamento frontal do sistema; lâmpada de processo (à prova de explosão); bandeja coletora de segurança, com sistema de tanque integrado; carro de transporte de peças; tanque de solvente limpo/sujo integrado, volume 1.000 litros; abertura de limpeza adicional com tampa articulada; condensador de emissão, integrado; dispositivo de controle remoto para acesso LAN (porta Ethernet); ferramenta de limpeza de alumínio, cabo ATEX; cabine de controle com CLP.</p>
8419.40.90	<p>Ex 004 - Máquinas de destilação para recuperação de solventes contaminados, com capacidade máxima de vazão de solvente recuperado de aproximadamente 60 a 90 litros/h, com alimentação automática e contínua, com eliminação automática de resíduos, com tanque de destilação de aço inoxidável com isolamento de lã de rocha e revestimento interno resistente a solvente de 400 litros de capacidade e com válvula na parte inferior central de aproximadamente 3" para descarga de resíduos do processo, com raspador(es) instalado(s) no tanque de destilação, com controle de nível de solvente limpo, com aquecimento por meio de óleo térmico com controle de nível mínimo, com limitador de temperatura do sistema de aquecimento, com sistema automático de limpeza interna, com condensador, com bomba de vácuo de anel líquido e com painel com controlador lógico programável (CLP).</p>
8419.89.30	<p>Ex 003 - Torradores de café, centrífugos, por meio de prato e anel lamelar, com capacidade de torra de até 3.900kg/h em bateladas, com tempo para "torra" compreendido entre 5 e 15 minutos, dotados de sistema de segurança por monitoramento de monóxido de carbono e sistema de pós-queimador de fumaça "afterburner".</p>

8419.89.99	<p>Ex 227 - Módulos de resfriamento rápido, para linha de zincagem contínua, com capacidade de resfriamento de 750°C para menor ou igual a 460°C e taxa de resfriamento da tira mínima de até 42°C/s, dotados de caixa de aço carbono com bicos de insuflamento, isolamento térmico interno em fibra cerâmica (até 1.260°C) e revestimento interno em aço inox AISI304, pirômetros, dutos de ventilação (insuflamento e retorno) em aço carbono, ventilador do tipo centrífugo, estanque com transmissão direta e motor trifásico, trocador de calor tipo aleta e tubo gás-para-água, rolos de movimentação da tira acionados por motor trifásico e sistema de automação e monitoramento com painéis e PLC completo.</p>
8419.89.99	<p>Ex 228 - Combinações de equipamentos para sistema de resfriamento após o pote de zinco da linha de zincagem contínua, com capacidade de resfriamento de 460°C para menor ou igual a 270°C, compostas de: pares de câmaras de ventilação com bicos de insuflamento, dutos de ventilação em aço carbono, ventiladores do tipo centrífugo com transmissão direta e motor trifásico, pirômetro e sistemas de automação e monitoramento com painéis e PLC completo.</p>
8419.89.99	<p>Ex 229 - Unidades de resfriamento, aquecimento, conservação e distribuição de alimentos, do tipo manual ou motorizado, de uso hospitalar ou similar, com estação móvel, confeccionadas internamente em aço inoxidável e externamente em plástico ABS, dotadas de 2 compartimentos térmicos, 1 quente e outro frio, com 2 portas cada, confeccionadas em alumínio com lâminas duplas de acrílico, transparentes, contendo entre 18 e 60 bandejas, incluindo os limites, com altura entre bandejas de 8 a 12cm.</p>
8419.90.90	<p>Ex 009 - Blocos de feixes tubulares aletados, parte central de equipamentos dessublimadores, para operar no processo de produção de anidrido ftálico com a função de resfriar o gás de reação de 170°C para cerca de 70°C, com eficiência mínima de 99,5% de separação do anidrido ftálico, construídos em aço carbono, com dimensões aproximadas de 6.800 x 2.000 x 1.600mm, com 2.550m<sup>2</sup> de superfície de troca térmica e capacidade de coleta de até 4.250kg de anidrido ftálico por ciclo de operação.</p>
8421.21.00	<p>Ex 077 - Módulos com membranas de ultrafiltração em fibra oca para filtração pressurizada de águas ou tratamento terciário de efluentes, dotados de: módulos confeccionados em policloreto de vinil não plastificado (PVC-U), com área de filtração das membranas instaladas igual ou superior a 0,5m<sup>2</sup>, mas inferior ou igual a 80m<sup>2</sup>, com fechamento com resina epóxi, com ou sem cabeçotes plásticos com vedações em EPDM para conexão em tubos e instalações hidráulicas; e Membranas confeccionadas em polietersulfona (PES) com filtração de dentro para fora, possuindo 07 capilares em cada fibra, com diâmetros interno de capilar igual ou superior a 0,9mm, mas inferior ou igual a 1,5mm, com diâmetro nominal dos poros de 0,02 micrometros.</p>

8421.22.00	<p>Ex 017 - Filtros membrana para ultrafiltração de proteína de leite e soro de leite, com capacidade de processamento contínuo de até 100.000 litros/h, dotados de: várias camadas de membranas de materiais poliméricos, com variação de 0,01 a 0,1mm (dimensão), membranas acondicionadas em cartuchos/filtros construídos em aço inox 316L, com pressão de trabalho de 40bar, montados com bombas de circulação de produto entre estes filtros, válvulas direcionais "mix proof", borboletas, sede duplas, instrumentação para a medição de temperaturas do produto entre os filtros, medição do fluxo do produto, tubulações de processo em aço inox 316L para interligação dos módulos de filtração ("loops"), sistema com tomadas de entrada de solução CIP para limpeza, controlados por PLC e supervisorio de processo/PC Industrial e ou IHM.</p>
8421.39.90	<p>Ex 072 - Aparelhos para filtrar gases, denominados "precipitadores eletrostáticos", apresentados desmontados, dotados de: funil de saída, dutos de entrada e saída (opcionais), ventilador com potência de 2,2kW para ar de insuflamento do sistema de isoladores do precipitador, 2 a 6 sistemas de controle integrados, com operação em 85kV/400mA até 85kV/1.200mA, denominados "SIR", batedores de eletrodos de descarga e coleta, tipo martelos, para batimento e limpeza do sistema de descarga e coleta, e tremonha, dispostos em estrutura.</p>
8421.39.90	<p>Ex 073 - Oxidadores catalíticos utilizados para o tratamento e purificação de vapores industriais, com ventilador de diluição e unidade de variação de frequência, capacidade compreendida entre 300 e 700PCM (ar diluído + fluxo de processo), "range" de temperatura catalítica de 330 a 620°C.</p>
8421.99.99	<p>Ex 048 - Membranas de nanofiltração em poliamida, com pressão máxima de operação de até 800psi, faixa de temperatura de operação de 5 a 50°C, faixa de ph permitida para operação contínua entre 4 e 10 e área de membrana entre 7,1 a 34,5m<sup>2</sup>.</p>
8421.99.99	<p>Ex 049 - Esteiras filtrantes de borracha butílica reforçada com materiais têxteis para filtro esteira a vácuo com largura de 4.200mm e 67.900mm de comprimento para filtragem de ácido a temperatura de 75 a 85°C e pH1 com espessura total de 42mm, sendo a parte superior 27mm, parte inferior 9mm, ambas de borracha butílica e estrutura central em poliéster com 6mm e espessura para resistência a tração.</p>
8421.99.99	<p>Ex 050 - Placas de filtragem em polipropileno, com dimensões de 800 x 800mm até 3.500 x 3.500mm, completas, para serem utilizadas em filtros- prensa.</p>
8421.99.99	<p>Ex 051 - Membranas capilares de microfiltração de polímero orgânico hidrófilo (polietersulfone) de 1,5 ou 3mm de espessura e porosidade de 0,2 micra, assimétricas, que possibilitam a inertização, descolmatagem por retrofiltração, para uso em filtros tangenciais, para filtração de bebidas, tais como, vinhos, sucos, espumantes e sidras, instaladas em uma estrutura de aço inoxidável.</p>

8421.99.99	<p>Ex 052 - Módulos de microfiltração e/ou clarificação de bebidas, tais como, vinho espumantes e sidras, em aço inox, dotados de 7 membranas hidrofílicas de polietersulfone (PES) de 10m<sup>2</sup> cada, com diâmetro 1,5mm de espessura e porosidade de 0,2 micra, assimétricas, que possibilitam a inertização, descolmatagem por retrofiltração, fabricados em aço inoxidável, dotados de bombas de recirculo do tipo centrífugo, com braçadeiras de fechamento rápido e válvulas de interceptação.</p>
8422.20.00	<p>Ex 018 - Estações semiautomáticas para de lavagem de "bins" e acessórios, para uso em laboratório farmacêutico, ciclo de lavagem em 4 etapas com rack montado em "skid", com pés contendo compartimentos de água para pré-lavagem a 20°C, lavagem principal até 80°C com ou sem detergentes, vazão igual ou inferior a 67 litros/min, pressão compreendida entre 3 e 5bar, dotadas de: 2 unidades de dosagem de detergentes contendo 2 tanques de 20 litros cada, com rinsagem inicial a 20°C e final com água purificada, incluindo sopragem de ar comprimido a 6 bar e compartimento acoplado para impressora dos protocolos montada em rack; com elevador automático da tampa de lavagem; cabeça de lavagem com altura ajustável para lavagem interna de recipientes através de bicos pulverizadores e dispositivos de lavagem; conjunto de tubulações e pistola manual para lavagem externa, grelha para lavagem inferior do "bin" e coleta da água drenada; controladas por painel de operação tela tipo "touchscreen" e CLP, com "software" dentro dos padrões de rastreabilidade conforme norma 21CFR parte 11, para o controle do processo, manuseio de receitas, relatórios de lote, tendências e registros para auditoria.</p>
8422.20.00	<p>Ex 019 - Lavadoras industriais com dispositivo de fixação de peças, com sistema CNC, com pressão de até 7MPa e com vazão de até 50L/min, com movimento do bico no eixo X de 650mm, com movimento do bico no eixo Y de 500mm, com movimento do bico no eixo Z de 400mm, com velocidade de movimentação de até 48m/min, com sistema de rotação de até 100rpm, com precisão de posicionamento de até 0,08mm, com precisão de repetibilidade de até 0,05mm para mais ou para menos, com sistema de tripla filtragem com filtros de até 10mm (micron-metros), com sistema de separação do óleo, com coletor de névoa, com sistema de segurança, com painel de operação.</p>
8422.30.10	<p>Ex 076 - Máquinas automáticas rotativas para rotular garrafas, com carrossel de 2.320mm de diâmetro e 64 pratos porta-embalagens acionados por servomotores com encoder e acionamento integrado; dotadas de: estações de rotulagem com 2 ou 4 módulos de rotulagem instalados sobre os carrinhos, permitindo a rotulagem de diferentes tecnologias e/ou somente de cola fria; funcionamento controlado por PLC e IHM para interface entre homem e máquina com ajuste automático de velocidade; com capacidade máxima igual ou superior a 30.000 embalagens/h.</p>

8422.30.10	<p>Ex 077 - Máquinas rotuladoras, rotativas, automáticas, diâmetro 960mm, para garrafas de matéria plástica, vidro ou outro material rígido, para rótulo envolvente de 138 a 525mm de comprimento, diâmetro de recipiente de 40 a 160mm, capacidade de produção de até 55.000garrafas/h, dotadas de transportador de alimentação/entrada e saída da máquina, 1 estação de rotulagem com bobinas independentes, ajustável verticalmente e horizontalmente, sistema contínuo alinhador de rótulos, regulador de velocidade de avanço do filme, tambor rotativo de corte do rótulo com faca rotativa e lâmina estática, rolo de ingestão em alumínio para transferência de etiquetas livre de garras, controlador lógico programável (PLC), preparadas com sistema de pressurização para rotular garrafas vazias, motorização principal da rotuladora, do grupo de rotulado e suporte de bobinas com motores “brushless” (servomotores), emenda automática de bobinas, “web tracker” nivelador da entrada do filme, painel de operação tipo PC Pannel com protocolo OMAC, desengate eletromecânico do grupo de cola para rótulos pré-engomados e lubrificação centralizada.</p>
8422.30.10	<p>Ex 078 - Máquinas automáticas de empacotamento vertical para formar, encher e selar sachês do tipo 4 soldas, para catchup, mostarda e maionese, com dosador de 7 a 8 gramas, com 14 pistas de produção, com capacidade de produção máxima de 1.400 sachês/min de dimensões 34mm de largura e altura variável entre 75 e 80mm.</p>
8422.30.10	<p>Ex 079 - Máquinas rotuladoras, rotativas, automáticas, diâmetro 720mm, para garrafas de matéria plástica, vidro ou outro material rígido, para rótulo envolvente de 138 a 525mm de comprimento, diâmetro de recipiente de 40 a 160mm, capacidade de produção de até 40.000 garrafas/h, dotadas de transportador de alimentação/entrada e saída da máquina, 1 estação de rotulagem com bobinas independentes, ajustável verticalmente e horizontalmente, sistema contínuo alinhador de rótulos, regulador de velocidade de avanço do filme, tambor rotativo de corte do rótulo com faca rotativa e lâmina estática, rolo de ingestão em alumínio para transferência de etiquetas livre de garras, controlador lógico programável (PLC); com sistema de pressurização para rotular garrafas vazias, motorização principal da rotuladora, do grupo de rotulado e suporte de bobinas com motores “brushless”, emenda automática de bobinas, “web tracker” nivelador da entrada do filme, painel de operação tipo PC Pannel com protocolo OMAC, desengate eletromecânico do grupo de cola para rótulos prá-engomados e lubrificação centralizada.</p>
8422.30.21	<p>Ex 075 - Máquinas de envase de café torrado e moído, em pacotes de alto vácuo de 250g, com produção de 70pacotes/min e eficiência &gt;=92%, com formação vertical dos pacotes e dispositivo de marcação para destacar as dobras dos pacotes, dotadas de desbobinador duplo com troca rápida de filme metalizado (material de embalagem primária), duplo sistema de dosagem e pesagem com controle de tendência permitindo uma variação máxima de peso de no máximo 0,8g.</p>



8422.30.21	Ex 076 - Máquinas para envase de café torrado e moído, em pacotes flexíveis de 250 ou 500g, com compensação de gás inerte, unidade vertical formadora de pacotes nos formatos 4 soldas e/ou fundo quadrado, aplicador de adesivo, cola e presilha (tin-tie), painel de comando, capacidade de produção de 80 pacotes/min, para pacotes de 250g, e 60pacotes/min, para pacotes de 500g, desbobinador de filme flexível duplo (material de embalagem primário), com freio, alinhador e mesa de emenda, sistema de aplicação de válvula de desgaseificação por ultrassom, dosador com controle de tendência conectado a um sistema de balança de precisão.
8422.30.29	Ex 421 - Máquinas automáticas em aço inoxidável para envase e fechamento de latas, com sistema abre-fácil, de várias formas e tamanhos, velocidade de até 200 latas/min, elevada precisão no envase, voltagem e frequência de 380/440Vac - 50/60Hz, potência de 7,3kW, com 5 cabeçotes para fechamento das latas, dotadas de bancada ou estrutura de suporte, caixa de acionamento, portaformatos, sistema ejetor, quadro elétrico, grupo transportador de pescado e pés reguláveis.
8422.30.29	Ex 422 - Máquinas automáticas rotativas, para envase fechamento de latas com sistema abre-fácil de diferentes tamanhos e formas, com 5 cabeçotes, capacidade produtiva de até 250 latas/min, elevada precisão no envase, voltagem e frequência: 380/440Vac - 50/60Hz; potência: 5,5CV, dotadas de esteira de alimentação, roda estrelada de entrada de latas, alimentador de tampas, polia e cabeçote de fechamento, saída de recipientes, cabeça de recravação, painel de comando com tela de visualização.
8422.40.90	Ex 748 - Máquinas encartuchadoras horizontais de barras de chocolate previamente embaladas, automáticas e contínuas, com capacidade máxima de encartuchamento igual a 1.000pacotes/min (variável em função das características e dimensões dos produtos e cartuchos), com estação de alimentação dos produtos, áreas de montagem, carregamento com robô manipulador com 3 graus de liberdade e fechamento dos cartuchos já carregados com aplicação de cola quente "hot melt", controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (HMI) com tela tipo "touchscreen" colorida.
8422.40.90	Ex 749 - Combinações de máquinas, automáticas, com operação sequencial, tipo modular, com função determinada para embalar porção individual de folha de papel alumínio de forma contínua, compostas de: rebobinadeira para fracionar folha de papel alumínio em tubetes de papel cartão e empacotadora para embrulhar rolo de folhas de papel alumínio fracionado, em invólucro de filme de polietileno, capacidade de produção até 25/30rolos/min, largura máxima do rolo acabado de 470mm, diâmetro externo máximo do rolo acabado entre 30 e 45mm, alcance de comprimento do rolo acabado entre 4 e 150m, diâmetro máximo do rolo do insumo/folha de alumínio 700mm, diâmetro máximo do rolo do filme de polietileno 500mm, potência de 18-20kW/h, com controladores lógicos programáveis (CLP).

8422.40.90	<p>Ex 750 - Equipamentos para unitização de embalagem de produtos cosméticos, com funções para separação das embalagens individuais em quantidade pré-determinada, posicionamento das embalagens, aplicação do filme, corte e termoencolhimento, projetados para atuar em múltiplos formatos de unitização, em velocidade de até 360peças/min, dotados de: parafuso de alimentação projetado para agrupar os produtos na esteira de alimentação em quantidade e distância adequadas para aplicação do filme; sistema de orientação das embalagens por câmera e orientação mecânica por correias para que os produtos fiquem sempre no mesmo sentido de direção; unidade de desbobinamento de filme termoencolhível composta por 3 estações, para troca automática sem parar linha de produção; aplicador de filme termoencolhível; sistema de câmera para detecção de falha na aplicação do filme nos produtos, com unidade de rejeição e mesa rotativa; sistema de correrias para projeção do filme na parte inferior do produto; túnel de encolhimento, elétrico com câmeras de monitoramento que verifica queda de produtos dentro do túnel; esteiras transportadoras para transporte do produto através do equipamento; controlado por painel de controle IHM com visor sensível ao toque.</p>
8422.40.90	<p>Ex 751 - Cintadeiras automáticas para aplicação de cintas de aço em bobinas metálicas com recurso do ajuste de tensão da fita no cabeçote de até 2.000kg, tempo de marcação de 25s, dotadas de sistema hidráulico e sistema de automação completo com painéis e CLP, controlador lógico programável.</p>
8422.40.90	<p>Ex 752 - Máquinas para acondicionar pacotes de fitas autoadesivas em caixas de papelão por meio de pinças autocentrantes robotizadas, tipo portal, com velocidade máxima igual ou inferior a 30caixas/min, com sistema de fechamento automático por fita autoadesiva e etiquetagem das caixas com respectiva esteira de movimentação.</p>
8422.40.90	<p>Ex 753 - Máquinas automáticas para embalar rolos de fitas autoadesivas com película termoretrátil, dotadas de sistema de rotulagem automática, dispositivo de descarga, barra de soldagem com comprimento máximo igual ou inferior a 900mm; com capacidade de produção igual ou inferior a 18pacotes/min; dispostas para operar com bobinas de filme de largura igual ou inferior a 1.200mm.</p>
8423.81.90	<p>Ex 003 - Equipamentos automáticos de pesagem para produtos do tipo macarrão japonês e incenso com medidas de 180 a 250mm de comprimento e 17 a 37mm de diâmetro por maço, com capacidade de pesagem entre 45 a 300g e velocidade máxima de pesagem de 30ppm.</p>

8424.89.90	<p>Ex 321 - Máquinas para aplicação de revestimento em sementes com secagem integrada, por ciclos, com capacidade de 0,5 até 25t/h, com controlador lógico programável (CLP), com acionamento em tela "touchscreen" (sensível ao toque), com câmara cilíndrica de aplicação e mistura do revestimento, com adicionamento separadamente de 1 a 10 produtos líquidos (agroquímico), e/ou de 1 a 4 produtos secos em forma de pó, sistema de insuflamento de ar na câmara de mistura para a secagem homogênea e uniforme do revestimento, dispositivo automático de carga e descarga da semente na câmara de mistura e sistema de tratamento de ar para controle de material particulado.</p>
8424.89.90	<p>Ex 322 - Máquinas para aplicação de revestimento de comprimidos e outros núcleos farmacêuticos, com ou sem rodízios, de 2 caçambas horizontais intercambiáveis totalmente perfuradas com defletores de mistura removíveis, caçamba 1 com diâmetro igual a 1.524mm, volume máximo de trabalho de 500 litros (490 litros com variação de 2%), capacidade útil de trabalho de 125 a 500 litros, caçamba 2 com diâmetro igual a 1.219,2mm, volume máximo de trabalho de 240 litros (com variação de 2%), capacidade útil de trabalho de 60 a 240 litros, considerando material de densidade de 0,8g/cm<sup>3</sup>, dotadas de: barra móvel com 5 pistolas pulverizadoras acionadas por bomba peristáltica; sistema de descarga frontal com calha de descarga; sistemas de tratamento do ar de entrada e do ar de exaustão; sistema automático de limpeza, "Wash-in-Place" (WIP); sistema automático de controle com PC/CLP e interface homem-máquina.</p>
8424.89.90	<p>Ex 323 - Sistemas de detecção e extinção de incêndio dotados de: painel central integrado de alarme e extinção de incêndio; 4 racks de cilindros de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) com configurações distintas, com sistema de liberação pneumático; detectores de calor projetado para detectar incêndios devido ao rápido aumento de temperatura; detector de chama blindado eletrostaticamente, em caixa encapsulada para uso em condições industriais adversas; dispositivo de notificação visual/audível para sinalização de riscos de incêndio; liberadores manuais, cabos e materiais de instalação, tubos conexões bocais e materiais de suporte para CO<sub>2</sub>, dispositivos de alarme pneumático e "displays" indicadores de alarme.</p>

