

# DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 16/09/2019 | Edição: 179 | Seção: 1 | Página: 12

Órgão: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais

## PORTARIA Nº 2.023, DE 12 DE SETEMBRO DE 2019

Altera para zero por cento as alíquotas do Imposto de Importação incidentes sobre os Bens de Informática e Telecomunicação que menciona, na condição de Ex-tarifários.

O SECRETÁRIO ESPECIAL DE COMÉRCIO EXTERIOR E ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, com fundamento no que dispõe o inciso IV do art. 82 do Decreto nº9.745, de 8 de abril de 2019, e considerando o disposto nas Decisões nos33/03, 39/05, 13/06, 27/06, 61/07, 58/08, 56/10, 57/10 e 25/15 do Conselho do Mercado Comum do Mercosul e nos Decretos nº5.078, de 11 de maio de 2004, e nº5.901, de 20 de setembro de 2006, resolve:

Art. 1º Ficam alteradas para zero por cento, até 31 de dezembro de 2020, as alíquotas ad valorem do Imposto de Importação incidentes sobre os seguintes Bens de Informática e Telecomunicação, na condição de Ex-tarifários:

NCM	DESCRIÇÃO
8443.31.11	Ex 010 - Impressoras a jato de tinta líquida térmico, multifuncional executa as funções de impressão, cópia, digitalização e opção para fax, com velocidade de impressão máxima de até 39ppm rascunho, alimentadas por folhas, com largura de impressão máxima de 210 x 297mm (A4), resolução de impressão de até 4.800 x 1.200dpi otimizado para impressão em papel comum ou fotográfico, mecanismo trabalha com 4 cores sendo, preto, ciano, magenta e amarelo, digitalizador frente e verso com velocidade máxima de até 23cpm, base
	plana, alimentador automático de documentos "ADF" e sensor de imagem por contato (contactimage sensors - CIS), permite digitalização e cópia a partir da câmera de "smartphone" podendo imprimir de qualquer localização, bandeja de papel simples ou duplex para até 500 folhas, conexão "Ethernet" e WiFi 802.11 b/g/n integradas, memória padrão: 512 MB, Tela de controle LCD "TouchSmart" de 2,65 polegadas.
8443.32.29	Ex 002 - Impressoras policromáticas com sistema de impressão LED para produção de rótulos e etiquetas com possibilidade de impressão em substratos papel, papel adesivado, laminados, não laminados, revestidos ou não revestidos, com gramatura de 57 a 250g/m², com resolução máxima de 1.200 x 1.200dpi.
8443.32.99	Ex 039 - Máquinas de impressão jato de tinta com tecnologia fotolitográfica, para impressão em diversos tipos de papel como fotográfico, de arte, de algodão, comum e adesivo, operando com 12 canais de tinta base água pigmentada, 1 cabeça de impressão de 1,28 polegadas com 18.432 bicos ejetores, tamanho mínimo da gota de 4 picolitros, resolução máxima de impressão de 2.400 x 1.200dpi, capazes de imprimir em rolo ou folha solta, largura máxima igual ou superior a 60cm, espessura máxima de 0,8mm, interface através de rede, saída USB ou rede sem fios.
8443.32.99	Ex 040 - Máquinas de impressão jato de tinta com tecnologia fotolitográfica, para impressão em papel fotográfico, comum e adesivo, a 5 cores, com tintas à base de água pigmentada, 1 cabeça de impressão de 1,07" com 15.360 bicos ejetores, tamanho mínimo da gota de 5 picolitros, resolução máxima de impressão de 2.400x1.200dpi, capazes de imprimir em rolo ou folha solta, largura máxima igual ou superior a 900mm, espessura máxima da mídia de 0,8mm, função de criptografia, com interface através de rede, saída USB ou rede sem fios.
8443.32.99	Ex 041 - Máquinas de impressão jato de tinta com tecnologia fotolitográfica, para impressão em papel fotográfico, comum e adesivo, operando com 5 canais de tinta base água pigmentada, 1 cabeça de impressão de 1,07 polegadas com 15.360 bicos ejetores, tamanho mínimo da gota 5 picolitros, resolução máxima de impressão de 2.400 x 1.200dpi, capazes de imprimir em rolo ou folha solta, largura máxima igual ou superior a 610mm, espessura máxima de 0,8mm, interface por meio de rede, saída USB ou rede sem fios.
8471.49.00	Ex 018 - Máquinas automáticas para processamento de dados, destinadas a radar de vigilância e controle de espaço aéreo em longo alcance, com função militar e civil, realizando gerenciamento do sequenciamento dos pulsos e frequências de transmissão do radar, ações contra-contra medidas eletrônicas quando em modo militar CCME, gerenciamento da agilidade de frequências e da frequência menos interferida, processamento de informações de recepção, processamento dos canais de monitoramento de aeronaves e do canal meteorológico, cálculo da altimetria das aeronaves, a verificação de interferências externas em rádio frequência, gerenciamento da agilidade das frequências, tratamento da