8424.89.90	<p>Ex 324 - Combinações de máquinas para aplicação de esmalte em pó eletrostático compostas de: central automática de esmalte com reservatório com capacidade de até 6kg de esmalte em pó, com abastecimento automático de esmalte em pó virgem, com processo de pó completamente fechado e processo de limpeza automatizado, com tempo total de troca do esmalte igual ou superior a 10 minutos, mas inferior ou igual a 15 minutos, equipadas com bombas injetoras de pó com tecnologia SIT (Smart In-line Technology) de baixo consumo de ar comprimido, responsável em transportar o pó com um ângulo de 136 ou 180 graus até a cabina de pintura, com limpeza automática dos injetores e das mangueiras do circuito de aplicação; unidade controladora com painel tátil para o controle centralizado de todo o sistema; câmara de pintura (cabina) completa em PVC no formato retangular ou circular em painéis tipo "sanduíche", contendo na parte inferior da cabina um rasgo central para evacuação do pó que será reutilizado ou descartado por meio de sopragem de ar pelas laterais da cabina, equipado com um sistema de exaustão central de pó com capacidade de exaurir igual ou superior a 12.000m<sup>3</sup>/h, mas inferior ou igual a 24.000m<sup>3</sup>/h com limpeza automática; reciprocadores com movimentação horizontal automática, com 2 ou mais pistolas automáticas de pintura permitindo a carga eletrostática do pó, com bicos cerâmicos removíveis de fácil limpeza e manutenção e válvula digital para controle preciso da saída do pó; sistema de reaproveitamento do pó, com ou sem ciclone, através de filtro de alta capacidade composto por placas sinterizadas de alta durabilidade, que são enviados à central de esmalte automática através da bomba de alto débito e baixo consumo de ar comprimido e permitindo a remoção das partículas antes de devolver o ar limpo à atmosfera; sistema de detecção de presença e dimensão das peças por meio de sensores ultrassônicos, permitindo um maior controle no processo de pintura e acionamento das pistolas automáticas; com ou sem sistema automático de detecção via sensores infravermelhos e extinção de incêndios por injeção de CO<sub>2</sub>.</p>
8426.19.00	<p>Ex 004 - Pórticos aéreos controlados por CNC, para movimentação, carga e descarga de peças, com 3 eixos ou mais, com ângulo de rotação horizontal de até 270 graus ou mais, com ângulo de rotação vertical de até 135 graus ou mais, com precisão de parada de mais ou menos 0,5mm, com capacidade de carga de 30kg, com garra para prender e soltar peças.</p>
8426.91.00	<p>Ex 032 - Guindastes para serem instalados em veículos rodoviários, hidráulicos, articulados, com momento máximo de carga de até 124,8t/m, capacidade máxima de carga inferior ou igual a 32t, alcance hidráulico máximo do braço de até 22m, sistema de giro infinito, sapatas de sustentação com abertura até 10m, pressão máxima de trabalho de 385bar, 2 bombas com vazão variável de até 130 litros/min cada uma.</p>

8426.91.00	<p>Ex 033 - Guindastes para serem instalados em veículos rodoviários, hidráulicos, articulados, com momento máximo de carga de 90t/m, capacidade máxima de carga 18.000kg a 4,70m, alcance hidráulico horizontal máximo entre 16,3 e 23,8m, alcance vertical máximo entre 19 e 26,5m, sistema de giro infinito, sapatas de sustentação de 9m e auxiliar de até 8m, guincho de cabo e "Fly Jib" como opcional, sistema eletrônico de proteção contra sobrecarga, e controle automático de velocidade.</p>
8427.10.19	<p>Ex 135 - Empilhadeiras autopropulsadas sobre rodas, para transporte e elevação de cargas; com capacidade de elevação de carga máximo de 1,6t e altura máxima de elevação do garfo de 1,844m; modos de operação manual com operador a pé, ou automática por meio de scanner frontal e traseiro, câmera 3D e lasers laterais de navegação para tomada de decisão e detecção de obstáculos; com velocidade de operação com e sem carga de 6km/h para movimentação para frente e para trás, freios eletromagnéticos; possuem computador integrado com capacidade de interface para os sistemas de logística ERP e WRS, botões de parada de emergência, indicadores de alerta através de luzes e sons e sensor de detecção de carga; com altura do leme na posição de operação compreendida entre 1.140 e 1.350mm.</p>
8428.39.20	<p>Ex 004 - Equipamentos para descarga de cabeçotes de motores automotivos de células montagem, com capacidade de 32,4cabeçotes/h, dotados de estação de inspeção visual dos cabeçotes, transportador de peças do tipo PZR ("Powered Zone Roller") com velocidade de 4,5m/min, estação de desmontagem de "parafuso de dados" ("Databolt") dotada de apertadeira monofuso elétrica com torque de 5Nm (com variação para mais de 1Nm); transportadores de entrada e de saída dos cabeçotes do tipo PZR ("Powered Zona Roller") com velocidade de 4,5m/min; estação manual de descarga de cabeçotes, e controles eletroeletrônicos.</p>
8428.39.90	<p>Ex 192 - Máquinas para transporte de dispositivos de geometria para solda, ultraveloz, velocidade de transferência de posição de até 6m/6s, com precisão de 0,1mm na indexação do dispositivo com conjunto de peças, blocagem do conjunto em cada operação por meio de acoplador pneumático (air coupler), durante operação de soldagem a ponto, munido de sistema de identificação de modelo de conjunto/prova de erro por radiofrequência — RFID, com acoplador elétrico (electrical coupler), capacidade de intercambio de diferentes tipos de dispositivos/paleta, composto de mesas de rolos motorizados, mesas elevatórias, mesas de transferência cruzada (cross-transfer) e dispositivos de geometria (geo pallet).</p>
8428.39.90	<p>Ex 193 - Transportadores de paletes para linha de montagem de componentes de motor automotivo, com 1 ou mais módulos de roletes livres, com 1 ou mais sensores de proximidade, com capacidade de detecção de 5,6mm.</p>

8428.90.90	Ex 478 - Equipamentos de carregamento automático de pallet, dotados de conjunto de esteiras de alimentação e pisos móveis deslizantes, do tipo "vai-vém", feitos em aço, com capacidade de carga de trabalho de 30t, tempo total de carregamento da mercadoria de 6min, contendo travessas de deslocamento e de sustentação contendo 2 pistas, dispositivo pneumático para acionamento dos "skates" e deslocamento da carga, com sua respectiva tubulação do tipo "airbag" com pressão de 0,8 a 1bar, válvulas de esfera, de retenção, de comutação e de controle, painel de controle e estrutura metálica de sustentação.
8428.90.90	Ex 479 - Máquinas automáticas para descarregar grades com latas no formato RR 125 cheias, fabricadas em aço inoxidável AISI 304, com voltagem e frequência 380/440Vac - 50/60Hz; potência: 0,5CV, dotadas de bandeja de trabalho, estrutura de suporte, caixa de acionamento e grupo transportador com sistema de alinhamento de latas de 2 a 1 via.
8429.59.00	Ex 051 - Máquinas para abertura de valas no solo, autopropulsadas, sobre esteiras ou pneus, com capacidade de abertura de valas com profundidade máxima de 1,53m e largura máxima de 20,3cm, velocidade máxima de transporte para a frente e para trás de 6,6km/h, motor de 49 a 65HP, sistema de freio de estacionamento aplicado por mola e liberado hidráulicamente, estrutura de proteção contra capotamento, com implemento de valetadeira, roda de corte ou microvala, sistema inteligente de controle de velocidade do trator e giro do implemento para operação contínua, painel de informação projetado em tela de diagnóstico multilíngue.
8430.69.90	Ex 025 - Rompedores hidráulicos de válvula externa, não autopropulsados, do tipo utilizado para desmonte primário e secundário de rocha para ser acoplado em escavadeira com peso operacional de 15 a 18t, munidos de placa de união, com diâmetro do ponteiro 125mm, com energia de impacto de 2.711 joules com fluxo de óleo no intervalo entre 90 a 120L/min e pressão de trabalho no intervalo de 150 a 170bar e frequência de golpes de 350 a 650bpm.
8431.20.11	Ex 040 - Vigas em aço S420 - 18MnNb6/1.8902 - EN 10025-3:2004, laminadas a quente; torção máxima 1mm/m; resistência à tração 550 - 700N/mm <sup>2</sup> ; com 146mm de altura, 55mm de largura; abertura de 110mm para passagem de roletes; espessura da alma 15mm; comprimento de 1.900mm.
8431.31.10	Ex 063 - Limitadores de excesso de velocidade para elevadores com velocidade nominal entre 0,30 a 3,0m/s, velocidade de acionamento mecânico entre 0,40 a 4,15m/s e força de frenagem do limitador com mínimo 500N e máximo 1.600N.

8431.31.10	Ex 064 - Unidades eletromecânicas para controle de porta de elevador, motor plano eletrônico sem escovas, voltagem nominal 24VDC corrente contínua, 50kHz de frequência, 3W de potência e 3,5A, rotores internos e externos, velocidade até 730rpm e torque máximo 2Nm, eletrônica integrada para abertura/fechamento, sistema de sensores Hall, interface RS232 para diagnóstico de falhas e configuração.
8431.31.10	Ex 065 - Unidades eletromecânicas para controle de porta de elevador, motor plano eletrônico sem escovas, voltagem nominal de 24VDC corrente contínua, 50kHz de frequência, 3W de potência e 5A, rotores internos e externos, velocidade até 2.000rpm e torque máximo 4Nm, redutor de velocidade e eletrônica integrada para abertura/fechamento, sistema de sensores Hall, interface RS232 para diagnóstico de falhas e configuração.
8431.41.00	Ex 009 - Garras mecânicas para aplicação em manipuladores de materiais de 25 a 55t de 1,30m <sup>2</sup> , com 810mm de largura e com capacidade máxima de içamento correspondente a 15t cuja pressão hidráulica máxima e a vazão máxima de óleo na abertura e no fechamento da garra são respectivamente de 36MPa e 250L/min, e a pressão hidráulica máxima e a vazão máxima de giro da garra são respectivamente de 15MPa e 30L/min, dotadas de: pinça esquerda e pinça direita, 2 cilindros hidráulicos, 1 coletor de giro e 2 motores hidráulicos capazes de gerar 1 torque de 2,77kNm.
8433.40.00	Ex 022 - Enfardadeiras de palha ou forragem, não autopropelidas, tracionadas por trator, para formação de fardos cilíndricos grandes, com câmara de prensagem com largura de 1,23m e com diâmetro de 1,25m, equipadas com controlador eletrônico e tela gráfica, recolhedor galvanizado com levantamento hidráulico e rolo frontal para uniformização da altura de leira de forragem, com repicador de 15 a 25 facas com proteção hidráulica contra objetos estranhos, sistema de desbloqueio hidráulico de forragem controlado do trator, sistema de lubrificação automática e sistema de fechamento do fardo por amarração com rede.
8433.40.00	Ex 030 - Enfardadoras-picadoras de palha, feno e forragem, com câmara variável para produção de fardos cilíndricos de diâmetros compreendidos entre 1 e 1,50m ou 1 e 1,80m, e largura de 1,20m, com elevador corrente barramento de alta durabilidade para elevada densidade de enfardamento, "pick-up" sem cames com largura de trabalho de 2,05m, com repicador de 17 facas e sistema de seleção central para cortes de 64mm, sistema de amarração por rede ou barbante quádruplo ou ambos, com terminal de controle eletrônico, sistema de lubrificação automático das correntes e ejetor de fardos.

8433.40.00	<p>Ex 037 - Enfardadeiras de câmara variável, tracionadas por trator, para fardos cilíndricos de palha, feno ou forragem úmida, com câmara de prensagem de largura de 1,23m e diâmetro regulável variável entre 0,6 e 1,68m, contendo 1 ou 3 correias de borracha sem fim de alta resistência, sistema de dupla tração de correia, equipadas com controlador eletrônico capaz de ajustar o diâmetro e densidade do fardo, além de outras funções, recolhedor galvanizado com levantamento hidráulico, com repicador de 15 ou 25 facas com proteção hidráulica contra objetos estranhos, sistema de desbloqueio de forragem com abaixamento hidráulico do piso controlado do trator, sistema de amarração do fardo com uso de rede e/ou filme plástico na câmara de prensagem.</p>
8433.59.90	<p>Ex 044 - Colheitadeiras de fumo do tipo "Burley" para serem acopladas a 1 trator agrícola, com carregamento automático sobre uma carreta, com capacidade para colher até 2.200plantas/h.</p>
8436.10.00	<p>Ex 039 - Combinações de máquinas para fabricação de alimentos, crus ou preparados úmidos, para cães e gatos, capazes de produzirem 750kg/h, compostas de: 1 tremonha com capacidade de 2.000 litros; 1 unidade de injeção de corante; 1 extrusora com 2 matrizes; 1 forno túnel, com esteira revestida em teflon; 1 conjunto redutor da pressão do vapor, acompanhado de purgador de condensado; 1 conjunto de sucção e exaustão de vapores; 1 esteira para resfriamento nas dimensões de 800mm de largura e 5.000mm de comprimento; 1 esteira de alimentação com 800mm de largura; 1 cortador; 1 emulsificador, capaz de produzir 6.000kg/h; 1 controlador lógico programável para cada equipamento.</p>
8437.80.90	<p>Ex 017 - Combinações de máquinas para processamento de sementes colhidas, para limpeza e seleção de sementes de diversas culturas, compostas de: mesa de peneiração inicial, transportador elétrico de plantas ou espigas, debulhador por correias, roletes ou cilindros, sistema de transferência de sementes por coluna de ar, selecionador e medidor de sementes e sistema de descarte de sabugos, palhas, vagens e plantas.</p>



8438.10.00	<p>Ex 180 - Combinações de máquinas para processamento de proteínas texturizadas úmidas e fibração contínua de proteína sem expansão, para alimentação humana ou animal, compostas de: sistema de recebimento de farinhas e misturas; sistema de extrusão com aparelho dosador gravimétrico, extrusora de rosca dupla com diâmetro das roscas de 93mm, relação L/D = 36D, carcaça de entrada temperável, 8 carcaças intermediárias temperáveis com carcaça interna, cada uma com 2 furos para adição de líquidos ou medição de pressão ou temperatura, molde de resfriamento anelar para TVP úmido para aproximadamente 500kg/h, controlador de temperatura da carcaça, controlador de temperatura do molde de resfriamento, sistema de adição de água, sistema de adição de líquidos para óleos e outros líquidos similares, sistema de adição de "meat slurry" para líquidos como misturas de produtos à base de carne ou produtos úmidos, painel de comando para extrusora, com controlador lógico programável (CLP) para controle integrado de processo e painel de comando "touchscreen".</p>
8438.20.90	<p>Ex 056 - Máquinas temperadeiras para massa de chocolate, com controlador lógico programável (C113), com capacidade máxima de 2.000kg/h, com trocador de calor para aquecimento da massa de chocolate, sistema de ajuste de temperatura interna de água e bomba de alimentação para massa de chocolate com frequência variável.</p>
8438.80.90	<p>Ex 084 - Máquinas para expansão de cereais a partir do aquecimento e prensa de pellets por meio de uma prensa hidráulica com pressão entre 80bar e 120bar; com moldes variáveis e temperatura máxima de 325°C; capacidades variáveis de produção, de acordo com o molde utilizado, entre 9.450 e 29.700unid/min; moldes de formatos triangulares, retangulares ou redondos, com peso mínimo de 0,4 grama e peso máximo de 2,5 grama; dotadas de 1 funil de abastecimento, alimentador elétrico, motor, prensa hidráulica, molde variável, aquecedor, resfriador, recipiente para coleta, central elétrica e painel de controle, e 8 aquecedores com potência de 1.250W.</p>
8438.80.90	<p>Ex 085 - Máquinas para misturar e massagear alimentos cozidos ou crus, com capacidade para 300 litros, ou 170kg, com tambor de inclinação variável, dotadas de: sistema de vácuo, sistema de resfriamento e jaqueta, célula de carga e braço adicional para processar "avocado", com bomba para saída do produto processado, com painel de controle com tela sensível ao toque.</p>

8439.30.30

Ex 003 - Combinações de máquinas para fabricação de chapas de papelão ondulado, com largura máxima de trabalho de 2.800mm, velocidade máxima operacional de 450m/min, compostas de: 3 porta-bobinas duplos, com emendadores automáticos de papel, pistas de alimentação de bobinas, carros porta-bobinas e estações descascadoras de bobinas, diâmetro máximo recomendável das bobinas de 1.520mm; 1 cabeçote ondulador para bobinas de papel, com cilindros pré-aquecedores e pré-condicionadores, largura máxima de 2.800mm; 1 ponte para transporte de papel ondulado, com guia de alinhamento e freio para controle de tensão, largura mínima de trabalho de 1.100mm; 1 estação préaquecedora com 3 cilindros com 1.100mm, e 1 cilindro com 600mm de diâmetro; 1 coleiro com memória para armazenar 1.000 diferentes tipos de ajustes; 1 mesa de aquecimento e tração tipo "double facer" com 3 seções de aquecimento divididas em 7 módulos; 1 tesoura rotativa tipo "rotary shear" para separação de chapas em movimento na troca de formato, com potência do motor de 60kW; 1 vincadeira cortadeira longitudinal automática tipo "slitter scorer", com precisão de posicionamento de +/-0,5mm; 1 cortadeira transversal dupla tipo "cut off knife", dotada de comando automático com eixos porta facas construídos em fibra de carbono, com largura mínima de trabalho de 200mm e comprimento mínimo de corte de 500mm; 1 empilhador duplo de chapas tipo "stacker", com comprimento da câmara de empilhamento de baixo para cima igual a 3.600mm, comprimento da câmara de empilhamento de cima para baixo igual a 4.500mm; completas, com estruturas de montagem/plataformas, mesas de transferência, puxadores/tensionadores, desviador de chapas, leitor de marcações, sistema automatizado de controle de defeitos, sistema de controle de empenamento, sistema de verificação de rolos, controlador dimensional das chapas, leitor de fluxo de linha, sistema de vapor de alta pressão, sistemas de descarte de aparas e/ou chapas defeituosas, sistema de controle e gerenciamento eletrônico com controlador lógico programável (CLP) e seus respectivos painéis e quadros elétricos e painéis de interface.

8441.30.90	<p>Ex 068 - Combinações de máquinas para a fabricação de caixas ou bandejas em papelão ondulado, impressas em processo flexográfico convencional ou policromia, cortadas e vincadas com acionamentos independentes em cada unidade da linha, com largura máxima das chapas igual a 3.290mm, comprimento máximo das chapas igual a 2.100mm (com mesa estendida e função "skip-feed"), espessura das chapas de até 10mm, capacidade de produção na configuração especial de 12.000 chapas/h, compostas de: alimentador tipo DDF (Direct Drive Feeder) com transferência a vácuo para uma alimentação sem risco de amassamento das chapas, para trabalhar desde micro-ondulado até parede dupla; estação de impressão flexográfica, com 4 unidades de impressão fixas (sem deslocamento sobre trilhos), troca rápida para várias espessuras de clichês de impressão, acesso direto às unidades flexográficas por meio de fosso para ajustes de pedidos subsequentes sem a interrupção de funcionamento e produção; unidade de corte e vinco rotativo, com troca rápida de forma de corte-e-vinco tipo "POSILOCK", sistema de retífica da manta e ajuste de velocidade da manta; com ou sem transportador de cilindro anilox; preparadas para instalação de secadores intermediários; com sistema de controle de processo computadorizado "MPC3" com capacidade de armazenagem de até 10.000 pedidos.</p>
8441.30.90	<p>Ex 069 - Combinações de máquinas para fabricação de caixas de papelão ondulado, com velocidade máxima igual a 19.800 batidas/h, para chapas em papelão ondulado com tamanho máximo de 1.150 x 2.930mm e tamanho mínimo de 290 x 690mm, tempo de reconfiguração para troca de produto de aproximadamente 2 minutos, compostas de: unidade de alimentação automática de chapas; 4 unidade de impressão, área máxima de impressão 1.180 x 2.670mm; unidade de entalhe "slotter" e marcação de vinco; unidade adicional de entalhe "slotter" com duplo eixo; transportador de descarte de aparas; unidade de corte e vinco com área máxima de corte 1.200 x 2.525mm, com dispositivo de destaque de aparas com pinos acionados por eixo excêntrico e sistema de retífica da manta; unidade de dobra com sistema duplo de colagem e sistema de monitoramento da aplicação de cola; contador/ejetor de pacotes; sistema de segurança com grades de proteção; unidade de controle de produção CNC com diagnóstico de falhas e memorização de até 50.000 configurações de produção.</p>
8443.39.10	<p>Ex 163 - Impressoras industriais a jato de tinta piezoelétrica por tinta secagem UV, com largura máxima de substratos igual ou superior a 210mm, mas inferior ou igual a 350mm, com 4 ou mais cores, com resolução máxima igual ou superior a 360 x 360dpi, com unidade de cura UV, para impressão de materiais flexíveis (rolo a rolo), unidade controladora, com velocidade máxima igual ou superior a 24m/min, com ou sem dispositivo de meio corte laser.</p>

8443.39.10	Ex 267 - Máquinas para impressão digital em tecido por jato de tinta a base de água, com 32 cabeças de impressão, largura máxima de impressão de 180, 240 ou 340cm, resolução máxima de 1.200 x 2.400dpi, com gotas variáveis de 4 a 72 picolitros, com secador em linha e saída em fralda ou rolo.
8443.39.10	Ex 268 - Máquinas de impressão digital, tipo industrial, de alta velocidade, com tecnologia de impressão a jato de tinta, com processo de cura (secagem) UV por meio de dispositivo LED, com resolução de 1.200 x 1.200dpi, sistema de impressão "single pass", com cilindro principal para alta precisão no transporte das folhas para impressão de até 4 cores de vários tipos de papéis revestidos e não revestidos e texturizados, dotadas de unidade de alimentação e de unidade de recebimento de folhas soltas tradicionais "offset", de diferentes mídias, superior até o formato máximo 585 x 750mm, denominado B2+, com velocidade máxima de 3.000folhas/h em modo simples, e de até 1.500folhas/h frente e verso, com espessura de folha compreendida entre 0,06 x 0,6mm (frente) e de 0,06 x 0,45mm (frente e verso), área máxima de impressão de 575 x 735mm e altura máxima de empilhamento de até 680mm; controladas por unidade de processamento de rasterização de imagens "RIP".
8443.39.10	Ex 269 - Máquinas de impressão por jato de tinta, de uso industrial, com sistema de esteira para tracionamento de bases de tecido ou papel de sublimação para indústria têxtil, com 8 ou 16 cabeças de impressão, cada uma com 2.656 injetores de tinta, escalonadas em 2 linhas, que permitem a velocidade de produção de até 385m <sup>2</sup> /h e produção com gotas que variam entre 4 e 72 picolitros; largura máxima de impressão de 1.850mm, podendo receber bases de tecido de até 1.900mm; operam com resolução de 600 x 600dpi, com no mínimo 4 cores e no máximo 8 cores, fazendo uso de tinta reativa, sublimática, dispersa, ácida ou pigmento, em recipientes de 10 litros por cor; operam com voltagem: 380Vac - 50/60Hz; dotadas de 2 escovas, 2 "wipers" e 2 aquecedores para limpeza e secagem da esteira tracionadora do tecido ou papel.
8443.39.10	Ex 270 - Impressoras de grande formato, com alta resolução e qualidade de impressão, com largura da boca de impressão maior ou igual a 1.600mm e menor ou igual a 1.900mm, com tecnologia de impressão por jato de tinta com mecanismo de impressão baseado em cristais "micropiezométricos", com capacidade de atingir resolução de 1.440dpi em modos de impressão de alta qualidade, com velocidade até 44m <sup>2</sup> /h, com 4 cores CMYK, com no máximo 2 cabeças de impressão, sistema de limpeza das cabeças de impressão automático "purge, autospray e wipe cleaning", com capacidade de alimentação por rolo (bobina), com sistema de secagem por aquecimento traseiro, dianteiro e ventilação.

8443.39.10	Ex 271 - Máquinas de impressão digital por jato de tinta com cura LED ultravioleta e, com inferior ou igual a 6 cabeçotes de impressão piezoelétrico com gotículas superior ou igual 12 picolitros; velocidade máxima de impressão inferior ou igual a 63m <sup>2</sup> /h, com até 6 cores (CMYK, cL, mL) ou 4 cores + branco (W); unidade de controle e gerenciamento interno; largura máxima de impressão para suportes rígidos e flexíveis de até 1,65m; sistema de ajuste da altura dos cabeçotes de impressão automático sobre mídias de até 4,5cm; sistemas antiestáticos; sistema de proteção dos cabeçotes e carro de impressão.
8443.39.10	Ex 272 - Máquinas de impressão por jato de tinta piezoelétrico, tipo industrial, operando com tecnologia de cura UV ou UV Led, 6 ou mais cores, com opcional para tinta branca ou verniz, utilizando sistema de impressão com gotículas de 7 ou 12 picolitros, para impressão em materiais rígidos e opção para mídias flexíveis (alimentação por rolo), sistema de alimentação contínua, unidade controladora, resolução de 600 ou 1.000dpi, largura máxima de impressão igual a 2m, espessura máxima de 5,08cm, velocidade máxima de impressão igual ou superior a 180m <sup>2</sup> /h.
8443.39.10	Ex 273 - Máquinas de impressão por jato de tinta piezoelétrica, tipo industrial, operando com tecnologia de cura UV ou UV Led, 4 ou mais cores, com gotículas de tamanho variável de até 8 níveis, impressão em materiais rígidos e opção para mídias flexíveis (alimentação por rolo), unidade controladora interna, resolução de 1.200 x 600dpi, largura máxima igual a 165cm, espessura máxima de 5,08cm, com velocidade máxima de impressão igual a 42m <sup>2</sup> /h.
8443.39.10	Ex 274 - Máquinas de impressão por jato de tinta piezoelétrico, tipo industrial, operando com tecnologia de cura UV Led, 4 ou mais canais de impressão, para impressão em materiais rígidos e opção para mídias flexíveis (alimentação por rolo), unidade controladora, resolução de 1.200 x 1.200dpi, largura máxima igual a 1,65m, espessura máxima de 5,08cm.
8444.00.10	Ex 002 - Matrizes de feiras inteiramente em aço carbono destinadas a extrusão de plástico fundido com 159 furos de abertura, com diâmetro de furos de 7/32" (5,55mm), com dimensões de tela de 11,43cm por 78,74cm (4 1/2" x 31"), com aquecimento por 4 resistências de 1.200W, com pressão de projeto de 600psi, com tubo de entrada medindo 20,32cm por 15,24cm (8" x 6").
8447.12.00	Ex 005 - Teares circulares, para fabricação de malha "plush" (esponja), "Jersey" (meia malha), malha para bandagem e malhas técnicas; monofrontura; cilindro com diâmetro de 355,6mm (14") dotados de 352 agulhas (8 agulhas/polegadas); com 12 alimentadores de fio; velocidade de 70rpm; com sistemas de ajuste de platinas e de regulagem do tamanho da malha; controle eletrônico de enrolamento da malha, e reforçado para suportar a produção de malhas com fios de fibras abrasivas (aramida, vidro, preox/aramida) com ilhoses de passagem de fios reforçados para suportarem o atrito.

8448.59.10	<p>Ex 001 - Dispositivos alimentadores de fios têxteis, totalmente programáveis, trabalhando com velocidade de alimentação de até 1.000m/min em fios têxteis diversos, com sistema de controle e monitoramento de tensão e/ou velocidade e/ou quantidade, função de medição do consumo de fio através de anel óptico LFA (Length of Yarn Absorption), controle de tensão de alimentação em tempo real, sistema de parada automática da máquina em caso de detecção de nódulos, quebras e “lágrimas” no fio, sistema antitorção por tambor giratório, função antiacúmulo de pelos no fio “auto-LFA”, função de ajuste gradual de tensão do Fio “Inc/Dec” sem parada do equipamento, com “display” para monitoramento gráfico em tempo real.</p>
8453.10.90	<p>Ex 102 - Máquinas pigmentadoras, do tipo multiponto, para couros macios e finos, com mecanismo de régua curva para introdução das peles, dispositivo de alimentação e estiragem tipo “spreader” e cilindros “reverse” tipo “NP”, sistema de rolos destacadores de couros na saída principal, com largura útil igual ou superior a 3.400mm.</p>
8454.30.10	<p>Ex 080 - Máquinas de moldar sob pressão, para injetar ligas de zinco, com força de fechamento igual ou superior a 8.000kgf, equipadas com CLP digital, forno com capacidade igual ou superior a 150kg de ligas de zinco; com 4 machos de abertura (Sliders), alimentador de lingote com capacidade mínima de 10 lingotes e ciclo seco mínimo de 40tiros/min.</p>
8454.90.90	<p>Ex 006 - Segmentos de rolos para máquina de lingotamento contínuo do tipo vertical curva, controlados por PLC, capazes de suportar temperaturas de até 1.300°C, fabricados em liga especial de aço com diâmetros compreendidos entre 135 e 260mm, estrutura bipartida unificada por conjunto de cilindros hidráulicos equipados com transdutores lineares e válvulas solenóides, refrigeração das placas em solidificação por “spray” de ar e água, sistema dinâmico de solidificação incorporado, estações de trabalho com “softwares” operacionais e estruturas de sustentação, montagem e inspeção.</p>

8455.21.10	<p>Ex 001 - Combinações de máquinas para produção de material “clad” em bobinas por laminação a quente, compostos de 3 camadas, aço inoxidável, alumínio, cobre ou ferro, com espessura final mínima de 1,6mm e máxima de 3,5mm, largura máxima de bobina de 550mm, diâmetro interno mínimo da bobina de 500mm e externo máximo de 1.600mm, os 2 materiais externos com espessura de 0,5mm e o intermediário com espessura compreendida entre 1 e 2,5mm, compostas de: 4 carros alimentadores de bobina, 4 desbobinadores, 2 alimentadores de chapas, 1 endireitador do material intermediário, 3 dispositivos de corte de ponta de bobina, 4 unidades de solda, 4 unidades de escovação de superfície, 3 guias de alimentação de chapa, 1 dispositivo de corte de fim de bobina, 1 forno de aquecimento dos 3 materiais, 1 laminador de 4 rolos para junção dos 3 materiais com força de prensagem nos rolos de 800t e velocidade de 10m/min, 1 rolo guia, 1 bobinador, 1 endireitador para material frio com mesas de apoio para material e 1 forno para recozimento do material acabado com potência de 104kW.</p>
8455.90.00	<p>Ex 037 - Dromos fundidos em aço centrifugado com teor de níquel mínimo de 15% e máximo de 38%, cromo mínimo de 16% e máximo de 27%, com diâmetro igual ou inferior a 1.300mm, comprimento total de até 3.600mm, com abertura mínima da fenda de 130mm e máximo de 150mm.</p>
8456.30.19	<p>Ex 044 - Máquinas de erosão por fio para fabricação e manutenção de ferramentas com revestimento de PCD (diamante poli cristalino), de peso menor ou igual a 25kg, com comando numérico computadorizada (CNC), dotadas de 5 eixos, sendo o eixo X1 com 535mm, Y1 com 300mm, Z1 com 195mm de deslocamento e eixo A1 com 360° e C1 com 180° de rotação processamento de arestas de corte de ferramentas de PCD/PCBN(Diamante Poli-cristalino), dotadas de 5 eixos e equipadas com armazém de peças a serem cortadas em processo de troca automática.</p>
8457.10.00	<p>Ex 221 - Centros de usinagem vertical, com comando numérico computadorizado (CNC), para controlar até 4 eixos simultaneamente, podendo fresar, mandrilar, furar e roscar, com deslocamento na área de trabalho em X, Y e Z, iguais a 700, 420 e 380mm, respectivamente, avanço rápido dos eixos X, Y e Z de 60m/min e avanço de usinagem de 60m/min, mesa de trabalho no tamanho de 840 x 420mm com capacidade máxima de carga sobre a mesa de 400kg, eixo-árvore com rotação máxima de 24.000rpm e torque máximo de 78Nm, cone de fixação da ferramenta BT30, BBT30 ou SK30, magazine com capacidade de 15 a 25 ferramentas, com diâmetro máximo de 80mm e comprimento máximo de 250mm, com ou sem um 4º eixo trabalhando em deslocamento circular.</p>

8457.10.00	<p>Ex 342 - Centros de usinagem universal de 5 eixos para torneamento e fresamento de peças metálicas e também de engrenagens por meio do processo de geração de dentes "skiving", com comando numérico computadorizado (CNC), com ciclo de usinagem para peças excêntricas, cursos nos eixos X, Y e Z de 800 x 1.050 x 850mm, respectivamente, avanço rápido de 60m/min nos eixos X, Y e Z, força de avanço nos eixos X, Y e Z de 13, 18 e 25kN, respectivamente, com cabeçote universal de fresamento com eixo B, cone de fixação de ferramenta HSK A100, ângulo de giro de 210° máximo, rotação de até 12.000rpm, potência de 52kW, com mesa giratória NC de 800 x 630mm, dotados de controle e alteração da pressão de fixação na área de trabalho durante a usinagem através do CNC, rotação de 800rpm e capacidade de peso de 1.400kg sobre a mesa para peças com dimensões de até 900 x 1.450mm, com controle de assento das peças através de pressão de ar "air check", trocador de paletes rotativo, com magazine de ferramentas tipo disco de 123 posições HSK 100, com ou sem ferramentas, trocador de ferramentas com garra dupla, com tanque de refrigeração, com unidade de controle de temperatura do tanque de refrigeração, com transportador de cavacos, com unidade hidráulica para dispositivos de fixação e unidade de resfriamento.</p>
8457.10.00	<p>Ex 343 - Centros de usinagem vertical, tipo portal, com sistema controlador integrado ao comando numérico computadorizado (CNC) para ajuste automático de parâmetros dos motores de eixos X, Y e Z; controle de esforço do "spindle" com desligamento programável, facilitação e integração das etapas de usinagem com preparação e controle do trabalho a executar, de dupla coluna, distância entre colunas de 2.350mm, capacidade máxima de carga da mesa igual a 15.000kg, dimensão de trabalho da mesa de 3.200 x 2.100mm, curso eixo X igual a 3.200mm, com curso em Y igual a 2.700mm e curso em Z igual a 1.100mm, distância do eixo-árvore ao fim da mesa de 200 a 1.300mm, distância entre centro do eixo-árvore e coluna 475mm, velocidade do eixo-árvore 6.000rpm.</p>



8457.10.00	<p>Ex 344 - Centros de usinagem vertical, com comando numérico computadorizado (CNC), trabalhando com 4 eixos controlados simultaneamente, para cortar, fresar, mandrilar, perfurar, rosquear e conformar peças em alumínio injetado em 3 dimensões; curso nominal de trabalho nos eixos X de 700mm, Y de 400mm e Z de 400mm, velocidade máxima de avanço 1 até 30,00mm/min, precisão de posicionamento bidirecional 0,006~0,020mm, repetibilidade de 0,004mm, velocidade transversal 48m/min; sistema rotativo de troca tipo "torre" para 21 de ferramentas, tempo de troca de ferramenta 1,3seg., diâmetro máximo de ferramenta 80mm, comprimento da ferramenta 250mm; mesa de trabalho (X,Y) de 850 x 410mm, acessos: 1.400mm sobre o eixo X e 620mm sobre o eixo Y, capacidade máxima de carga de 300kg, abertura de trabalho de 3 x 14mm com passo de 125mm; torque de 260Nm, com tecnologia de acionamento DDR (direct drive rotary), velocidade máxima (DDR) 200min.(-1); eixo-árvore com rotação máxima atingindo 24.000rpm em 0,16 segundos; sistemas conectados: eletropneumático de verificação do assentamento da peça, engraxamento e lubrificação automático de óleo, coleta de névoa do óleo, segurança tipo "cortina de luz", sobre posição da transição entre o movimento transversal rápido e o avanço de corte; sensores conectados: detecção de quebra da ferramentas, detecção anormalidade na rotação das ferramentas; tanque para acúmulo do fluído de corte com sistema de filtragem, haste cônica para limpeza do fluido, com esteira para transporte e retirada dos cavacos do tanque; painel de controle com tela colorida de 10,4" "touchscreen" com controle de circulação de ar.</p>
8458.11.99	<p>Ex 189 - Centros de torneamento horizontal, com 7 eixos controláveis, para torneiar, fresar, furar, rosquear, mandrilar e alargar, tanto na linha de centro quanto fora de centro, tanto em direção axial quanto na radial ou oblíqua, tanto externa quanto internamente a peça, com 2 fusos e uma torre, dotados de eixo Y, com cursos de 165mm em X1, 300mm em Z1, 80mm em Y1 (+/-40mm), 86mm em X2, 553mm em Z2, capacidade para usinagem simultânea de ambos os fusos em sistema de escravidão, com doze estações para ferramentas na torre (acionadas ou não), com rotação máxima de 6.000rpm e potência de 4kW (ferramentas acionadas), com capacidade máxima de fixação em ambos os fusos para 51mm ou menos, potência máxima de 15kW no fuso 1 e 7,5kW no fuso 2, com transportador de peças e transportador de cavacos inclusos.</p>

8458.11.99	<p>Ex 190 - Centros de torneamento horizontal para peças metálicas para furar, rosquear, torneiar, retificar e fresar, inclusive engrenagens com processo de "skiving" de até módulo 4, com comando numérico computadorizado (CNC), dotados de tela do painel de controle sensível ao toque, com diâmetro máximo torneável igual ou inferior a 550mm, curso nos eixos X, Y e Z de 650, +/-150, 2.050mm, respectivamente, avanço rápido nos eixos X, Y e Z de 40, 40 e 30m/min, respectivamente, cabeçote de fresamento-torneamento dotado de eixo B com inclinação de +/- 120°, encaixe da ferramenta do tipo HSK A63, rotação no fuso principal e no contrafuso igual ou inferior a 5.000rpm, eixo C com precisão de 0,001° no fuso principal e no contrafuso, com magazine de ferramentas tipo disco com capacidade igual ou inferior a 24 posições de ferramentas, com ou sem ferramentas, magazine adicional posicionado acima do contrafuso para ferramentas grandes com capacidade igual ou inferior a 3 posições de ferramentas, com ou sem ferramentas, luneta hidráulica autocentrante com posicionamento NC, transportador de cavacos, unidade hidráulica, tanque de refrigeração, exaustor de névoas de óleo, unidade de refrigeração do fuso e portas frontais automáticas.</p>
8459.29.00	<p>Ex 005 - Máquinas para perfuração, extrusão e conformação de colarinho em tubos de cobre, contendo fresa para furo piloto redondo e ferramenta para extrusão de conformação de colarinho com diâmetros de 18 a 108mm e tolerância de 0,01; faixa de diâmetro dos tubos de derivação de 22 a 267mm; com leitura digital de medição de ângulo da rotação do tubo, com tolerância de posicionamento de ângulo radial +/-0,1°.</p>
8459.61.00	<p>Ex 051 - Fresadoras duplex com 2 cabeçotes para usinagem simultânea de 2 faces, com comando numérico computadorizado (CNC), para executar operações de esquadreamento e fresamento em placas de aço nas 4 superfícies laterais com tamanho máximo de X1.000 x Y1.000 x Z290mm ou em apenas 2 superfícies laterais com tamanho máximo de X1.500 x Y1.000 x Z290mm, com potência aproximada 58kW, dotadas de 2 cabeçotes horizontais com 1 servomotor cada, torque dos motores X 27Nm, Y e Z 20Nm cada, rotação de até 1.000rpm, com movimentos em 3 eixos, com curso no eixo X de 1.910mm, eixo Y de 445mm e eixo Z de 445mm, com velocidade máxima de 10m/min, cone <math>\varnothing 47.625</math>mm com capacidade suportar cabeçote fresador de até <math>\varnothing 315</math>mm cada, mesa rotativa com medida de 600 x 600mm, indexação da mesa de 90° controlada por sistema hidráulico, sistema de fixação de peças pelo topo através de pistão hidráulico, dispositivo para alinhamento de peças em sistema de cantoneira, aferição de medidas de peça através de sensores controlados pelo CNC, capacidade de peso sobre a mesa de 2.000kg, transportador de cavacos.</p>

8460.23.00	Ex 017 - Retificas cilíndricas, diâmetro máximo da peça a ser retificada de 30mm ou mais, velocidade transversal do porta-rebolo de até 20.000mm/min, velocidade máxima de rotação do cabeçote de 250rpm ou mais, controladas por CNC, com separador magnético.
8460.23.00	Ex 018 - Retíficas horizontais para retificação, desbaste e acabamento de contornos não circulares da área externa de cames de eixo de comando de válvulas, com comando numérico computadorizado (CNC), rebolo CBN, com 2 cabeçotes de potência de até 24kW a 8.000rpm e 11kW com até 16.000rpm, comprimento máximo de retificação de 500mm, diâmetro máximo de retificação de 150mm, resolução mínima de avanço no eixo X do rebolo de 0,004mm, repetibilidade no eixo X de 0,002mm, resolução mínima de avanço no eixo Z do rebolo de 0,004mm, repetibilidade no eixo Z de 0,002mm, dotadas de: 1 sistema automático para balanceamento do rebolo; 1 sistema de dressagem automático; 2 dispositivos de controle de nível acústico; 1 dispositivo de verificação de velocidade de corte constante, com dispositivo dedicado interno de carga e descarga automático com esteira de entrada e saída de peças para comprimento de até 500mm.
8460.31.00	Ex 171 - Máquinas automáticas para afiar serras circulares de HSS (aço rápido) com diâmetro maior ou igual a 40mm, mas menor ou igual a 920mm, espessura máxima de 8mm, dotadas de comando numérico computadorizado (CNC), com chanframento semiautomático ou automático, refrigeração a água ou óleo e tanque de refrigeração.
8460.90.19	Ex 063 - Máquinas rebarbadoras de blocos de motores automotivos, com ciclo de 1,7min/unidade, controladas por comando numérico computadorizado (CNC), com 2 eixos, curso do eixo X de até 591mm, curso do eixo Z de até 450mm, velocidade de avanço no eixo X de 30m/min, velocidade de avanço no eixo Z de 15m/min, com sistema automático de medição do furo, velocidade de rotação do fuso de 429rpm, com dispositivo para fixação do bloco, com sistema de filtragem, com coletor magnético de cavaco, com painel operacional, com painel de controle.
8460.90.19	Ex 064 - Máquinas politrizes para virabrequim, de comprimento máximo de 350mm ou mais, dotadas de 10 braços, com sapatas, controladas por CNC, com coletor de névoa.

8462.10.90	<p>Ex 123 - Máquinas automáticas para produção de aletas internas, em diferentes comprimentos, para tubos de evaporadores automotivos, por meio do processamento de fitas de alumínio com largura de 33mm e espessura de 0,1mm, dotadas de: desbobinador duplo servodirigido; rolos tracionadores com velocidade controlada; sistema de rolos tensionadores com guia linear; sistema de lubrificação da fita com tanque pressurizado e válvulas "spray" de alta sensibilidade para aplicação de óleo volátil com sistema de exaustão de névoas e partículas de lubrificante; berço com alojamento para cassetes formadores de aletas pilotado por servomotor com velocidade controlada eletricamente; mesa em alumínio com guilhotina de corte preciso das aletas; esteira contínua para saída das aletas; com controlador lógico programável e painel para inserção de parâmetros (IHM).</p>
8462.21.00	<p>Ex 244 - Máquinas especiais para produção de aletas para aquecedores automotivos com tecnologia brasada, com velocidade máxima de 150aletas/min e capacidade de produção de aletas em diferentes formatos, larguras e comprimentos, com utilização de rolos conformadores específicos, a partir de tiras de ligas de alumínio com larguras entre 12 e 60mm e espessura de 0,05mm, automáticas, dotadas de: desbobinador duplo servodirigido, rolos tracionadores com velocidade controlada, sistema mecânico para limpeza da tira de alumínio, sistema de lubrificação com tanque pressurizado e válvulas "spray" de alta sensibilidade para aplicação de óleo volátil com sistema de exaustão de névoas e partículas de lubrificante, rolos conformadores com berço para alojamento para cassetes formadores das aletas pilotado por servomotor com velocidade controlada eletricamente, conjunto de roldanas para ajuste mecânico para passo das aletas, mesa em alumínio com conjunto de guilhotina e rosca sem-fim para contagem das convoluções e corte preciso das aletas, túnel de saída das aletas com controle automático de comprimento das aletas e sistema automático de descarte para aletas fora da especificação, sistema de proteção e segurança, painel com controlador lógico programável (CLP) e painel para inserção de parâmetros (IHM).</p>

8462.21.00	<p>Ex 245 - Máquinas especiais para produção de tubos para aquecedores automotivos de tecnologia brasada, com capacidade de produção de tubos em diferentes formatos, larguras e comprimentos e velocidade de até 300tubos/min, produzidos por conjuntos rolos conformadores, a partir de fitas de ligas alumínio com revestimento com larguras entre 10 e 35mm, dotadas de: desbobinador duplo servodirigido, rolos tracionadores com velocidade controlada, sistema de lubrificação com tanque pressurizado e válvulas “spray” de alta sensibilidade para aplicação de óleo volátil com sistema de exaustão de névoas e partículas de lubrificante, rolos conformadores com berços com alojamentos específico para cassetes formadores de tubos pilotados por servomotor com velocidade controlada eletricamente, sistema de aplicação de fluxo na face da fita por meio de rolos aplicadores ajustados mecanicamente com sistema automático de detecção de falha de aplicação do fluxo controlado por sistema de visão, sistema de ajuste mecânico para altura e espessura dos tubos com controle automático de comprimento (encoder), sistema flutuante de corte dos tubos, esteira de saída dos tubos, com painel com controlador lógico programável (CLP) e painel para inserção de parâmetros (IHM).</p>
8462.49.00	<p>Ex 050 - Máquinas robotizadas de furacão, com controle de medição, dotadas de câmera de visão, conjunto punção e matriz montados sobre atuador linear com avanço e recuo ajustáveis, servomotor com faixa de rotação de até 4.500rpm para controle de força e posição, pórtico dotado de câmeras de visão para controle e medição da localização da posição do ponto de furacão, e painel elétrico de controle equipado com computador.</p>
8464.90.19	<p>Ex 157 - Combinações de máquinas para lapidação vertical a frio dos 4 lados de chapas planas de vidro com dimensões mínimas de 300 x 300mm, dimensões máximas de 4.000 x 2.500mm, espessura de trabalho entre 3 e 10mm, com velocidade de trabalho entre 0,5 e 5m/min, com controlador lógico programável (CLP), compostas de: 4 lapidadoras/biseladoras retilíneas, com 8 ou 9 ou 10 rebolos automáticos para acabamento polido ou plano ou chanfrado, 3 gira peças que, cada um, gira as placas de vidro em 90°.</p>
8464.90.19	<p>Ex 158 - Máquinas polidoras e biseladoras de bordas vertical para bisel e acabamento de bordas planas e inclinadas de ângulo variável 0-45° para mármore, granitos, aglomerados de quartzos e cerâmica sinterizada com espessura mínima de 2mm e máxima de 30mm, com dimensões mínimas de 65 x 65mm, velocidade mínima de trabalho 0,35 e máximo de 5,4m/min, com 1 CLP (controlador lógico programável), dotadas de 11 rebolos, com transportador automático de entrada e saída com esteiras horizontais e verticais emborrachadas, estrutura vertical com roletes para apoio da pedra na entrada e saída da máquina, dispositivo de segurança à espessura da pedra, esteira transportadora com rolamentos.</p>

8465.10.00	Ex 063 - Máquinas coladeiras de bordos, semiautomáticas, para peças ergonômicas de madeira compensada, aglomerados, MDF e similares com espessura mínima da fita de 1mm e máxima de 3mm, com tracionamento da peça por dispositivo motorizado, com controlador lógico programável (PLC) com "display" "touchscreen" de 7", sem troca de ferramentas, espessura dos painéis com no mínimo de 10mm e máximo de 60mm, com grupo refilador duplo rebatível pneumaticamente, com sistema de captação de detritos, com fixação da peça por meio de sistema a vácuo, com caixa de cola de capacidade máxima de 1kg.
8465.95.91	Ex 002 - Máquinas para furar de múltiplos cabeçotes com troca rápida, com alimentação e retorno automático para as mãos do operador, com giro do cabeçote de perfuração de até 360°, controladas por 1 controlador lógico programável, (CLP) com "display" de toque, com movimento lateral para função de cópia de perfis especiais, para peças com comprimento de 170 a 2.200mm, largura de 20 a 250mm e espessura de 10 a 40mm, com dispositivo de medidas digitais no eixo X nos cabeçotes superiores, com dispositivo de ajustes de profundidade da perfuração e limpeza de furo inferior.
8466.94.10	Ex 006 - Combinações de máquinas destinadas a prensa para conversão de tampas básicas de alumínio em tampas acabadas na velocidade de até 680tampas/min, com curso de 41mm, compostas de: martelo e mesa para ferramental de linha; martelo para o ferramental de anéis; conjunto de mancais de rolamentos; excêntrico; contrapeso e peças do balanceador (contrapeso); rolamentos; válvulas solenoide.
8466.94.10	Ex 007 - Pilões em aço fundido, material: GS22MnNi5, resistência a tração 500-650MPa, resistência a escoamento 300MPa e alongamento 20%, tratamento térmico: normalizado/temperado/revenimento, peso usinado: 50t +/-3t, material com dimensões externas de (A x L x C (mm))/2.000 x 2.000 x 2.200 (parte inferior do conjunto) e 2.000 x 2.000 x 3.150 (parte superior do conjunto), com requisito de tolerância dimensional mínima de 0,2/1.000mm e requisito de rugosidade mínima de Ra0,1.
8474.10.00	Ex 087 - Peneiras vibratórias autopropulsadas sobre esteiras para separação mineral, dotadas de tremonha de alimentação com 2 decks de peneiramento com 10 rolos de aço de 1.270mm cada deck, capacidade de 500t/h, acionadas por motor diesel hidráulico de 261kW.
8474.10.00	Ex 088 - Concentradores gravíticos, semicontínuos, de descarga central, para separação de partículas de ouro por centrifugação de rejeito de minério, com capacidade de processamento até 250t/h, granulometria de minério máxima de 6mm, capacidade volumétrica de 340m <sup>3</sup> /h, dotados de sistema de acionamento com motor de 75HP; tubo de alimentação; cone de concentrado; dreno para fluxo de contaminantes; e calha de descarga de concentrado.

8474.20.90	<p>Ex 129 - Britadores móveis de impacto para minério, abertura de alimentação 1.270 x 925mm, autopropulsados sobre esteiras, com alimentação e descarga por correias transportadoras para distribuição, retorno e rejeito mineral, tremonha de alimentação de 7 metros cúbicos, sistema de peneiramento montado em 3 decks de 1,8 x 5 metros cada, capacidade de produção de 500t/h, potência diesel hidráulica de 433kW.</p>
8474.90.00	<p>Ex 037 - Placas de revestimento de entrada ou de saída para cilindro de moinho semiautógeno (SAG), constituídas em liga de aço, contendo 0.5-0.9% C e 1.5-2.5% Cr em sua composição, com dureza de 350-375HBN, e de peso unitário superior a 3.000kg.</p>
8474.90.00	<p>Ex 038 - Conjuntos de sapatas, dotados de 3 sapatas montadas por conjunto, para utilização em esteiras ("crawlers") de britadores móveis de minério, tendo cada conjunto peso igual ou superior a 4.700kg, comprimento igual ou superior a 2.800mm, largura igual ou superior a 2.250mm e altura igual ou superior a 480mm.</p>
8475.29.90	<p>Ex 009 - Combinações de máquinas para produção de frascos de vidro, com diâmetros externos compreendidos entre 10 e 50mm, capacidade de produção de 4.150peças/h, compostas de: alimentador automático vertical de tubo de vidro; máquina moldadora de rotação contínua, para produção a quente, com 30 mandris superiores e 24 mandris inferiores alinhados e sincronizados entre si, responsáveis pela motorização e transmissão do movimento, sensores de verificação, painel elétrico de comando, controle e unidade de programação; dupla esteira motorizada com inserção em forma de "V" para transporte e controle dos recipientes de vidro e descarte automático de peças não conformes; forno a gás para recozimento com sistema motorizado por conjunto de presas com ventosas a vácuo; com esteira em aço inox; máquina de controle de qualidade com braço robotizado para transferência de frascos.</p>
8476.89.90	<p>Ex 002 - Estações em aço e alumínio fundido para compartilhamento de bicicletas; com "dock" inteligente para travamento e destravamento de bicicletas (sistema antifurto) com capacidade de 4 ou mais bicicletas; com quiosque para processamento de dados com ou sem leitor de cartões magnéticos, alimentado com energia solar, elétrica ou bateria; com ou sem sistema para comunicação sem fio.</p>

8477.10.19	<p>Ex 036 - Máquinas de multi-injeção horizontal, com comando numérico computadorizado (CNC), para moldar lentes de faróis e lanternas automotivas em múltiplas cores (mínimo 2 e máximo 4) em um só molde, força de fechamentos 1.500t, sistema de fechamento hidráulico-mecânico com alternância, que garante paralelismo no molde; 4 unidades de injeção, distância máxima de fechamento 1.800mm, medida da mesa para fixação dos moldes H x V 2.220 x 1.850mm, distância entre barras H x V 1.600 x 1.250mm, diâmetro das barras 230mm, comprimento dos fusos 2.200, 2.200, 1.300 e 1.300mm, diâmetro dos fusos 65, 65, 55 e 55mm, volume de injeção 1.128, 1.128, 594 e 594cm<sup>3</sup>, capacidade de injeção 1.072, 1.072, 564 e 564PS g, capacidade de injeção 846, 846, 446 e 446PP g, rateio de injeção 1.600, 1.600, 1.460 e 1460cm<sup>3</sup>/s, com possibilidade de alterar de 4 para 2 cores; sistema mecânico de posicionamento do molde entre as várias unidades, montado diretamente no prato de movimentação do molde; sistema automático de lubrificação; sistema de refrigeração integrado; "software" dedicado, possibilitando diferentes velocidades de injeção, pressão e tempo; sensores de checagem de temperatura, pressão e fluxo em cada um dos pontos de refrigeração.</p>
8477.10.19	<p>Ex 037 - Máquinas de moldar por injeção, horizontais, de comando numérico, monocores, para materiais termoplásticos, com capacidade de injeção de 8.825g e força de fechamento de 21.000kN, com rosca B para injeção de PC + PBT, dotadas de: injeção sequencial de 12 vias, controlador de câmara quente 48 zonas, interface para robô, sensor da pressão e temperatura da cavidade híbrido com amplificador, 4 válvulas de macho hidráulico na placa móvel, 4 válvulas de macho hidráulico na placa fixa, e válvula de alívio do macho hidráulico.</p>
8477.10.21	<p>Ex 055 - Máquinas injetoras elétricas horizontais automáticas monocores, para moldar peças automotivas termoplásticas, com capacidade de injeção inferior ou igual a 2.120g (PE) e força de fechamento de 850t, pressão de injeção máxima 1.800kgf/cm<sup>2</sup>, velocidade máxima de injeção 125mm/s, volume máximo injeção 2.860cm<sup>3</sup>; peso máximo o molde 10,5t, diâmetro da rosca 90mm, rotação máxima da rosca 160rpm; admissão (ciclo seco) 4,47s, abertura e fechamento do molde curso de 925mm, curso do extrator 200mm, velocidade do extrator avanço 13,5m/min., força do ejetor 196kN; altura mínima e máxima molde 500 ~ 1.100mm, tamanho máximo do molde 1.590 x 1.060mm, tamanho mínimo da área base do molde 680 x 680mm, abertura máxima da placa 2.300mm, tamanho da placa móvel 2.500 x 2.000mm, distância entre colunas ou área de fixação 1.590 x 1.590mm (H x V), com controle lógico programável (PLC).</p>



8477.10.21	<p>Ex 056 - Máquinas injetoras híbridas horizontais automáticas monocores, para moldar peças automotivas termoplásticas, com capacidade de injeção inferior ou igual a 5.020g (PP) e força de fechamento de 1.600t, pressão de injeção máxima 1.800kgf/cm<sup>2</sup>, velocidade máxima de injeção 97mm/s, volume máximo injeção 6.780cm<sup>3</sup>; peso máximo o molde 30t, força de travamento de 15.690kN, diâmetro da rosca 120mm, rotação máxima da rosca 168rpm; admissão (ciclo seco) 9,7s, abertura e fechamento do molde curso de 1.500mm, curso do extrator 300mm, velocidade do extrator avanço 5,8m/min., velocidade de retorno 8,0m/min, força do ejetor 294kN; altura mínima e máxima molde 750 ~ 1.500mm, tamanho máximo do molde 2.500 x 1.510mm, tamanho mínimo da área base do molde 1.200 x 1.000mm, abertura máxima da placa 3.200mm, tamanho da placa móvel 2.500 x 2.000mm, distância entre colunas ou área de fixação 1.850 x 1.520mm (H x V), com controle lógico programável (PLC).</p>
8477.10.99	<p>Ex 075 - Máquinas injetoras horizontais, elétricas, para moldar peças automotivas termoplásticas (PC/HPVC), capacidade de injeção sobre poliestireno de propósito geral (GPPS), dotadas de unidade de fechamento elétrico com acionamento por servomotor, injeção e fixação elétrica por meio de servomecanismo e controle SSR (relê de estado sólido); parafuso cromado (MK2) com cilindro cromado (N2000F) para resinas PC, ASA, P B T, PBT/PET; força de fechamento 4.420kN, capacidade de injeção (GP-PS) 1.238g, capacidade plastificação (GP-PS) 338kg/h, pressão de injeção máxima 182MPa, velocidade máxima de injeção 160mm/s, volume máximo injeção 1.361cm<sup>3</sup>/s; diâmetro da rosca 76mm, velocidade máxima da rosca 210min-1; admissão de 80 disparos/h, curso do ejetor 180mm, força do ejetor 99kN; altura máxima do molde 900mm, distância entre colunas 900 x 810mm (H x V).</p>
8477.20.10	<p>Ex 229 - Combinações de máquinas para produção de material aditivo super carregado tipo "hipperfield" e outros tipos de polímeros especiais, com capacidade de produção entre 40 e 50kg/h, dependendo da formulação do material, contendo: 1 extrusora mono rosca, pulsante (Co-kneader) com diâmetro 45mm com 3 fileiras de pinos homogeneizadores com produção entre 40 e 50kg/h, motor principal de 22kW, compostas de: alimentador forçado com velocidade de 70rpm e motor de 0,75kW, alimentador lateral de dupla rosca, bomba de massa para retirada do material processado, unidade hidráulica; 1 tanque para resfriamento com soprador; 1 granulador de fios; 1 peneira vibratória; controladas por CLP.</p>

8477.20.10

**Ex 230 - Combinações de máquinas para produção de tubos corrugados de polietileno de alta densidade (HDPE), de parede dupla, com diâmetro interno compreendido entre 500 e 800mm, compostas de: 1 extrusora com capacidade de produção máxima de 1.000kg/h, rosca com diâmetro nominal de 120mm e velocidade compreendida entre 9 e 90rpm, razão L/D nominal de 33:1, com adaptador, funil de alimentação automático e funil secador com capacidade de 480 litros; 1 coextrusora para marcação dos tubos; 1 extrusora com capacidade de produção máxima de 620kg/h, rosca com diâmetro nominal de 90mm e velocidade compreendida entre 12 e 120rpm, razão L/D nominal de 33:1, com adaptador, funil de alimentação automático e funil secador com capacidade de 320 litros; 1 sistema elétrico e de controle para as extrusoras com controlador lógico programável; 1 conjunto com 4 condicionadores de ar para as extrusoras; 2 misturadores; 2 cabeçotes de extrusão para produção de tubos com diâmetro interno, respectivamente, de 500mm e de 600mm; 2 calibradores; 1 corrugador com capacidade de produção de tubos com diâmetro interno compreendido entre 500 e 800mm e velocidade máxima de 1,5m/min, com sistema de vácuo, ajuste horizontal e vertical, sistema de refrigeração por água e sistema de controle com controlador lógico programável; 2 jogos de moldes com 12 pares cada, para produção de tubos com diâmetro interno de 500 e 600mm; 1 tanque de resfriamento por "spray" de água com 216 bicos, contendo ventiladores para secagem dos tubos; 1 serra de corte planetária com 2 lâminas, velocidade compreendida entre 1,15 e 5,55rpm e sistema de controle com controlador lógico programável; e 1 mesa pneumática para tubos com dispositivo de rolagem.**

8477.20.10

Ex 231 - Combinações de máquinas para produção de tubos corrugados de polietileno de alta densidade (HDPE), de parede dupla, com diâmetro interno compreendido entre 800 e 1.200mm, compostas de: 1 extrusora com capacidade de produção máxima de 1.000kg/h, rosca com diâmetro nominal de 120mm e velocidade compreendida entre 9 e 90rpm, razão L/D nominal de 33:1, com adaptador, funil de alimentação automático e funil secador com capacidade de 480 litros; 1 coextrusora para marcação dos tubos; 1 extrusora com capacidade de produção máxima de 1.200kg/h, rosca com diâmetro nominal de 150mm e velocidade compreendida entre 7 e 62,5rpm, razão L/D nominal de 33:1, com adaptador, funil de alimentação automático e funil secador com capacidade de 640 litros; 1 sistema elétrico e de controle para as extrusoras com controlador lógico programável; 1 conjunto com 4 condicionadores de ar para as extrusoras; 2 misturadores; 3 cabeçotes de extrusão para produção de tubos com diâmetro interno, respectivamente, de 800, 1.000 e 1.200mm; 3 calibradores; 1 corrugador com capacidade de produção de tubos com diâmetro interno compreendido entre 800 e 1.200mm e velocidade máxima de 0,9m/min, com sistema de vácuo, ajuste horizontal e vertical, sistema de refrigeração por água e sistema de controle com controlador lógico programável; 3 jogos de moldes com 9 pares cada, para produção de tubos com diâmetro interno de 800, 1.000 e 1.200mm; 1 tanque de resfriamento por "spray" de água contendo ventiladores para secagem dos tubos; 1 serra de corte planetária com 2 lâminas, velocidade compreendida entre 0,76 e 3,6rpm e sistema de controle com controlador lógico programável; e 1 mesa pneumática para tubos com dispositivo de rolagem.

8477.20.10

Ex 232 - Combinações de máquinas para produção de fitas em polietileno de alta densidade (HDPE) ou polipropileno (PP), velocidade máxima de produção de 550m/min, compostas de: 1 extrusora com estrutura móvel, dosador gravimétrico, misturador da resina, rosca de diâmetro de 130mm, plastificação máxima de 720kg/h e matriz plana de largura de 1.650mm com controle automático de espessura; 1 unidade de secagem do filme por meio de trocadores de calor com bomba de água e controle de fluxo; 1 unidade de medição de espessura; 1 unidade de corte do filme em fita; 1 sistema de retroalimentação (retenção) do refile; 1 estufa térmica de aquecimento de ar com 6m de comprimento; 1 unidade de estiramento de fitas por meio de conjunto de cilindros; 2 unidades de fixação; 1 unidade de resfriamento; 1 conjunto de painéis elétricos de controle e comando, equipado com controlador lógico programável (CLP).

8477.20.90	<p>Ex 100 - Combinações de máquinas para produção de tubos de PBT (Polibutileno tereftalato) ou PP (Polipropileno), com ou sem geleia e fibras ópticas no seu interior com controle preciso de sobra de fibra, velocidade estrutural máxima de 500m/min, compostas de: 2 conjuntos de alimentadores para 12 fibras ópticas, 1 alimentador duplo de fio bloqueador de umidade, 1 controlador de diâmetro de tubo por fluxo de ar comprimido, 1 bomba para sistema de injeção de geleia, 1 extrusora monorosca, 1 sistema de dosagem e coloração de material, 1 sistema de calha de resfriamento, 1 refrigerador de água, 1 cabrestante de compressão, 1 cabrestante de polia dupla, 1 medidor de diâmetro, 1 detector de evento, 1 cabrestante de puxamento, 1 bobinador duplo semiautomático e 1 sistema de controle da linha computadorizado.</p>
8477.59.11	<p>Ex 023 - Prensas para cura de pneus com diâmetro de talão compreendido entre 24" e 46", força de fechamento de 2.200.000lbs, dispositivos de carregamento e descarregamento, com ou sem conjunto de válvulas para injeção de fluidos, com ou sem painel de controle.</p>
8477.59.90	<p>Ex 001 - Combinações de máquinas, formando corpo único, destinadas a corrugar (sanfonar), compactar e embalar filmes tubulares flexíveis utilizados no embalamento de produtos cárneos e derivados, compostas de: bastidor, mordanças para sustentar o mandril, mandril, desbobinador do filme, unidade de corrugação, braço compactador, unidade de fechamento da extremidade dos tubos, unidades de translação dos tubos, empacotadora e armários elétricos.</p>
8477.59.90	<p>Ex 114 - Combinações de máquinas para fabricação de bisnagas plásticas laminadas ABL e PBL com diâmetros de 16 a 50mm e comprimento de 80 a 200mm, compostas de: 1 máquina formadora do corpo com estação de selagem, acumulador de laminado, mandril flat com 2 geradores de alta frequência, faca rotativa e sistema "smart print mark" e "trim2print"; 1 máquina formadora de ombro e colocação de tampas com extrusora para dosar o anel de PE, 2 estações de refrigeração, estação de colocação de tampas, elevador e esteira de descarga e sistema de orientação tampa corpo e com velocidade máxima de até 125ppm.</p>
8477.80.90	<p>Ex 471 - Máquinas para a produção de bobinas plásticas para embalagem na colheita do algodão, com capacidade de produção de 30 bobinas, contendo 720 porções, por dia e por máquina, dotadas de 3 estações: de desenrolar, de processamento e de enrolar, com carrinho de carga elétrico, controlado por controle remoto, acumulador, aplicador e leitor de etiquetas.</p>

8477.80.90	<p>Ex 472 - Combinações de máquinas sequenciais e sincronizadas para alimentação fabricação e aplicação de tiras de borrachas STW de 23mm de largura, controladas por controlador lógico programável (CLP) e servomecanismos e interface homem-máquina, compostas de: 2 unidades de pressionamento automático de tiras de borracha; 1 unidade de aplicação de tiras de borracha sobre tambor com 1 braço aplicador; 1 unidade de aplicação de tiras de borracha sobre tambor com 2 braços aplicadores; unidade de alimentação de tiras de borracha por carretel e rebobinamento do protetor e tensionamento da tira; 2 unidades de alimentação automática de borracha; 2 unidades de processamento e laminagem da tira de borracha com sistema de bomba de engrenagens; 4 controladores automáticos de temperatura de água de aquecimento.</p>
8477.80.90	<p>Ex 473 - Máquinas automáticas destinadas à confecção de sacos plásticos de solda lateral, com sanfona de fundo inserida, dos tipos "stand-up pouch" com zíper e fundo dobrado ou sacos de 3 soldas com zíper ou linhas, em formatos irregulares diversos, com velocidade de 40m/min ou 160ciclos/min, dotadas de desbobinador duplo com eixo expansível para larguras máximas de 600mm e 1.200mm, 1 desbobinador para filme da sanfona de fundo, 1 desbobinador para zíperes, barra de selagem longitudinal para solda "K" e Zíper, alimentadores para regulagem de tensão entre os filmes, sistema de alinhamento a laser, facas tipo guilhotina feitas em tungstênio, impressão ajustada por fotocélulas, servocontrole de 3,5kW dotado de engrenagem de redução, selagem de zíper por ultrassom, controle dimensional dos sacos prontos através de sistema eletrônico, painel de controle com CLP e tela programável ao toque.</p>
8477.80.90	<p>Ex 474 - Máquinas automáticas para produção de bolsas flexíveis do tipo "box pouch", a partir de bobinas de filmes plásticos laminados, impressos ou não, nas dimensões de 160 a 900mm de altura do "box pouch", de 150 a 450mm de largura do "box pouch", de 25 a 90mm abertura de sanfona lateral do "box pouch" (na base), de 25 a 90mm abertura de largura do fundo, dotadas de 2 desbobinadores principais para confecção da face frontal, fundo e face verso do "box pouch", 1 desbobinador transversal para confecção das sanfonas laterais, 2 desbobinadores auxiliares para colocação de zíper e velcro, capazes de funcionar em uma pista e em 2 pistas de produção.</p>

8477.80.90	<p>Ex 475 - Combinações de máquinas para plastificação ou laminação de filmes plásticos, em substratos têxteis (tecido plano ou tubular), velocidade máxima de 220m/min, largura do produto entre 1.000 e 1.600mm, compostas de: 1 desbobinador duplo de substratos têxteis com largura máxima da bobina de 1.600mm; 1 sistema de alinhamento do substrato têxtil; 1 unidade de aquecimento por meio de rolos e tratamento eletrostático tipo corona; 1 extrusora de filme plástico de polipropileno (PP) ou polietileno de baixa densidade (LDPE), suspensa com estrutura móvel, rosca de diâmetro de 90mm, plastificação máxima de 300kg/h e matriz plana (molde) de largura de 1.750mm; 1 laminadora/plastificadora dotada de cilindros resfriados e barras de reversão do tecido; 1 unidade retiladora (corte) por meio de faca; 1 desbobinador de filmes plásticos de polipropileno (PP) ou polipropileno bi-orientado (BOPP) com largura máxima da bobina de 1.600mm; 1 bobinador com troca automática do rolo; e controlador lógico programável (CLP).</p>
8477.90.00	<p>Ex 405 - Máquinas de corte e modelagem por lâminas, de bolsas plásticas acabadas "pouches", do tipo bolsas 3 soldas, bolsas 3 soldas com zíper, bolsas "standup" e bolsa "stand-up" com zíper, em diferentes formatos geométricos, definidos pela geometria da ferramenta, capazes de processar filmes de largura máxima 600mm e gerar bolsas individuais cortadas, de largura 85 a 180mm, alternativamente de 110 a 300mm, com acessório específico; dotadas de esteira transportadora contínua em ângulo de 90 graus, e capacidade de processamento de até 200peças/min.</p>
8479.81.90	<p>Ex 431 - Máquinas automáticas para bobinamento de fios de cobre com diâmetros compreendidos entre 0,280 e 0,900mm, para rotores de motores elétricos de ferramentas elétricas, com tempo de ciclo compreendido entre 21,3 e 39,7s, com capacidade de enrolamento variando de 16 até 42 bobinas, dotadas de: base de aço, 2 braços de enrolamento independentes comandados por motores de corrente contínua; indexador da capa do coletor comandado por motor de corrente contínua; castanhas de bobinagem operadas em posição fixa; dispositivo para remoção de pedaços de fio; conjunto de sensores eletrônicos para fio de cobre; conjunto de ferramental tipo troca rápida; conjunto de formas de bobinagem com sistema de inserção vertical; controlador industrial; painel do operador com "display" colorido sensível ao toque ("touchscreen").</p>

8479.81.90	<p>Ex 432 - Máquinas especiais para produção de aletas para evaporadores automotivos, automáticas, para produção de aletas em diferentes formatos, larguras e comprimentos, produzidas por rolos conformadores específicos e cortadas por guilhotina, a partir de fitas de ligas de alumínio com larguras entre 38 e 60mm e espessura de 0,05mm, dotadas de: desbobinador duplo servodirigido e tracionado por rolos com velocidade controlada, sistema mecânico para limpeza da fita de alumínio, sistema de lubrificação da fita com tanque pressurizado e válvulas "spray" de alta sensibilidade para aplicação de óleo volátil, sistema de exaustão de névoas e partículas de lubrificante, berço com alojamento para cassetes formadores de aletas pilotado por servo motor com velocidade controlada eletricamente, sistema de ajuste pneumático para passo das aletas, mesa em alumínio com conjunto de guilhotina e rosca sem-fim para contagem das convoluções e corte preciso das aletas, túnel de saída das aletas com controle automático de comprimento e sistema automático de descarte para aletas fora da especificação, com controlador lógico programável e painel para inserção de parâmetros (IHM).</p>
8479.82.10	<p>Ex 004 - Misturadores de tintas para latas de capacidade igual ou inferior a 20 litros, dispostas em prateleiras, de agitação múltipla, com agitadores modulares.</p>
8479.82.10	<p>Ex 181 - Misturadores fabricados em estrutura de aço inoxidável, com acionamento por motor elétrico, bomba e pistão hidráulico, para homogeneização uniforme de porções de pós secos de produtos farmacêuticos, para utilização em recipientes de formatos e tamanhos variados, com controlador lógico programável (CLP), dotados de coluna de mistura, dispositivo para elevação de carga em diversas alturas; sistema automático de braçadeiras de fixação e cilindros de centralização; com capacidade máxima de carga igual ou inferior a 1.000kg, (ou capacidade de trabalho compreendida entre 420 e 900 litros), volume do lote compreendido entre 210 e 450kg para densidades de 0,5kg/litro, unidade de descarga com placa; acompanhados de 1 recipiente (BIN) para homogeneização com volume bruto nominal de 1.200 litros e 1 tambor de 20 litros para adição de estearato de magnésio após o envase do produto, ambos construídos em aço inox 316L nas partes em contato com o produto; painel do operador montado em gabinete de aço inoxidável e tela de controle tipo sensível ao toque, "touchscreen", com "software" dentro dos padrões de rastreabilidade conforme norma 21CFR parte 11, para o controle do processo, manuseio de receitas, relatórios de lote, tendências e registros para auditoria; sistema de segurança composto de 2 correntes para movimentação vertical e capacidade para carga de produtos durante a mistura e descarga final dos produtos em barricas.</p>

8479.89.11	<p>Ex 101 - Prensas-tesoura hidráulicas, estacionárias, para compactar e cortar sucatas ferrosas, dotadas de câmara de compressão de 3 estágios, torre de corte com cilindros de estampagem e corte, independente, com força respectivas de 500t, dotadas de sensores eletrônicos de posicionamento dos cilindros, operando por meio de sistema hidráulico de até 350bar de pressão, e controladas a partir de unidade hidráulica e elétrica, semimóvel, tipo contêiner onde fica instalado o sistema eletroeletrônico, o controle lógico de programação (CLP) e telas digitais de operação.</p>
8479.89.12	<p>Ex 109 - Dosadoras modulares gravimétricas/volumétricas para pós, pellets, grânulos e fibra de vidro para alimentar extrusora de plásticos especiais, com capacidades variando de 0,2dm<sup>3</sup>/h até 32m<sup>3</sup>/h, precisão de dosagem de +/-0,5%, comandadas por controlador lógico programável (CLP).</p>
8479.89.12	<p>Ex 110 - Máquinas automáticas em aço inoxidável AISI 304, para dosificar líquidos e molhos em latas com sistema abre-fácil (EASY PEEL), de diferentes tamanhos e formas, com movimento linear contínuo, controle de temperatura automático através de termômetro PT-100, capacidade produtiva de até 300 latas/min, voltagem e frequência: 380/440Vac - 50/60Hz; potência: 1,5kW, dotadas de reservatório de líquidos com capacidade para 200L, válvulas para desvio do fluxo do líquido, de bancada ou estrutura de suporte, caixa de acionamento/quadro elétrico, grupo transportador de latas.</p>
8479.89.99	<p>Ex 490 - Cabines robotizadas para montagem de tetos de veículos automotivos, por meio de brasagem a laser, com capacidade de 66 carrocerias/h, dotadas de: 2 robôs com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 210kg, com alimentador de arame de enchimento e cabeçote de brasagem a laser com medidor de potência; 2 aparadores de arame de enchimento; 2 aferidores do cabeçote de brasagem; 2 robôs com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 400kg para operação das garras de manipulação e geometria; 2 garras de manipulação e geometria dos tetos; 3 geradores de laser com potência compreendida entre 4 e 6kW dotados de cabine de enclausuramento; cabos de fibra óptica para conexão entre os geradores e os cabeçotes; cabine de enclausuramento específica para processos envolvendo radiação do laser dotada de sistema de monitoramento por câmeras de vídeo; 2 resfriadores de água para sistema de resfriamento do laser; estruturas; controladores programáveis de segurança; sistemas de conexão de segurança; módulos de entrada e saída de segurança; dispositivos de detecção de presença; chaves de segurança; painel de interação homem máquina (HMI) para controle do processo; painel de distribuição de energia elétrica; e controlador lógico programável (CLP).</p>



8479.89.99	<p>Ex 491 - Combinações de máquinas para a montagem das capas dos mancais em cabeçotes de motores automotivos, com capacidade de 32,4cabeçotes/h, montadas em estrutura única (corpo único), compostas de: estação de sopragem; estação de verificação e prensagem dos pinos; estação de posicionamento das capas e parafusos; estação de aperto dos parafusos das capas; estação de verificação e gravação das capas; robô com 6 eixos controlados e capacidade de carga igual ou superior a 210kg; transportadores de entrada, de saída e para movimentação das peças entre estações do tipo PZR (Powered Zone Roller), com velocidade de 4,5m/min; estruturas e controles eletroeletrônicos.</p>
8479.89.99	<p>Ex 492 - Combinações de máquinas para montagem dos tampões em cabeçotes de motores automotivos, com capacidade de 32,4cabeçotes/h, montadas em estrutura comum (corpo único,) compostas de: estação de verificação de presença de rosca; estação de aplicação de selante e prensagem dos tampões; estação de montagem dos tampões roscados; estação de gravação de dados do sistema de identificação por radiofrequência (RFID); 3 robôs com 6 eixos controlados e capacidade de carga igual ou superior a 210kg; transportadores de entrada, de saída, de saída de peças NOK e para movimentação das peças entre estações do tipo PZR (Powered Zone Roller), com velocidade de 4,5m/min; pórtico para elevação e descenso dos cabeçotes; estruturas e controles eletroeletrônicos.</p>
8479.89.99	<p>Ex 493 - Dispositivos operados hidráulicamente para remoção e substituição de componentes pesados em máquinas e caminhões fora-de-estrada, denominados de "ferramenta universal tipo aranha", com capacidade de carga de 3.500kg, comprimento de 2.943mm, largura de 1.400mm, altura de 2.090mm, largura entre cavidades para garfos de 1.500mm, extremidade dos dispositivos pesando 950kg, e projetados para serem utilizados em mesas de trabalho variável.</p>

8479.89.99	<p>Ex 494 - Extrusoras por fusão a quente (Hot Melt Extrusion), dupla-rosca de aço cirúrgico X15TN, paralelas, corrotantes e autolimpantes, para fabricação de produtos farmacêuticos extrusados, com capacidade produtiva máxima de 50kg/h, razão L/D nominal de 40:1, roscas com diâmetro externo (De) de 39,7mm e razão De/Di de 1,71, torque nominal de 360Nm/eixo e específico de 11Nm/cm<sup>3</sup>; alimentadores gravimétricos de pós e líquidos, com pesagem contínua por perda de peso (Loss-in-Weight) e sistema modular de contenção através de válvula borboleta bipartida (ativa e passiva); 8 barris de extrusão de aço inoxidável 316LSS encamisados, internamente, em aço cirúrgico X15TN, com zonas de temperaturas controladas por aquecedores de cartucho e água gelada; matriz de extrusão com 2 zonas de aquecimento; motor de corrente alternada trifásico, refrigerado a água, de 45kW e 1.500rpm, controlado por inversor de frequência e limitador de torque; caixa redutora, refrigerada a óleo, para velocidade máxima das roscas de 600rpm; sistema de aspiração a vácuo para desgaseificação da mistura, com condensador de 25 litros e tanque de recepção de resíduos; unidade de cilindros resfriados por água gelada para solidificação do fármaco extrusado com fragmentador incorporado; 2 recipientes de aço inoxidável 316LSS com 100 litros cada, para coleta dos fármacos fragmentados; dispositivo para elevação e rotação de recipientes com até 1.000 litros de capacidade; estrutura metálica para montagem do alimentador de pós; carro para movimentação de peças na troca de setup e interface homem-máquina computadorizada com tela sensível ao toque integrada.</p>
8479.89.99	<p>Ex 495 - Equipamentos especiais, automáticos, para desengraxar, aplicar e secar fluxo líquido em peças estampadas em alumínio com comprimento entre 300 e 1.000mm, destinadas à produção trocadores de calor automotivos, dotados de 3 estações: estação de desengraxe, para eliminação do óleo acrescentado às peças de alumínio nas etapas anteriores do processo, por meio de conjunto de resistências elétricas; estação de aplicação de fluxo, para aplicação uniforme e de precisão em um ou em ambos lados (superior e inferior) das peças, dotado de sistema automático de alimentação do fluxo; estação de secagem, sem eliminação do fluxo, por resistências elétricas e temperatura controlada; conjunto de exaustores; conjunto de esteiras transportadoras das peças; controle por meio de controlador lógico programável (CLP).</p>

8479.89.99	<p>Ex 496 - Máquinas especiais para desengraxar aletas em alumínio para produção de evaporadores para veículos automotores, por aquecimento por resistências elétricas, automáticas, de operação contínua, dotadas de: sistema de esteira com engrenagens para posicionamento vertical das aletas, área de aquecimento por resistências elétricas para evaporação do óleo, área de resfriamento por ar forçado, manipuladores e dispositivo rotativo para posicionar as aletas em "X", com painel com controlador lógico programável (CLP) e painel para inserção de parâmetros (IHM), cercas e dispositivos de segurança.</p>
8479.89.99	<p>Ex 497 - Combinações de máquinas para montagem de colmeias de evaporadores automotivos em gabarito de brasagem, com capacidade de produção de até 180colmeias/hora, compostas de: módulo de montagem do conjunto tubo mais placas, com alimentação dos tubos em berços por esteira, alimentador lateral de placa final e placa entrada e saída, com gabarito especial para pega e transporte do conjunto para a próxima fase; máquina para inserção das aletas com sistema de alimentação horizontal traseiro constituído por bandejas, esteira transportadora e braço automático para alimentação das aletas externas; máquina para montagem de colmeia, com transportador automático de colmeias, mesa central para pré-montagem com dispositivo para alinhamento e compressão, e estação automática de montagem do gabarito de brasagem na colmeia; estação para alimentação dos gabaritos de brasagem e saída das colmeias, com manipulador duplo de dois eixos, estação manual de alimentação dos gabaritos de brasagem em berços, rampa de abastecimento de caixas de gabaritos de brasagem, e esteira automática de saída das colmeias prontas em gabaritos de brasagem; com controlador lógico programável (CLP) e painel "view" (IHM).</p>
8479.89.99	<p>Ex 498 - Combinação de máquinas para montagem de colmeias de radiadores de água automotivos, compostas de: aletas e tubos, ambos de alumínio, de vários tamanhos, com capacidade de produção de até 240colmeias/hora, automáticas, compostas de: 2 estações de armazenamento com alimentação manual dos tubos; 1 estação de cunhagem das pontas dos tubos; 2 rampas de alimentação e armazenagem das aletas; 1 robô para alimentação das aletas com 3 conjuntos de pinças; 1 estação para inserção dos tubos nas aletas; 1 estação para ovalização das pontas dos tubos; 1 estação para alargamento dos tubos; 1 estação para separação das colmeias; 1 estação de giro das colmeias; 1 estação de marcação das colmeias; 1 esteira de saída das colmeias; manipuladores lineares; 1 conjunto de ferramentas para montagem das versões de colmeias; 1 mesa para controle e calibração das pinças; com controlador lógico programável (CLP) e "Painel View" (IHM).</p>

8479.89.99	<p>Ex 499 - Máquinas para fabricação de tubos de papel para cigarros (mortalhas), acoplados a cilindros perfurados de filtros de cigarros, fabricados a partir de filamentos de acetato de celulose, diâmetro de cada tubo 7,7mm, comprimento de cada tubo 57mm e comprimento do filtro de 27mm, com posterior encaixotamento e armazenamento, frequência principal de 60Hz; carga conectada (ar comprimido) de 6bar e alimentação de vazão de ar de 40m<sup>3</sup>/h, com capacidade para 8.000 tubos/min.</p>
8479.89.99	<p>Ex 500 - Máquinas para montagem automática de tubos de evaporadores automotivos de vários tipos: Padrão, By-pass, Separador; e vários tamanhos: 220, 225 e 245mm; com capacidade de produção de até 2.200tubos/h e pré-montagem de até 66 evaporadores/h, dotadas de: distribuidor duplo horizontal com duplo sistema pneumático constituído por ventosas e manipuladores para transporte e posicionamento duplo de aletas internas na estação de alinhamento e estoque intermediário duplo; sistema de abastecimento, tipo elevador, para as placas; sistema pneumático constituído por ventosas e manipuladores para posicionamento das placas em esteira rotativa até a central de montagem das placas e posicionamento da aleta interna no interior das placas; estação intermediária dupla para pré-montagem dos tubos, com duplo manipulador a vácuo; estação de travamento com dispositivo para dobra e cravação das abas laterais das placas, com respectivas ferramentas; mesa dupla rotativa a 90° grau, manipulador duplo automático a vácuo para pré-montagem dos tubos do evaporador em berço específico sobre esteira de borracha, com controlador lógico programável (CLP) e painel para inserção de parâmetros (IHM).</p>
8479.89.99	<p>Ex 501 - Máquinas automáticas para inserção de barramentos elétricos em placas de circuito impresso (PCB) por tecnologia de cravamento em posição horizontal, operando com plataforma de trabalho nos 3 eixos X, Y e Z, com tempo de ciclo nominal 17s por inserção, com precisão de posicionamento +/-0,08mm nos eixos X e Y, com força de inserção até 2.000N no eixo Z, dotadas de sistema de troca rápida de ferramentas, 2 bandejas de alimentação, sistema de gerenciamento por controlador lógico programável (PLC), capazes de operar em linha de montagem automática com conexão em esteiras e comunicação no protocolo "SMEMA" entre diferentes equipamentos.</p>

8479.89.99	<p>Ex 502 - Combinações de máquinas para seleção de resíduos urbanos domiciliares, com os seguintes índices de eficiência de recuperação: plásticos (70% para PET, PE, PP), (30% para filmes PEBD, PEAD, PP); papéis (30% para papelão, branco, misto e jornal), (60% para embalagens cartonadas longa vida); metais (80% para ferrosos), (70% para não ferrosos), com capacidade de processamento de 35t/h, compostas de: 1 plataforma de triagem de volumosos; 1 separador balístico com 5.800mm de comprimento e 2.470mm de largura com potência de 11kW, construído em chapa de aço de 40mm de espessura e paredes com 10mm de espessura, com regulagem manual da inclinação interna das pás, que compreende uma faixa de 0 a 25°, com auxílio de dispositivo hidráulico (somente muda a inclinação interna das pás, a parte externa do equipamento é fixa e fica constantemente apoiada na estrutura de suporte sem variar a inclinação); 2 separadores magnéticos de ferrosos com campo magnético de 400 Gauss a 480mm de distância; 3 separadores óticos com espelho rotativo infravermelho de plásticos ou não plásticos, com larguras de trabalho de 2.000 a 2.800mm; 1 separador de indução com capacidade mínima de 5t/h, velocidade máxima de 3.000rpm e rotor de 290mm de diâmetro; 1 plataforma de controle de qualidade e triagem; 1 alimentador de prensa multimaterial com correntes com capacidade de 15t/h, comprimento horizontal de 35m e velocidade de 0,30m/s; 2 prensas multimateriais com capacidade de 8 até 12t/h de material reciclável e potência de 90kW; transportadores tipo esteira, com tambor de acionamento.</p>
8479.89.99	<p>Ex 781 - Equipamentos para montagem compostos de: atuador eletromecânico, integrado com transdutor de força piezoelétrico ou "strain gage" para medição de esforço de compressão e/ ou tração a 100% de capacidade de força, com 1 ou 2 escalas de medição, servo-controlador e por uma indradrive C com encoder absoluto, indicador digital XY com painel e CLP (controlador lógico programável) integrado, com capacidade de medição entre 0,05 e 600kN e velocidade máxima de deslocamento de até 300mm/s.</p>
8480.41.00	<p>Ex 002 - Matrizes de estampagem para elo de ação de corrente de motosserra, tipo DIE DL (drive link) ou DIE TS (tie strap) de passo 3/8" (9,52mm), ferramenta progressiva com 2 ou 6 cavidades, com bases inferior e superior feitas em aço de alta liga "VD-2", e punções e matrizes da parte cortante feitos em carboneto de tungstênio, de alta precisão, velocidades de operação de 800 a 1.200GPM (golpes/min), tolerâncias dimensionais de aproximadamente +/-00001", contem sistema denominado "placa de nitrogênio", com função de apoio no corte e calibração do dimensional dos componentes estampados, composto alumínio naval usinado com alojamentos para cilindros de atuação de nitrogênio que trabalham com pressão de 1.200 a 1.500psi para estabilização dos componentes.</p>

8480.71.00	Ex 137 - Moldes de aço para tampa de fechamento personalizado de garrafas tais como óleo, vinagres, com 72 cavidades, com ciclo de 4,27s, com sistema de câmara quente, controle de temperatura individual, sistema de extração com 1 estágio hidráulico e 1 mecânico, sistema de gavetas com movimentos hidráulicos e autocentrante.
8480.71.00	Ex 138 - Moldes de 48 cavidades para fabricação de tampas plásticas bi-injeção/bi-componentes e disc-top, para embalagens de PE, PP e PET, dotados de sistema de extração hidráulicos, base em aço inoxidável; revestimento especial para desmoldagem de peças, câmara quente com sistema "side gate" para disco e bicos individuais com sensores térmicos, sistema de montagem automático do molde com tecnologia "In mold pick and place", sistema de refrigeração constituído por 22 circuitos de água com temperatura 11°C, pressão mínima de 6bar, capacidade de produção de até 5.750tampas/h, ciclo de 15 segundos e dimensões de 796 x 2.636 x 588,6mm (largura x comprimento x altura).
8481.20.90	Ex 046 - Válvulas de controle servoproporcional de 2 estágios, com piloto "direct drive" (condução direta), dotadas de transdutor de posição (LVDT) e eletrônica integrada, controle de vazão, posição, velocidade, força e pressão máxima de 350bar.
8483.40.10	Ex 203 - Redutores de inclinação, com faixa de posicionamento do ângulo de 0 a 55 graus, fator de redução de 135,92:1, incorporando respectiva carcaça, conjunto de engrenamento, segmento dentado com dureza de 50 a 54HRC, pinhão de entrada com dureza de 54 a 58HRC, pinhão de saída com dureza de 54 a 58HRC, sistema de lubrificação com 2 bombas de graxa com 1 haste de controle de nível cada, 4 pontos de lubrificação automática e 3 pinos graxeiros para enchimento, e 2 tanques de graxa, para posicionamento da calha de carregamento de matéria-prima em alto forno.
8483.90.00	Ex 030 - Mesas indexadoras rotatórias (mesas giratórias indexadas), utilizadas em equipamento de produção de embalagens de ovos, acionadas através de motoredutores (que não estão acompanhados ao produto) acoplados ao eixo principal (eixo came), com giro de 3.600, capazes de fazer paradas pré-determinadas e atingir um posicionamento de alta precisão, com carga axial máxima admissível de 890.000N, com torque máximo de giro admissível de 325.000Nm e carga radial máxima admissível de 178.000N.
8486.20.00	Ex 005 - Máquinas para transferência de imagem direta de arquivos digitais para placas de circuito impresso, capazes de transferir imagens para "dry-film" e/ou máscara antisoldante, com uso de tecnologia LED, com comprimento de onda na faixa de 405 a 365 nanômetros, com capacidade de produzir trilhas abaixo de 0,1mm.

8514.30.19	<p>Ex 001 - Reatores de micro-ondas em monomodo, para aplicações em síntese e extração orgânica por micro-ondas, com "magnetron" com potência instalada e efetiva de 850W fornecendo saída de potência contínua (não pulsada) de micro-ondas em toda a faixa e programável em passo de 1W, cavidade para aplicação eficiente de vasos de reação de vidro borossilicato com 4, 10 e 30mL e possibilidade para vaso de 10ml de carboneto de silício, cavidade automaticamente fechada por tampa giratória com sensor hidráulico de pressão integrado com faixa de medição até 20bar com controle durante todo o trabalho, com dispositivo eficiente de agitação magnética e sensor IV com faixa de medição até 260°C para monitoramento de temperatura externa dos vasos de reação, com rápido resfriamento do vaso de reação por ar comprimido, tela integrada com painel de controle "touch" e pacote intuitivo para programação simplificada do método e gerenciamento de dados com controle instantâneo de tempo, pressão, temperatura e potência, permitindo a impressão de relatórios e exportação de arquivos de dados, com 2 portas USB e conexão "Ethernet", bem como conectores seriais para possibilidade de operação de sensor interno de temperatura com faixa de medição até 300°C e unidade de amostragem automática.</p>
8514.30.19	<p>Ex 002 - Reatores com aquecimento convencional em monomodo para aplicações em síntese com vasos selados, cavidade para aplicação eficiente de vaso de reação de vidro borossilicato com 10ml de volume total, cavidade fechada manualmente por tampa com sensor de pressão integrado com faixa de medição de 0 a 20bar, com controle durante todo o trabalho, com dispositivo eficiente de agitação magnética e sensor de temperatura de contato com faixa de medição até 250°C para monitoramento de temperatura dos vasos de reação, resfriamento do vaso de reação por trocador de calor, tela integrada com painel de controle "touch" e pacote intuitivo para programação simplificada do método e gerenciamento de dados com controle instantâneo de tempo, pressão e temperatura, permitindo a impressão de relatórios e exportação de arquivos de dados, com 1 porta USB.</p>
8514.30.90	<p>Ex 015 - Sistemas industriais compactos de preparo de amostras assistido por radiação micro-ondas de 850W, com cavidade multimodal direcionada, com sistema de resfriamento de alto desempenho para redução de 180 para 70°C em no máximo de 8 minutos, temperatura de trabalho de até 250°C, com sistema de reconhecimento de posições dos vasos e adaptação a densidade de radiação micro-ondas de acordo com a carga utilizada dentro do vaso, com rotor em metal revestido de polímero com 12 posições, com controle tipo touch de 302 x 240 pixel, possui 2 conexões USB, com vasos tecnologia "smart vent" que utiliza molas de metal para alívio de pressão permitindo o trabalho de até 3 gramas de amostra de diferentes composições.</p>

8514.30.90	<p>Ex 016 - Fornos micro-ondas para digestão de amostras, extração com solvente orgânico e síntese, com duplo sistema "magnetron", com potência instalada igual a 2.000W e potência não pulsável igual a 1.800W, com controle de potência por toda a faixa, porta com sistema de segurança para a liberação de alta pressão, sistema de exaustão e resfriamento integrados, com resfriamento rápido dos vasos de reação, com sistema de rotação completa dos rotores (360°) para uma distribuição uniforme da radiação micro-ondas dentro dos vasos, sistema de obtenção dos dados de temperatura e pressão do vaso de reação de referência do rotor de digestão isento de conexões físicas, temperatura externa do vaso determinada por meio de sensor de infravermelho, faixa de trabalho até 300°C de temperatura e 80bar de pressão, controlados por "software", combustão assistida por radiação micro-ondas, digestão auxiliada por lâmpada UV, hidrólise de proteína, extração com solvente orgânico e secagem de amostras, biblioteca com métodos pré-estabelecidos para digestão, possibilidade de criação de novos métodos, visor com tela de toque e possibilidade de conexão com 1 computador externo, impressora e com 2 portas USB para exportação de dados.</p>
8514.90.00	<p>Ex 004 - Reatores de micro-ondas em monomodo, para aplicações em síntese e extração orgânica por micro-ondas, com "magnetron" com potência instalada e efetiva de 850W, fornecendo saída de potência contínua (não pulsada) de micro-ondas em toda a faixa e programável em passo de 1W, cavidade para aplicação eficiente de vasos de reação de vidro borossilicato com 4, 10 e 30ml e possibilidade para vasos de 10 e 30ml de carboneto de silício, cavidade automaticamente fechada por tampa giratória com sensor hidráulico de pressão integrado, com faixa de medição até 30bar, com controle durante todo o trabalho, com dispositivo eficiente de agitação magnética e sensor IV (infravermelho) com faixa de medição até 300°C para monitoramento de temperatura externa dos vasos de reação, com resfriamento do vasos de reação por ar comprimido, tela integrada com painel de controle "touch" e pacote intuitivo para programação simplificada do método e gerenciamento de dados com controle instantâneo de tempo, pressão, temperatura e potência, permitindo a impressão de relatórios e exportação de arquivos de dados, possuem uma câmera integrada que permite observar o progresso da reação diretamente na tela tátil, com 2 portas USB e conexão "Ethernet", bem como conectores seriais para possibilidade de operação de sensor interno de temperatura com faixa de medição até 300°C e unidade de amostragem automática.</p>



8515.21.00	<p>Ex 163 - Máquinas para soldagem por resistência e inspeção de eletrodo de níquel na carcaça metálica da vela de ignição, para motores de combustão, dotadas de: alimentador automático; soldadeira elétrica; endireitadeira de eletrodo soldado; unidade hidráulica; rebarbadora interna e externa; inspecionadora de rebarbagem; sistema de aplicação de gás argônio e sistema digital de inspeção de carga mecânica, com capacidade de produção ajustável de até 1.680 soldagens/h para soldagem de peças com 1, ou 2 ou 3 eletrodos de níquel, com comando de controlador lógico programável (CLP).</p>
8515.31.90	<p>Ex 151 - Equipamentos para revestimento por soldagem e deposição automatizada de arame metálico ("Inconel") pelo processo TIG ("tungsten inert gas") em diâmetros internos e externos de superfícies cilíndricas, com capacidade de soldagem em furos até 1.000mm de diâmetros, dotados de controlador lógico programável (CLP); manipulador de alta precisão; motores servocontrolados com curso de deslocamento no eixo vertical igual ou superior a 1.100mm, curso e deslocamento no eixo horizontal de 1.300mm; mesa giratória horizontal para posicionamento de peças com dimensões até 1.000mm de diâmetro, capacidade de carga igual ou superior a 1.250kg; fonte de soldagem digital inversora TIG DC de 500 Amperes, multivoltagem (220 - 460V); unidade de refrigeração; tocha TIG ("hot wire") refrigerada; alimentador de arame metálico com 4 roldanas de pressão e sistema de leitura por encoder; fonte de aquecimento de arame ("hot wire") de 220 Amperes; podendo conter ou não painel de controle IHM (interface homem-máquina) dotado de "software" com recursos para visualização e monitoramento dos processos; tela de alta resolução com "display" colorido; painel de controle com "software" multisequencial automático com recursos para visualização 3D e monitoramento dos processos e valores atuais, função "Bore-to-Bore", armazenagem dos parâmetros de soldagem, "DataLogger", manutenção remota, armazenamento dos parâmetros de solda; controle remoto HMI-RC.</p>
8515.31.90	<p>Ex 152 - Fontes de soldagem de construção inversora no primário, para aplicação robótica por arco elétrico, processo DC, TIG, MIG, pulsado e arame de outras ligas, faixa de saída da corrente elétrica de 5 a 500A, com transformador para 200kHz.</p>

8515.31.90	<p>Ex 153 - Equipamentos para operação manual/automatizado/robotizada de soldagem multiprocesso (TIG, MIG/MAG, ER) em materiais ferrosos e não ferrosos, constituídos de painel de comando "touchscreen" em português com memória de armazenamento de 1.000 JOBS (programas) criação e administração de perfis de usuários do equipamento; documentação básica dos dados de soldagem coletados pela fonte de solda e exportação para PDF, criação e otimização de jobs; possibilidade de "back-ups"; dispositivo de bloqueio por cartão ou "keytag"; sistema de comunicação, reconhecimento e monitoramento constante de componentes; fonte inversora de soldagem, com comunicação digitalizada, podendo conter unidade de 400V ou multivoltagem (220 a 460V) com absorção de variação de tensão de rede +/-15%; sistema de alimentação de arame com até 25m/min; tocha de soldagem; pacote de cabos e mangueiras; cabo terra; fonte de soldagem customizada; "software" multicontrolado de processo de soldagem pulsada; unidade de refrigeração.</p>
8515.31.90	<p>Ex 154 - Equipamentos para soldagem de deposição automatizados de arame metálico (Inconel) pelo processo TIG (Tungsten Inert Gas), destinados à execução de soldagem de revestimento (overlay/cladding) para peças com diâmetros internos e externos de superfícies cilíndricas e/ou complexas (ovais/retangulares) e com capacidade de soldagem de intersecção de furos (interrompidos) tipo "Bore-to-Bore", constituídos de comando lógico programável (CLP), dotados de "software" com recurso de visualização 3D e monitoramento do processo de soldagem, manutenção remota, armazenamento dos parâmetros de soldagem; sistema de cabeçote de rotação sem fim da tocha TIG HOT Wire (Endless Torch Rotation); fonte de soldagem digital inversora TIG DC de 500 Amperes, multivoltagem (220-460V); unidade de refrigeração; alimentador de arame com 4 roldanas motorizadas com sistema de leitura por encoder; fonte de soldagem para o aquecimento do arame (Hot Wire) de 220 Amperes; controle remoto HMI-RC com visualização dos programas e controle e tela de alta resolução com "display" colorido; manipulador de alta precisão com motores servoacionados com leitura por encoder com deslocamento vertical de 4.000mm e horizontal de 4.000mm; "cross slide" com sistema de correção do arco voltaico com motor DC linear com encoder e tacogerador e com deslocamento no eixo vertical de 2.000mm e horizontal de 1.000mm, "toc" soldagem TIG HOT WIRE e mesa giratória horizontal (opcional) com motores com sistema de leitura por encoder, dispositivo contra movimento gerado pela inércia e preparado para o sistema de pré-aquecimento; cabos de interligação.</p>
8905.90.00	<p>Ex 013 - Embarcações de trabalho com motor a diesel de potência de 165bkW, capacidade do porão de 4m<sup>3</sup>, plataforma guindaste: 74kNm, comprimento: 10,4m, largura: 4,13m, velocidade máxima: 6,5nós, diâmetro da hélice: 33 (838mm).</p>

9013.20.00	Ex 014 - Unidades laser, de estado sólido, por emissão direta de bancos de diodo de alta potência, com o comprimento de onda compreendido entre 920 e 1.040nm, potência de saída compreendida entre 150 e 6.000W, dotadas de ressonador, comando computadorizado com "software" dedicado com ou sem unidade de refrigeração, próprio para ser utilizado para soldagem, tratamento superficial (têmpera) ou deposição de material com laser, de peças metálicas conformadas ou peças plásticas.
9015.90.90	Ex 008 - Microprocessadores eletrônicos de circuito impresso, sem dispositivo próprio de entrada e saída, constituídos por circuitos eletrônicos e projetados especificamente para aquisição e distribuição de energia elétrica (3,3 até 33V) para os demais circuitos impressos das ferramentas de medida geofísica, na exploração e produção de petróleo, dotados de circuitos impressos de multicamadas com trilhas dentro da placa de fibra de vidro envolvida em uma blindagem à base de polímeros e resistente até 150°C.
9018.19.80	Ex 054 - Sistemas de cirurgia guiada por imagens com rastreamento óptico por marcadores passivos ou eletromagnéticos.
9018.19.80	Ex 055 - Plataformas para integração de dispositivos e distribuição de sinais de vídeo e conteúdo multimídia em procedimentos cirúrgicos, com acesso centralizado para gerenciamento de dados de vídeo, imagens médicas e dados de pacientes; e conexão realizada com linhas de transferência de cobre ou fibra óptica.
9018.19.80	Ex 056 - Sistemas de diagnóstico molecular por LAMP (Loop Mediated Isothermal Amplification) "multiplex", em tempo real, com detecção por fluorescência, por meio de reagentes de uso único, descartáveis, conexão WIFI e Bluetooth, integração com LIS, interface "touchscreen" colorida e bateria interna.
9018.50.90	Ex 060 - Equipamentos do tipo câmera oftálmica de alta resolução, sem contato, destinados a capturar, exibir, armazenar imagens in vivo da retina, da superfície ocular e anexos visíveis, dotados de: modo de operação contínuo, com distância de trabalho de 25mm da córnea ao vidro; modos de imagem incluem reflectância em "True Color" com escaneamento em azul, verde e vermelho, reflectância infravermelha; autofluorescência de fundo de olho com excitação verde ou azul, imagem estéreo e imagem da superfície externa do olho; opções de campo de visão com imagem única de 133° ou 2 imagens unidas em uma montagem com campo de visão de 200°, ou uma montagem com mais de 6 imagens com campo de visão acima de 267°; compensação para ametropia de -24D a +20D; computador de controle, teclado sem fio, "joystick", tela sensível ao toque, kit de acessórios, capa de proteção, suporte para monitor, lâmpada de fixação, tampa da lente ocular, e opcionalmente, mesa de instrumentos.

9018.90.10	Ex 041 - Injetoras automáticas de meios de contraste para tomografia, com tela "touchscreen" colorida e pedestal, com capacidade de armazenamento de até 40 protocolos de injeção, com até 6 fases de injeção em cada, utilização de seringas preenchidas de 50, 75, 100 e 125ml e "software" de decaimento exponencial.
9022.14.11	Ex 005 - Equipamentos de mamografia digital, para rastreamento e diagnóstico médico, podendo conter recursos de tomossíntese e/ou biópsia estereotáxica, operando com tubo de raios-X, detector de selênio amorfo com tecnologia HCP (padrão de fechamento hexagonal), dispositivo de compressão, imagens de alta definição com resolução de 50µm, incluindo estação de aquisição de imagens dedicada, torre de magnificação e compressores de mama de diversos tipos e tamanhos.
9022.90.80	Ex 002 - Sistemas de posicionamento computadorizados, e verificação não-coplanar de posicionamento de paciente em qualquer ângulo de mesa de tratamento, com utilização de raio-X em arranjo estereoscópico fixo, aquisição direta através de detector digital de silício amorfo, e utilização de câmera de rastreamento por infravermelho.
9022.90.90	Ex 033 - Detectores para sistema de radiologia digital (DR) com cintilador de Gadolínio (GOS) ou Cesio (Csl), de 14 bits ou superior, quantidade de pixels igual ou superior a 2.500 x 2.300.
9022.90.90	Ex 034 - Estações de trabalho e sistemas de planejamento de tratamento para radioterapia e radiocirurgia estereotáxica conformal de lesões tumorais em diferentes sítios anatômicos.
9024.80.90	Ex 039 - Máquinas para ensaio de resistência de geomembranas através de "Stress Cracking" por tracionamento simultâneo à imersão em solução aquecida, para atendimento às demandas de teste ASTM D-5397, F2136 e F318, dotadas de sistema próprio para fixação de corpos de prova e tracionamento contínuo em condições controladas de temperatura, tensão e concentração de fluido em tanque em aço inoxidável, reservatório com controle de nível de tensoativo, sistema de circulação de solução e temporizador digital auto alimentado.
9027.30.19	Ex 027 - Equipamentos para detecção de microvazamento de gás propulsor (propano e/ou mistura de butano) de latas de aerossol, atuando diretamente na linha de produção e em tempo real, por meio de tecnologia laser em espectrometria de absorção óptica, com funções de detecção e rejeição de produtos com vazamentos sem parar a linha de produção, com capacidade para até 500 latas de aerossol/min e sensibilidade de detecção padrão de $2 \times 10^{-3} \text{mBarl}^{-1}$ , com painel de controle e IHM com tela sensível ao toque, cuba de rejeito, preparado para utilização em área de risco de explosão.

9027.30.19	<p>Ex 028 - Espectrômetros "Raman" compactos, com 1 ou 2 comprimentos de onda utilizados para uma variedade de tipos de amostras, tais como líquidos, géis, sólidos ou pós com possibilidade de escolha de 1 modelo com sonda óptica ou com suportes especiais para as amostras, podendo possuir comprimento de onda de excitação de 532, 785 ou 1064Nm quando com comprimento de onda único ou ainda 532 e 785Nm ou 532 e 1.064Nm ou 785 e 1.064Nm quando com comprimento de onda duplo, faixa espectral de 200 a 3.500cm<sup>-1</sup> e/ou 100 a 2.300cm<sup>-1</sup> e/ou 100 a 3.200 m<sup>-1</sup> e/ou 100 a 2.000cm<sup>-1</sup> e/ou 200 a 1.800cm<sup>-1</sup>, resolução (FWHM) entre 9 a 12cm<sup>-1</sup> e/ou 6 a 9cm<sup>-1</sup> e/ou 12 a 17cm<sup>-1</sup> ou 4 a 5cm<sup>-1</sup> ou 3 a 4cm<sup>-1</sup> ou 10 a 15cm<sup>-1</sup>, com potência do laser de 50mW ou 0 a 450mW (ajustável ou não) e/ou de 0 a 50mW, com calibração do comprimento de onda automático via "software".</p>
9027.30.20	<p>Ex 036 - Espectrofotômetros para medição de cores com resolução de comprimento de onda de 2nm, intervalo de dados de 10Nm e faixa de comprimento de onda compreendida de 360 a 700nm.</p>
9027.50.20	<p>Ex 098 - Analisadores automatizados para a mensuração de velocidade de hemossedimentação (VHS) baseando-se em microfotometria por capilaridade, usando análise cinética do fluxo, com somente 30ml de amostra em EDTA, processamento de amostras de tubos sem tampa em modo manual, monitor LCD sensível ao toque, "software" intuitivo, leitor de código de barras externo, controle de látex.</p>
9027.50.30	<p>Ex 002 - Refratômetros de alta precisão para medição de índice de refração, brix e açúcar invertido, com precisão de +/-0,0002nD (+/-0,1% em massa), e repetibilidade de +/-0,0001nD (+/-0,05% em massa), com faixa de índice de refração desde 1,31 a 1,54nD e faixa de medição de brix entre 0 e 100%, temperatura de processo entre -20 e 100°C, pressão de processo de 100mbar a 16bar e temperatura ambiente variando de -20 a 40°C, com sensores podendo possuir classe proteção: IP65; IP67/ Nema 6P, com diferentes tipos de conexões para integração do processo.</p>
9027.50.90	<p>Ex 079 - Analisadores automatizados que combinam em um só instrumento teste para enxofre, nitrogênio, enxofre e nitrogênio e haletos, utilizando respectivamente os métodos de detecção por piro-fluorescência, piro-quimiofluorescência e cromatografia iônica de combustão quando presentes seus módulos detectores; multiconfiguráveis para permitir a instalação de módulos específicos com alcance de faixas analíticas específicas; com capacidade de acesso remoto; funcionam com amostras sólidas, líquidas, gasosas e de GLP (gás liquefeito de petróleo).</p>

9027.50.90	<p>Ex 102 - Analisadores automáticos modulares de enxofre e cloro por fluorescência de raios-X na faixa de 0 até 12,5keV por energia dispersiva na faixa de medição de 0 a 9,99%, com faixa de medição para enxofre de 0,7ppm até 10% e cloro de 0,6ppm até 10%, volume de amostra até 5ml, para análise de substâncias com matrizes orgânicas e inorgânicas, com módulo opcional carrossel de amostras para 8 posições, operando sob vácuo no detector com pressão menor do que 5mbar, realizam curva de calibração com infinitos pontos, possuem saídas de comunicação USB e "Ethernet" e em conformidade com as ASTM D7220, ASTM D4294, IP 532, ISO 13032, ISO 8754 e ISO 20847.</p>
9027.50.90	<p>Ex 103 - Analisadores automáticos modulares de enxofre total por fluorescência de raios-X de 0 até 10keV por energia dispersiva na faixa de medição de 0 a 9,99%, limite detecção de até 5ppm, volume de amostra de 4 a 10ml, para análise de substâncias com matrizes orgânicas, com módulo opcional para carrossel de até 8 amostras, em conformidade com as normas ASTM D4294, ISO 8754 e JIS K2541/B7995, com correção da razão C/H, tempo de análise ajustável entre 10 e 600 segundos, saídas USB para cartão de memória e para conexão externa com computador e filtro ótico de nióbio.</p>
9027.80.12	<p>Ex 007 - Analisadores automáticos de viscosidade cinemática utilizando tubos "Ubbelohde" para produtos derivados de petróleo, com capacidade para 2 tubos viscosimétricos com tecnologia de detecção por infravermelho (NIR) ou por temperatura (NTC), na faixa de 0,2 a 25.000mm<sup>2</sup>/s a 40°C, com temperatura podendo ser programada de -40 a 150°C com estabilidade de +/-0,01°C e resolução de 0,0025°C, capacidade do uso de até 2 solventes para limpeza, que por sua vez é feito automaticamente ao fim do teste, "software" capaz de monitorar até 16 instrumentos, realizar o cálculo do índice de viscosidade, realizar cálculo de misturas de amostras com diferentes viscosidades e diagnostico do instrumento.</p>
9027.80.12	<p>Ex 008 - Analisadores automáticos de viscosidade cinemática utilizando tubos "Houllion" para produtos derivados de petróleo, com capacidade para 4 tubos viscosimétricos, na faixa de 2 a 2.000mm<sup>2</sup>/s a 40°C, com temperatura podendo ser programada de 20 a 120°C com estabilidade de +/-0,01°C, além da capacidade do uso de até 2 solventes para limpeza, que por sua vez é feito automaticamente ao fim do teste, "software" capaz de monitorar até 4 instrumentos, realizar o cálculo do índice de viscosidade, realizar cálculo de misturas de amostras com diferentes viscosidades e diagnostico do instrumento.</p>

9027.80.12	<p>Ex 011 - Viscosímetros em linha para monitoramento e controle de viscosidade podendo ser imerso diretamente no líquido na tubulação de produção e/ou tanque, com tela para exibição contínua da viscosidade na temperatura de processo e na temperatura de referência podendo ser viscosidade dinâmica, cinemática ou ambas ao mesmo tempo, permitindo controle de 24 horas de suspensões, lubrificantes, adesivos de amido e outros processos líquidos, supervisionados por controlador lógico programável (CLP) para manter o processo de produção em uma faixa de viscosidade definida, garantindo a qualidade do produto consistente e reduzindo perdas, instalados diretamente na tubulação ou tanque, com faixa de viscosidade no intervalo de 1 a 50.000MPa.s, podendo trabalhar de -5 a 200°C, pressão de 0 a 25bar.</p>
9027.80.99	<p>Ex 210 - Analisadores automáticos de H<sub>2</sub>S, em produtos líquidos de petróleo, incluindo diesel marítimo, óleos combustíveis e insumos para o refino, para determinar a quantidade de sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) de forma autônoma, a partir do método já inserido no instrumento; faixa de medição de 0,01 a 250mg/kg em amostras na fase líquida com viscosidade na faixa de 30 a 3.000mm<sup>2</sup>/s, com controle automático do fluxo de ar; sensor eletroquímico para detecção do sulfeto de hidrogênio; frascos para capturar condensados excedentes; sistema de controle de temperatura com elemento "Peltier"; filtros de ar e particulados.</p>
9027.80.99	<p>Ex 251 - Analisadores automáticos modulares para determinar concentrações de líquidos, dotados de célula de medição feita em aço inoxidável, com faixa de medição de 0 a 3g/cm<sup>3</sup>, exatidão mínima de 0,0001g/cm<sup>3</sup> e repetitividade mínima de 0,0002g/cm<sup>3</sup>, temperatura de 0 a 100°C e pressão de 0 a 10bar, detecção automática de bolhas por pressão, limpeza e secagem automática da célula de medição realizada por 2 solventes, módulo de ultrassom para auxílio na limpeza da célula de medição, injeção da amostra realizada na posição vertical e módulo carrossel de amostras com aquecimento para 40 posições.</p>
9027.80.99	<p>Ex 273 - Analisadores automáticos modulares de ponto de fulgor para produtos derivados de petróleo, com faixa de temperatura entre -20 a 400°C, módulo de teste "Pensky Martens", TAG e Abel, além do módulo opcional de extinção de incêndio, módulo opcional do sistema de elevação da tampa da cuba, módulo opcional de resfriamento por "Peltier", ignição elétrica ou a gás, com tela "touchscreen" de 7", podendo armazenar até 500 resultados, 200 programas, além de cadastrar os usuários.</p>
9027.80.99	<p>Ex 274 - Analisadores automáticos de pressão de vapor para gasolina e solventes com temperatura programável de 0 a 100°C +/-0,1°C, faixa de pressão de 0 a 1.000kPa +/-0,2kPa, medição do líquido do vapor entre faixas de expansão de 0,5 a 4 frações para um volume máximo de 1ml, armazenamento de até 20 operadores, 5 perfis de controle de qualidade e 100 resultados obtidos.</p>

9027.80.99	<p>Ex 275 - Analisadores modulares portáteis de óleos e graxas em água e solo com faixa de concentração de 0,1 a 2.000ppm, utilizando a lei de "Beer-Lambert" como técnica de medição, com tela "touchscreen", armazena mais de 2.000 curvas de calibração com 20 pontos, bateria interna, possui módulo para leituras em ATR ou por transmissão, porta USB e RS232 para transmissão de dados.</p>
9027.80.99	<p>Ex 329 - Reômetros modulares, compactos, para análises de viscosidade (curvas de viscosidade, tixotropia, tensão de escoamento) e parâmetros viscoelásticos (módulo de armazenamento e módulo de perda) com motor EC síncrono (eletronicamente comutado - DC sem escovas), com sensor de força normal integrado ao rolamento de ar, com acoplamento das geometrias de medição por engate rápido, dispensando a utilização de chaves e parafusos, com reconhecimento automático dos acessórios, com a transferência de todos os dados relevantes para a análise, permitindo opcionalmente utilizar módulos adicionais para análise de pós e sólidos como célula de pós, análise DMA, célula de pressão de até 1.000bar e outros, com visor colorido que fornece informações como força normal, gap e temperatura da amostra, com interface USB para comunicação direta com o computador, Interface "Ethernet" para comunicação direta ou em rede, 4 interfaces analógicas para ativar dispositivos externos e 3 auxiliares para a leitura de dispositivos externos, acompanha "software" intuitivo com perfis diferenciados para usuários iniciantes e especialistas, inclui procedimentos pré-definidos e permite criar procedimentos de acordo com a preferência do usuário, faixa de torque: 0,5nNm a 300mNm, faixa de velocidade angular: 10-9 a 314rad/s, faixa de frequência angular: 10-7 a 628rad/s; faixa de força normal: 0,005 a 70N, faixa de temperatura: -160 a +1.000°C.</p>



9027.80.99	<p><b>Ex 330 - Reômetros modulares, compactos para análises de viscosidade (curvas de viscosidade, tixotropia, tensão de escoamento) e parâmetros viscoelásticos (módulo de armazenamento e módulo de perda), com motor por rolamento de esferas ou rolamento a ar, composto por torre única, não sendo necessários módulos adicionais para acomodar controladores eletrônicos ou partes mecânicas e motoras, com acoplamento das geometrias de medição por engate rápido, que dispensa a utilização de chaves e parafusos, com reconhecimento automático dos acessórios, com a transferência de todos os dados relevantes para a análise, com luzes para iluminação que permitem visualização clara da amostra e da superfície de medição, com visor colorido que fornece informações como gap e temperatura da amostra, acompanha "software" intuitivo com perfis diferenciados para usuários iniciantes e especialistas, inclui procedimentos pré-definidos e permite criar procedimentos de acordo com a preferência do usuário, com interface USB para comunicação direta com o computador, interface "Ethernet" para comunicação direta ou em rede, 2 interfaces analógicas para ativar dispositivos externos e interface auxiliar para a leitura de dispositivos externos, com faixa de torque entre 1µNm e 125mNm, a faixa de velocidade varia entre 10-3rpm e 1.500rpm, a faixa de frequência angular está entre 10-4 e 157rad/s e a faixa de temperatura desde -40 a +400°C.</b></p>
9027.80.99	<p><b>Ex 331 - Analisadores de tamanho de partículas (granulômetros), para pó e/ou suspensões, por difração a laser ou espalhamento de luz e/ou com medição de potencial zeta em conjunto ou isoladamente, com faixas de 0,2 a 500 micrômetros, ou 0,3 a 500 micrômetros ou 0,04 a 500 micrômetros ou 0,1 a 500 micrômetros, ou 0,04 a 2.500 micrômetros ou 0,1 a 2.500 micrômetros ou 0,3 nanômetros a 10 micrômetros.</b></p>
9027.80.99	<p><b>Ex 332 - Medidores de ponto de fulgor, automáticos, para aplicações em combustíveis de biodiesel, diesel, óleo de aquecimento, querosene, lubrificantes, materiais betuminosos, solventes, produtos químicos ou outros potencialmente inflamáveis, seguindo os métodos "Cleveland", ou "Pensky-Martens", ou "TAG", ou "ABEL", para determinação do ponto de fulgor, temperaturas de -30 a 400°C, que permitam calibração dinâmica e que possuam cabeçote multifuncional único giratório para os métodos de vaso fechado, com possibilidade de utilização de "software" para monitorar, ler e avaliar os dados dos testes e programar os instrumentos conectados, com opcional de uso de acessórios para calibração dos instrumentos no local e para os sensores de temperatura.</b></p>

9027.80.99	Ex 333 - Analisadores de CO <sub>2</sub> em linha de produção de bebidas, com faixa de medição de 0 a 12g/L ou 0 a 20g/L (0 a 6 ou 10vol) e precisão de 0,05g/L (0,025vol), repetibilidade de +/-0.01g/L ou 0,025g/L, faixa da temperatura de medição de - 5°C a +40°C ou -5°C a +30°C ou -3°C a +30°C, e temperatura máxima de 95°C por no máximo 4 horas ou 121°C por no máximo 30min, tempo de medição de 4, 15 ou 24 segundos e grau de proteção IP65 e/ou IP67.
9030.10.10	Ex 032 - Equipamentos para monitoramento de radiação gama devido ao isótopo N-16 para detecção e quantificação de vazamentos entre os circuitos primário e secundário em geradores de vapor de plantas nucleares, atendendo a faixa de energia de radiação gama de 0,2 a 7,65MeV e faixa de medição de taxa de vazamento de 0,1 a 5.000 litros/h; geram análise de espectro de 1.024 canais e 2,5KeV/Canal; pressão suportada: 860 a 1060hPa ABS (12.5 a 15.4psi); temperatura média suportada por longo prazo: +10°C a +40°C.
9030.90.10	Ex 001 - Microprocessadores eletrônicos de circuito impresso, sem dispositivo próprio de entrada e saída, constituídos por circuitos eletrônicos projetados e fabricados especificamente para leitura e aquisição de dados digitais para ferramentas que utilizam radiação ionizante na medição de hidrocarbonetos, na exploração e produção de petróleo, dotados de uma placa eletrônica com mais de 7 camadas de fibra de vidro e diversos componentes eletrônicos, envolvida em uma blindagem à base de polímeros e resistente até 150°C.
9031.10.00	Ex 106 - Balanceadoras de conjunto central utilizadas na montagem de turboalimentadores de ar, dotadas de estação de leitura de desbalanceamento e correção por remoção de material na região da porca da unidade (plano 1) e na região do rotor compressor (plano 2), ambas as partes integrantes do conjunto central, com acessórios.
9031.20.90	Ex 164 - Bancadas computadorizadas, com visualização por monitor de tela colorida tipo "touchscreen" de 19", computador PC com "software" dedicado fornecendo gerenciamento de banco de dados, perfis de teste personalizáveis para testes de desempenho e de durabilidade em variação de alta e de baixa rotação em alternador automotivo, com osciloscópio para medição e monitoramento de todos os sinais, com acionamento por motor com controle de velocidade variável e potência de 11, 15 ou 22kW, banco de carga regenerativa de 450 ou 600A, potência de carga do banco regenerador 4,8; 6; 9 ou 12kW.
9031.20.90	Ex 165 - Equipamentos de teste de vazamento com ar em alta pressão em evaporadores para veículos automotores, automáticos, com 2 módulos de teste, cada módulo testa, por diferença de pressão, 2 evaporadores por ciclo, dotados de: 4 estações para receber os evaporadores a serem testados, impressora a jato de tinta com bico de gravação móvel, com proteções frontais e laterais, e painel de controle contendo controlador lógico programável (CLP), painel para inserção de parâmetros (IHM).

9031.20.90	<p>Ex 166 - Bancos de ensaio de durabilidade, para motores de partida montados em veículos automotores, com capacidade para ensaio de até 2 motores de partida em até 2 veículos, simultaneamente, para realizar ensaio de ciclagem de longa duração, operando de forma automática ou manual, dotados de: 2 gabinetes de potência; 2 gabinetes de comando, cada 1 contendo: computador industrial acoplado em seu interior e monitor, teclado e mouse; 1 fonte de tensão com capacidade para atender os 2 veículos em teste; 2 ventiladores de ar, centrífugos; cabeamentos para instrumentação dos veículos; com capacidade de aquisição (monitoramento) de corrente do motor de partida entre 0 e 1.500A <math>\pm 0,05A</math>; tensão do motor de partida entre 0 e 50V <math>\pm 0,005V</math>; tensão no indutor entre 0 e 50V <math>\pm 0,005V</math>; queda de tensão na chave magnética do motor de partida entre 0 e 50V <math>\pm 0,005V</math>; velocidade do motor térmico entre 0 e 1.000rpm <math>\pm 2\%</math>; temperatura do motor de partida entre 0 e 500°C <math>\pm 0,05^\circ C</math>, e com chaveamento de alta velocidade (0,2s).</p>
9031.80.20	<p>Ex 180 - Equipamentos digitais, portáteis, para medição bidimensional e tridimensional em peças de vidro, pedra ou outros materiais, com alcance máximo de trabalho de 15m de diâmetro, temperatura de operação de <math>-10^\circ C</math> até <math>50^\circ C</math> e "display" em "touchscreen" de 10 polegadas.</p>
9031.80.20	<p>Ex 181 - Equipamentos para medição tridimensional (3D) de cargas a granel (cavacos de madeiras, areia, pedras, grãos, sucata, etc) sobre transporte terrestre, para medição de volume estérreo e sólido das cargas, dotados de câmeras a laser para a digitalização dos veículos carregados, com capacidade para medir veículos com comprimento máximo de 30m a uma velocidade máxima de 6km/h, duração típica de um evento de medição de 1,5min (30 segundos para passagem do veículo e 60 segundos para realização de cálculos), exatidão de 98% e de precisão de 98%.</p>
9031.80.99	<p>Ex 896 - Estações para testes de controle de qualidade de filtros de cigarro, tecnologia de medição do tipo prateleira inteligente, podendo conter 4 módulos de medição, dotadas de módulo para medição individual do peso de hastes de filtros (alcance 0-3g, resolução de 1mg), módulo para medição de queda de pressão do filtro (alcance 0-1.500mm WG, resolução de 1mm WG) e módulo laser de medição do diâmetro e circunferência de hastes de filtro (alcance 16-26mm, resolução 0,01mm), 250V e 50/60Hz, com computador "host" (software e hardware) integrado para reunir dados de prateleira em "SmartBus" e comunicação com usuário.</p>

9031.80.99	<p>Ex 897 - Combinações de máquinas para teste de estanqueidade primário em cabeçotes de motores automotivos, com capacidade de 32,4cabeçotes/h, montadas em estrutura única (corpo único), compostas de: estação de leitura e gravação de dados de identificação por radiofrequência (RFID); estação de teste de estanqueidade; estação de gravação a laser; robô com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 210kg para movimentação de peças; transportadores do tipo PZR (Powered Zone Roller) com velocidade de 4,5m/min para entrada, saída, saída de peças não aprovadas e de reentrada de peças; portal para transferência de cabeçotes; estruturas e controle eletroeletrônicos.</p>
9031.80.99	<p>Ex 898 - Bancadas para medição de diâmetros, ovalização e concentricidade de tubos retificados para montagem de eixo comando de válvulas para motores automotivos dotadas de 2 contra-pontos pneumáticos com 2 centros para o aperto da peça de trabalho; deslizamento operado de forma pneumática com retrocesso, disposto horizontalmente, realizado com suporte para os cabeçotes de medição; corredeira deslizante pneumática, realizado com pré-carregamento de formas em V, suporte para 1 unidade de calibração mestre, unidade de leitura RFID para a identificação de mestre, distância das 2 peças de 130mm, posição angular aproximadamente 45°, execução da estação de medição completa com cilindros e detectores de proximidade, com guias lineares para regulagem de comprimentos de tipo de peça diferente, repetibilidade para a avaliação de ovalização e de concentricidade de no máximo 1,5mm.</p>
9031.80.99	<p>Ex 899 - Equipamentos automáticos para detecção de micro vazamentos em radiadores de aquecimento para veículos automotores, utilizando gás Hélio, contendo 1 módulo para a realização do teste e 2 estações enclausuradas de funcionamento alternado para receber os radiadores que serão testados, completas com suas bombas, reguladores de pressão, guias de posicionamento, dispositivos mecânicos, pneumáticos, elétricos e eletrônicos, com painel de controle contendo controlador lógico programável (CLP), painel para inserção de parâmetros (IHM) e impressora para emissão de etiquetas.</p>
9031.80.99	<p>Ex 900 - Equipamentos para calcular a posição dos furos de centro, controlados por CNC, com medição da superfície externa por meio de sensor a laser, com tempo de ciclo de 102s.</p>

9406.90.20	<p>Ex 006 - Construções pré-fabricadas para a maximização da redução do impacto do ruído das aeronaves e incremento da dispersão no processo de escoamento de fluídos de escape dos motores das aeronaves, constituídas por 1 sistema de módulos defletores e acústicos com estruturas principais em material ferroso, com dimensões máximas de 54.627 x 8.602mm (C x A) e 88.000 x 17.990mm (C x A), respectivamente, sendo as construções defletoras projetadas para redirecionar para cima os escoamentos do escape de motores com baixa perda de velocidade, permitindo eficácia de dispersão dos fluxos em até 100%, dotadas de 1.000 lamelas defletores de sopro opacos, fabricados em aço galvanizado para resistência às altas temperaturas e altas velocidades de 100m/s dos fluidos de escape das turbinas das aeronaves, contendo 1 sistema exclusivo de segurança autoblocante que evita o descolamento das superfícies defletoras; e as acústicas projetadas para reduzir as reflexões do som em até 20dB, constituídas por 2 paredes planas montadas em formato de "V" com 374 painéis acústicos absorventes, fabricados em termo-lacagem a pó de poliéster com comprimento de 4m e altura de 1m, projetados para reduzir as reflexões do som, constituídos em seu interior por 1 material inerte e incombustível de alta densidade que reduzem as reflexões do som em até 20dB e níveis de absorção A4 e B3, dotadas de 1 dispositivo controlador da difração fabricado em aço galvanizado e material absorvente inerte de alta densidade para absorção do ruído, reduzindo a difração das ondas acústicas em até 2dB e melhorando a performance aerodinâmica.</p>
------------	---

Art.2º Fica alterada para 0% (zero por cento) até 31 de dezembro de 2018, a alíquota ad valorem do Imposto de Importação incidente sobre o seguinte Bem de Capital, na condição de Ex-tarifário:

8504.40.30	<p>Ex 003 - Conversores retificadores trifásicos de corrente alternada para corrente contínua, para utilização em sistemas de tração em linhas de monotrilho, dotados de diodos semicondutores de 12 pulsos, tensão nominal de saída de 750 V, potência de 2.000kW e capacidade de sobrecarga de acordo com a classificação "Heavy Traction" classe VI, conforme norma IEC 60146 e fabricado de acordo com as normas IEC 60146, EN 50328, EM 50329, EN 50123 e NBR 9112.</p>
------------	--

Art. 3º Fica alterado o Ex-tarifário nº 036 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8464.10.00, constante da Resolução nº 108, de 31 de outubro de 2016, da Câmara de Comércio Exterior, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8464.10.00	<p>Ex 036 - Máquinas de corte de pedras ornamentais por fio diamantado, com ou sem os trilhos de deslocamento, velocidade máxima linear do motor de igual ou superior a 30m/s, velocidade máxima de deslocamento igual ou superior a 60m/h e motor elétrico de potência igual ou superior a 11kW.</p>
------------	---

Art. 4º Ficam alterados os Ex-Tarifários nº 009 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8437.80.10, nº 013 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8437.80.90 e nº 415 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8477.80.90, constantes da Resolução nº 51, de 5 de julho de 2017, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8437.80.10	Ex 009 - Moinhos de rolos para trituração de grãos de cereais, de uso industrial, com capacidade de produção até 1.550t/dia, dotados de alimentador de rolos ou alimentador rotativo, com ou sem ímã de retenção de metais, 2 pares de rolos cilíndricos com 16" de diâmetro e 84" de comprimento, alinhados automaticamente por sistema hidráulico, com ou sem motor de capacidade igual ou superior a 125HP, com transmissão por correia em V.
------------	--

8437.80.90	Ex 013 - Máquinas compressoras para laminação ou achatamento de grãos de cereais, de uso industrial, com capacidade de produção compreendida entre 400 e 700t/dia e laminação com espessura ajustável entre 0,008 e 0,020", dotadas de eixo desaglomerador (com ou sem proteção magnética), rolo alimentador, um par de rolos cilíndricos de precisão, com alinhamento ajustável por sistema hidráulico e pressão variável de 400 a 800PSI, com ou sem motor com aproximadamente 200HP e transmissão por correia sincronizadora HTD.
------------	--

8477.80.90	Ex 415 - Combinações de máquinas automatizadas para produção de tiras, compostas por borrachas com durezas distintas para ser unida em anel de aço emborrachado, gerando talões para pneumáticos de veículos pesados, com tempo de ciclo de aproximadamente 60 segundos e capacidade de produção superior ou igual a 1.000talões/dia, compostas de: 2 unidades de processamento e laminagem de borracha com bombas de engrenagem e fusos de 90mm com velocidade rotacional máxima de aproximadamente 59,9rpm; 4 unidades de controle automático de temperatura; 1 sistema de transporte por esteiras e adesão de borrachas; 1 unidade de aplicação de tira de borracha; 1 unidade de aplicação de borracha em aros metálicos cobertos por borracha para formação de núcleos dos pneumáticos; 1 sistema de automação e controle dotado de controlador lógico programável, dispositivos para acionamentos e sensores de pressão e posição.
------------	--

Art. 5º Ficam alterados os Ex-Tarifários nº 068 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8438.20.19 e nº 171 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8479.82.10, constantes da Resolução nº 90, de 13 de dezembro de 2017, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8438.20.19	<p><b>Ex 068 - Combinações de máquinas para formatação e resfriamento, em fluxo contínuo, de balas duras por meio da estampagem de cordões de massa de açúcar, com capacidade de produção de até 3.000kg/h, compostas de: 1 ou mais trefiladoras com capacidade de 1.500kg/h; 1 ou mais conjuntos de estampos para formatação de balas; 1 ou mais túneis de resfriamento acionados por servo-motores programáveis dotados de ventiladores, esteiras e painel de controle "touch screen".</b></p>
------------	--

8479.82.10	<p><b>Ex 171 - Combinações de máquinas automatizadas para mistura, de componentes químicos, à base de solução de resina concentrada, água, amônia e espessante, utilizadas na fabricação de verniz de corte a base d'água, utilizado no processo de impressão por rotogravura, com dosagem baseada em medição mássica dos componentes com alta consistência e precisão, sistema de agitação e homogeneização com velocidade periférica mínima de 10m/s com viscosidade de 500mPa.s, com agitador e tanque otimizado para evitar a formação de grumos e espuma e capacidade de até 5m<sup>3</sup>/batelada, compostas de: controlador lógico programável (PLC); painel de operação com interface homem-máquina (IHM) com tela tipo "touchscreen"; sistema de limpeza automática do tanque de mistura CIP "Clean In Place", equipamentos para tratamento da água de processo por osmose reversa montado sobre "Skid" compacto com capacidade de 0,3 a 1,4m<sup>3</sup>/h à 15 - 30ms/cm; sistema de tratamento da água de processo por meio de luz ultravioleta; controlador e sensor de pH da mistura "in line"; conjunto de bombas para transferência de componentes; bomba de transferência de amônia equipada com câmara de selagem e sensor de ruptura de diafragma, contêiner hermético para armazenagem de amônia; agitadores individualizados e balanças para componentes e aditivo; interface Profinet e adaptada para conexão à ERP/SAP; sistema de manutenção/monitoração remota.</b></p>
------------	--

**Art. 6º Ficam alterados os Ex-Tarifários nº 041 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8465.91.90 e nº 454 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8477.80.90, constantes da Resolução nº 15, de 28 de fevereiro de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:**

8465.91.90	<p><b>Ex 041 - Centros de corte horizontal e vertical, para trabalho com painéis de fibra ou partículas de madeira e laminados plásticos, com comprimento de corte de 4.300mm, altura de corte 2.200mm e profundidade de corte 60mm, com sistema de deslocamento dos perfis de apoio durante o corte horizontal, com deslocamento do painel através de sistema de suporte inferior, com ou sem indicadores digitais de posição vertical e horizontal, com suporte central para peças pequenas de escamoteação rápida, com sistema de riscador através de facas intercambiáveis e grupo serrador com potência de 3,7kW ou 4kW.</b></p>
------------	---

8477.80.90	Ex 454 - Máquinas para fabricação de embalagens plásticas do tipo "Box Pouch", com aplicação automática de linha dupla com zíper, com selagem quádrupla do fundo da embalagem, a partir de CPP, PET, PE, nylon e outros filmes plásticos laminados, alumínio e materiais com laminação plástico papel, com espessura entre 70 e 180 microns, com velocidade de 25 a 70 embalagens/min, com unidade de selagem por prensagem a quente e prensagem a frio, com 2 dispositivos de desenrolamento do filme, com dispositivo manipulador, com acionamento através de servomotores, controlado por um controlador lógico programável (CLP).
------------	---

Art. 7º Fica alterado o Ex-tarifário nº 036 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8455.90.00, constante da Resolução nº 23, de 27 de março de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8455.21.90	Ex 036 - Combinações de máquinas para moldar e rolar, continuamente, a quente o alumínio de classe EC e ligas de alumínio AA-1120 em forma de vergalhão, para fabricação de cabos de transmissão de energia elétrica; taxa de produção máxima para vergalhão de alumínio de classe EC1370 de 4,5t/h e para condutores elétricos como AA1120 deverá estar na faixa de 15% menor, compostas de: 1 máquina de moldagem rotativa resfriada, do tipo roda automática, que converte o metal fundido em uma barra fundida sólida, contínua, projetada para despejar apenas na posição horizontal, conduzida por motor de corrente alternada, sistema de refrigeração através de bicos de pulverização, controle de fluxo armazenado no controlador lógico programável (CLP); 1 sensor e barra de suporte do rolete; 1 cisalhamento manual da barra com estação hidráulica; 1 cisalhamento automático da barra com 1 par de rolos de aperto, cabeça de cisalhamento, caminho do rolete e painel elétrico; 1 alinhador de barra moldada com defletor de barra, com 5 roletes; 1 pirômetro infravermelho; 2 laminadores para desbaste e acabamento; 1 unidade de produção orbital de vergalhão.
------------	---

Art. 8º Ficam alterados os Ex-Tarifários nº 001 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8402.19.00, nº 746 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8422.40.90, nº 020 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8425.39.10, nº 188 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8458.11.99, nº 027 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8477.40.90, nº 470 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8477.80.90 e nº 431 da Nomenclatura Comum do Mercosul 8479.89.99, constantes da Resolução nº 31, de 2 de maio de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:



8402.19.00

Ex 001 - Geradores de vapor superaquecidos, para injeção em poços de petróleo, montados sobre reboques rodoviários, com capacidade máxima de 25 milhões de BTU/h, capacidade de geração de até 11,5t/h de vapor superaquecido, pressão de trabalho de até 3.000psig, modos de controle manual e automático, sistema Dual combustível, podendo operar com gás natural ou óleo (petróleo) combustível pesado, para geração de vapor com temperatura de 200 a 370°C, com qualidade de vapor de 80 a 85% e eficiência térmica de 88 a 92%, bomba quintuplex (5 cilindros), de deslocamento positivo, equipados com motor elétrico de 125HP, capacidade para bombeio de 50 a 58gal/min a pressão de 3.000 a 3.625psi, com tratamento de água com capacidade de 80gal/min e pressão nominal de trabalho de 80psi, com 2 linhas de tratamento, cada uma dotada de 1 filtro de água tipo leito de camadas múltiplas, 1 abrandador principal do tipo troca de íons e 1 abrandador polidor do tipo troca de íons, com 2 bombas centrífugas para tratamento de água pesada de 15HP, 1 bomba centrífuga de estágio único, sistema de recuperação de salmoura, sistema de dosagem de produto químico, sistema de ar comprimido, analisador eletrônico de água e controle por PLC (Controlador Lógico Programável).

8422.40.90

Ex 746 - Máquinas para envasar e tampar frascos de 50 a 1000ml, com capacidade de processar até 600frascos/minuto, construídas em estrutura monobloco, dotada de: sistema de lavagem com temperatura de 130°C; medidores de fluxo de dosagem de alta precisão (+/-0,2%) eliminando a necessidade de tanque intermediário; came eletrônico servomotorizado de alta flexibilidade capaz de gerir qualquer tipo de tampa na mesma torre de tampamento, com sistema "quick-set" e preparação para sistema CIP.

8425.39.10

Ex 020 - Guinchos hidráulicos rebocáveis, do tipo tambor frontal, para operações de ensablatura e de elevação para colocação subterrânea de cabos, com força de tiragem de 56kN, velocidade gradual e variável para 55kN de até 17m/min e para 10kN de até 70m/min, circuito hidráulico com freio negativo, dinamômetro para leitura do valor de tiragem com dispositivo de programação de carga, equipamento de tração do tambor com diâmetro inferior de 457mm, dotados de dispositivo de dobra automático, para conter os comprimentos de corda até 400m/18mm dia, potência de 40,1CV com motor de arranque elétrico e velocidade de reboque de até 30km/h.

8458.11.99	<p>Ex 188 - Centros de torneamento horizontal com comando numérico computadorizado (CNC), equipados com robô p<sup>ó</sup>rtico integrado, com 2 fusos, com 8 eixos controlados simultaneamente, com 2 torres porta-ferramentas com capacidades para usinagem simultânea, diâmetro máximo torneável de até 205mm para a torre superior com capacidade para 15 ferramentas, diâmetro máximo torneável de até 228mm para a torre inferior com capacidade para 12 ferramentas, com capacidade para usinar barras com diâmetro de até 65mm, cursos em X, Z, Y de 220, 770 e 80mm, respectivamente, para a torre superior, e de cursos em X, Z, Y de 24, 36 e 12m/min, respectivamente, para as 2 torres porta-ferramentas, rotação máxima do eixo-arvore igual ou superior a 4.000rpm, 2 potências de 15kW nos 2 fusos e potência de 5,6kW e toque de 18Nm nas ferramentas acionadas.</p>
------------	---

8477.40.90	<p>Ex 027 - Reatores horizontais para produção de poliestireno, com agitador interno e serpentinas internas de 3/4" de diâmetro com formato, com fluxo contínuo em circuito fechado que opera com alto grau de polimerização, comprimento de 4.721mm, diâmetro de 60" (1.524mm), capacidade volumétrica de 8,6m<sup>3</sup> (22800GAL), pressão de projeto do casco interna 65psi e externa 40psi, pressão de projeto da camisa interna 40psi e externa N/A, temperatura de projeto da camisa e do casco de 343°C e peso (vazio) de 21,95 toneladas (48400LBS).</p>
------------	---

8477.80.90	<p>Ex 470 - Máquinas troca telas para filtragem contínua e ininterrupta da corrente de plásticos fundidos segundo o princípio tecnológico de 2 pistões porta-telas, dotadas de carcaça e 2 pistões porta-filtro, pressão máxima de 350bar, temperatura máxima de operação de 300°C, dimensões das telas: 230 x 310mm, área de tela: 2 x 600cm<sup>2</sup> (total de 1.200cm<sup>2</sup>), peso 2.400kg e capacidade de aquecimento de aproximadamente 48kW.</p>
------------	---

8479.89.99	<p>Ex 431 - Dispositivos mecânicos manuais para inserção do pino do pistão de motor automotivo, para prensagem quadrupla simultânea feito em aço S45C; com manopla para o operador realizar a inserção manualmente; dispositivo específico para o posicionamento das peças; altura de trabalho para as mãos de até 1.300mm; bandeja para retenção de óleo.</p>
------------	--

Art. 9º Fica revogado, a partir de 1º de julho de 2018, o Ex-tarifário abaixo relacionado, constante da Resolução nº 134, de 22 de dezembro de 2016, da Câmara de Comércio Exterior:

8407.29.90	Ex 027 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha (ciclo Otto), 4 tempos, a gasolina, de fixação interna no casco, com sistema de refrigeração a água com captação externa, injeção eletrônica, capacidade volumétrica de 4,5 litros, com 6 cilindros em "V", potência na hélice de 200 ou 250HP, rotação compreendida de 4.800 a 5.200rpm, com pistão e bomba de direção hidráulica, reservatório de óleo da rabeta, bomba do trim e conjunto do espelho de popa.
------------	--

Art. 10. Ficam revogados, a partir de 1º de julho de 2018, os Ex-Tarifários abaixo relacionados, constantes da Resolução nº 38, de 5 de maio de 2017, da Câmara de Comércio Exterior:

8407.21.90	Ex 048 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha de fixação externa no casco com potência compreendida de 115 a 300HP e rotação entre 5.000 e 6.000rpm, 2 tempos com injeção direta de alta pressão de 2 estágios, lubrificação por pulsador controlado eletronicamente e módulo de controle refrigerado a água, e com 4 opções de tamanho de rabeta compreendida de 20 a 30 polegadas (L-20", XL-25", X-25", Z- 30").
8407.21.90	Ex 049 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 1 cilindro, com sistema de arrefecimento por água, 1 carburador, com cilindrada 103cm <sup>3</sup> , 2 tempos, potência máxima na hélice de 4HP a 5.000rpm, com rabeta de tamanho S.

Art. 11. Ficam revogados, a partir de 1º de julho de 2018, os Ex-Tarifários abaixo relacionados, constantes da Resolução nº 51, de 5 de julho de 2017, da Câmara de Comércio Exterior:

8407.21.90	Ex 002 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 2 cilindros em linha, com sistema de arrefecimento por água, 1 carburador, com cilindrada 165cm <sup>3</sup> , 2 tempos, potência máxima no hélice de 8HP a 5.000rpm, com 2 opções de tamanho de rabeta (S e L).
8407.21.90	Ex 004 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 4 cilindros em linha, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com cilindrada de 2.785cm <sup>3</sup> , com comando de válvulas tipo DOHC com VCT e 16 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima na hélice de 150 a 200HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 50A, com rabeta de tamanho (L e X).
8407.21.90	Ex 005 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 4 cilindros em linha, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com cilindrada de 2.670cm <sup>3</sup> , com comando de válvulas tipo DOHC e 16 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima no hélice de 150HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 36A, 2 opções de rabeta (L e X).

8407.21.90	Ex 007 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha, de fixação externa na popa do casco, com 6 cilindros em V, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com 3.352cm <sup>3</sup> de cilindrada, com comando de válvulas tipo DOHC com VCT e 24 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima na hélice de 200 a 250HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 44A, com 2 opções de tamanho de rabeta (X e U).
8407.21.90	Ex 009 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha, de fixação externa na popa do casco, com 6 cilindros em V, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, entre 3.352 e 4.169cm <sup>3</sup> de cilindrada, com comando de válvulas tipo DOHC com VCT e 24 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima no hélice de 300HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga entre 44 e 70A, com 2 opções de tamanho de rabeta (X e U).
8407.21.90	Ex 010 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha, de fixação externa na popa do casco, com 8 cilindros em V, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com 5.330cm <sup>3</sup> de cilindrada, com comando de válvulas tipo DOHC com VCT e 32 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima no hélice de 350HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 49A, com 2 opções de tamanho de rabeta (X e U).
8407.21.90	Ex 011 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 6 cilindros em V, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com cilindrada de 4.169cm <sup>3</sup> , com comando de válvulas tipo DOHC com VCT e 24 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima na hélice de 200HP a 250HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 49A, com rabeta de tamanho L.
8407.21.90	Ex 028 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha, de fixação externa na popa do casco, com 6 cilindros em V, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com 4.169cm <sup>3</sup> de cilindrada, com comando de válvulas tipo DOHC com VCT e 24 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima na hélice de 225HP a 250HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 70A, com 2 opções de tamanho de rabeta (X e U).
8407.29.90	Ex 019 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha (ciclo otto), 4 tempos, a gasolina, de fixação interna no casco, com sistema de refrigeração a água com captação externa, com injeção eletrônica, cilindrada de 502 polegadas cúbicas, com capacidade volumétrica de 8,2 litros, com 8 cilindros em "V", potência na hélice de 380HP a 4.800rpm, com pistão e bomba de direção hidráulica, reservatório de óleo da rabeta e conjunto do espelho de popa.

8407.29.90	Ex 028 - Motores marítimos de pistão alternativo, ignição por centelha (ciclo Otto), 4 tempos a gasolina, de fixação interna ao casco, sistema de refrigeração a água, injeção eletrônica, 6 cilindros em "V", capacidade volumétrica de 4,3 litros, potência no eixo virabrequim de 147kW (200HP) até 209kW (280HP).
8407.29.90	Ex 031 - Motores marítimos de pistão alternativo, ignição por centelha (ciclo Otto), 4 tempos a gasolina, de fixação interna ao casco, sistema de refrigeração a água, injeção eletrônica, 8 cilindros em "V", capacidade volumétrica de 5,3 litros, potência no eixo virabrequim de 261kW (350HP).
8407.29.90	Ex 032 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha (ciclo Otto), 4 tempos, a gasolina, de fixação interna no casco, com dispositivo de refrigeração a água com captação externa, injeção eletrônica, cilindrada de 377", capacidade volumétrica de 6,2 litros, 8 cilindros em "V", potência na hélice compreendida de 300 a 350HP, rotação compreendida de 5.000 a 5.400rpm, com pistão e bomba de direção hidráulica, reservatório de óleo da rabeta, bomba do trim e conjunto do espelho de popa.

Art. 12. Ficam revogados, a partir de 1º de julho de 2018, os Ex-Tarifários abaixo relacionados, constantes da Resolução nº 69, de 21 de agosto de 2017, da Câmara de Comércio Exterior:

8407.21.90	Ex 050 - Motores marítimos de pistão à gasolina, 2 tempos, de ignição por centelha, com 2 cilindros em linha, de fixação externa na popa do casco, capacidade volumétrica de 0.2L, potência na hélice de 9.9HP, rotação máxima compreendida de 5.000rpm e 6.000rpm, com duas opções de rabeta (M e ML).
8407.29.90	Ex 035 - Motores marítimos de pistão à gasolina, de ignição por centelha, 2 tempos, com 6 cilindros em V, de fixação interna na popa do casco, dispositivo de injeção eletrônica direta de dois estágios, com capacidade volumétrica de 2,5L, potência de 200HP e rotação compreendida de 5.150 a 5.650rpm, com alternador de 60A, com ou sem propulsor (bomba d'água), compatível com instrumentos de monitoramento do motor de tecnologia digital e leitura analógica.

Art. 13. Ficam revogados, a partir de 1º de julho de 2018, os Ex-Tarifários abaixo relacionados, constantes da Resolução nº 90, de 13 de dezembro de 2017, da Câmara de Comércio Exterior:

8407.21.10	Ex 015 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo Otto), 2 tempos, com 1 cilindro, de fixação externa na popa do casco, com capacidade volumétrica de 0,1 litros, potência de 5HP e rotação entre 4.000 e 5.000rpm.
8407.21.10	Ex 016 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo Otto), 2 tempos, com 1 cilindro, de fixação externa na popa do casco, com capacidade volumétrica de 0,075 litros, potência de 3,3HP e rotação entre 4.500 e 5.500rpm.

8407.21.90	Ex 001 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha, com 4 cilindros em linha, de fixação externa na popa do casco, com sistema de arrefecimento do óleo por água, dotados de sistema de injeção eletrônica multiponto, com capacidade volumétrica de 3,0 litros, com comando de válvula único para acionamento das 8 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência de 150HP e RPM entre 5.000 e 5.800, equipados com alternadores de 60A, com 3 opções de rabeta, compatível com instrumentos de monitoramento do motor de tecnologia digital e leitura analógica.
8407.21.90	Ex 016 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 4 cilindros em linha, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com cilindrada de 1.832cm <sup>3</sup> , com comando de válvulas tipo DOHC e 16 válvulas (admissão e descarga), 4 tempos, potência máxima no hélice de 115HP a 5.800rpm, equipados com sistema de carga de 35A, com 2 opções de rabeta de tamanho (L e X).
8407.21.90	Ex 017 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo Otto), 2 tempos, com 2 cilindros em linha, de fixação externa na popa do casco, capacidade volumétrica de 0,2 litros, potência de 8HP e rotação entre 4.500 e 5.500rpm.
8407.21.90	Ex 018 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo de Otto), 4 tempos, com 6 cilindros em linha, de fixação externa na popa do casco, sistema de injeção eletrônica multiponto, capacidade volumétrica de 2,6 litros, comando de válvula único para acionamento das 16 válvulas (admissão e descarga), com sistema de arrefecimento do óleo por água, potência entre 225 e 300HP e rotação entre 5.800 e 6.400rpm, com alternador de 70A.
8407.21.90	Ex 021 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo Otto), 2 tempos, com 6 cilindros em "V", de fixação externa na popa do casco, sistema de injeção eletrônica direta de 2 estágios, com capacidade volumétrica de 3 litros, potência entre 200 e 250HP e rotação entre 5.000 e 6.000rpm, com alternador de 60A.
8407.21.90	Ex 022 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo Otto), 4 tempos, com 4 cilindros em linha, de fixação externa na popa do casco, sistema de injeção eletrônica multiponto, com capacidade volumétrica de 1,7 litros, comando de válvula único para acionamento das 16 válvulas (admissão e descarga), com sistema de arrefecimento do óleo por água, potência entre 150 e 200HP e rotação entre 5.800 e 6.400rpm, com alternador de 70A.
8407.21.90	Ex 024 - Motores marítimos de pistão, de ignição por centelha (ciclo Otto), 4 tempos, com 4 cilindros em linha, de fixação externa na popa do casco, com capacidade volumétrica de 2.1L, comando de válvula único para acionamento das 8 válvulas (admissão e descarga), potência de 115HP e rotação entre 5.000 e 6.000rpm, com alternador de 35A.

8407.21.90	Ex 027 - Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco, com 6 cilindros em "V", com sistema de arrefecimento por água, 3 conjuntos de carburadores, com cilindrada de 2.596cm <sup>3</sup> , 2 tempos, potência máxima no hélice de 200HP a 5.500rpm, equipados com sistema de carga de 14A, com 2 opções de tamanho de rabeta (L e X).
8407.21.90	Ex 045 - Motores marítimos de pistão a diesel, de ignição por centelha, com 6 cilindros em "V", de fixação externa na popa do casco, dotados de injeção eletrônica direta, capacidade volumétrica de 3L, dispositivo de admissão por válvula de palheta, potência de 175HP, rotação compreendida de 5.000 a 6.000rpm, alternador de 60A.

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MARCOS JORGE

Presidente do Comitê Executivo de Gestão - Gecex

registrado em: [Resoluções da CAMEX \(/58-resolucoes-da-camex\)](#) , [Em vigor \(/62-resolucoes-da-camex/em-vigor\)](#)

[^ Voltar para o topo](#)

## Serviços

[Acesso à informação \(http://brasil.gov.br/barra#acesso-informacao\)](http://brasil.gov.br/barra#acesso-informacao)

[Apoio à imprensa \(http://www.mdic.gov.br/index.php/area-de-imprensa\)](http://www.mdic.gov.br/index.php/area-de-imprensa)

[Perguntas Frequentes \(/perguntas-frequentes\)](/perguntas-frequentes)

[Fale Conosco \(/fale-conosco\)](/fale-conosco)

## Sobre o site

[Acessibilidade \(/acessibilidade\)](/acessibilidade)

[Mapa do site \(/mapa-do-site\)](/mapa-do-site)



[\(http://www.acessoainformacao.gov.br/\)](http://www.acessoainformacao.gov.br/)



[\(http://www.brasil.gov.br/\)](http://www.brasil.gov.br/)

[^ Voltar para o topo](#)