	frequência menos interferida (Least jammed frequency - LJF), processamento do mapa de interferência com identificação da posição do interferidor (Strobe Jammer), gravação das interferências e o processamento geral do BITE (Built In Test Equipmament), processa e gerencia todas as informações de falhas ocorridas em sub-sistemas internos e indica o status às interfaces de manutenção e aciona a comutação entre canais automaticamente, construído em formato de gabinete horizontal (padrão de PC industrial), com processador de 2,40GHz, "chipset baset ethernet", 8 links "Ethernet" 10/100/1.000baseT, Drive de disco rígido de 64GBytes Tipo: SSD, Memória RAM: 8GBytes, Velocidade de memória: 1.600MHz gráfico, saída gráfica: analógica e VGA, um conector de vídeo fêmea HD15 ou um conector DVI fêmea, 4 portas USB v2.0, e uma unidade de DVD.
8471.70.12	Ex 005 - Unidades de discos rígidos, com um só conjunto cabeça-disco (hda - "head disk assembly") com interface SATA de no mínimo 6gb/s, mtbf igual ou superior a um milhão de horas, ciclo de operação ininterrupto, destinadas ao armazenamento de dados de áudio e vídeo, desenvolvidas para suportar a operação em temperatura dentro da faixa de 5 a 70°C ou superior, memória cache de no mínimo 64 megabytes.
8471.90.11	Ex 002 - Sistemas de leitor de cartões com tecnologia "DesFire", frequência 13.56MHz, chave de criptografia, 12Vdc, 160mA, temperatura "range" de 30 a 65°C, protocolo RS485, AEOS, módulo de RF 120MHz para AX1014 ou AB350, IP65, faz a leitura de diferentes tecnologias, para controlar de acesso.

8471.90.90	Ex 011 - Canetas leitoras baseadas em tecnologia de reconhecimento óptico de códigos impressos OID (Optical Identification), com recursos de voz digital avançado, sensores fotoelétricos CMOS, unidade de processamento de dados (CPU), memória interna, alto falantes, saídas para fone de ouvido, teclas de funções, alimentadas por bateria interna recarregável e acompanhadas de cabo de dados e de carga com conexão padrão USB.
8517.62.59	Ex 059 - Equipamentos com configuração fixa de inspeção de pacotes de rede de dados "ethernet", capazes de identificar, filtrar e encaminhar pacotes de rede de dados "ethernet" desde a camada 2 até a camada 4 em todas as portas do equipamento de 1 RU (rack unit) com 48 portas 1/10GBPS + 4 portas 40GBPS, 32 portas 40GBPS, 32 portas de 100GBPS ou 64 portas 100GBPS, consumindo no máximo 1.070W com todas as portas ligadas simultaneamente com a intenção de agregar todos os dados da rede.
8517.62.59	Ex 060 - Equipamentos de inspeção de pacotes de rede de dados "ethernet", dotados de chassis e/ou módulos, com capacidade de gerar metadata e de "deep packet inspection" (dpi), capazes de identificar e modificar pacotes de rede de dados "ethernet" na camada 7, com capacidade de suporte de 800GPS de processamento DPI em todas as portas do equipamento modular de 3 RU (rack unit) com 4 slots disponíveis para uma configuração flexível que suporte 80 portas 100GPS, com a possibilidade de módulos físicos internos ao equipamento, consumindo no máximo 2.000W com todas as portas ligadas simultaneamente.
8517.62.72	Ex 004 - Aparelhos repetidores de sinais para rede, aumentando em 1,2km por modulo, até o seu destino, conexão RS485, jumper até 32 unidades, 12 - 27Vdc, Max.1.3A, suporta leitores 2x RS485 ou 2x "wiegand", sensor "tamper" óptico, entrada digital, utilizados em controlar acesso.
8517.62.77	Ex 021 - Aparelhos para recepção, conversão, transmissão ou regeneração de voz ou outros dados, comutação, roteamento, faixa de frequência 360 a 400MHz ou 406 a 470MHz, podendo trabalhar como base, temperatura de trabalho entre -40 a +70°C, com até 95% de umidade.
8517.62.77	Ex 022 - Aparelhos para recepção, conversão, transmissão ou regeneração de voz ou outros dados, faixa de frequência 360 e 379MHz, 414 e 449MHz, 1.437 e 1.517MHz ou 2.025 e 2.290MHz, "full-duplex", "indoo" para 19 polegadas, conector N macho 500ohms, configuração 1 + 0 ou 1 + 1, 4 portas "ethernet" e 8 slots para placas E1,FXS, FXO, E&M e V35, modulação de QPSK a 128AM, canais de 25kHz a 14MHz com capacidade de 72kbps a 65.400Mbps, temperatura de trabalho entre -10 a +50°C, potência máxima de +35dbm com 95% de umidade.
8517.62.77	Ex 023 - Aparelhos para transmissão e amplificação de voz com teclado e portas com comandos em braille e informações por voz; com capacidade de cobertura do som de até 500m2; com microfone de cabeça (headset) com conexão sem fio por UHF com alcance efetivo de até 35m; com resistência a impactos dinâmicos de até 70cm e a jatos de água (IP X5).
8517.62.77	Ex 024 - Rádios digitais para comunicação ponto a ponto de montagem "Full Outdoor", faixa de frequência de operação entre 12.700 e 13.300MHz, com 2 transceptores digitais integrados, larguras de canal de 28 e 56MHz configuráveis por software, 2 interfaces gigabit "ethernet" elétricas com conector RJ45 e 2 interfaces gigabit "ethernet" óticas (velocidades de linha de 1Gbps ou 2,5Gbps), tensão de alimentação -48Vdc podendo ser alimentado por fonte externa dedicada ou então por dispositivo PoE+ (Power Over Ethernet), 10 níveis de modulação selecionáveis por "software" (4QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 512QAM, 1024QAM, 2048QAM e 4096QAM) e taxas de transmissão de 17 a 1.024Mbit/s por portadora.
8517.70.99	Ex 039 - Triplexadores de sinais de rádio frequência, com filtro seletivo, utilizados em estações base de telecomunicações (BTS), para compartilhamento múltiplas frequências simultâneas, atuando entre as faixas de frequência de 1.427 a 1.880MHz, de 1.920 a 2.170MHz, de 2.300 a 2.700MHz, LTE1.400 GSM1.800, LTE2.100, BRS ou LTE2.600, feito em alumínio, com elementos de conexão e proteção de entrada IP67.

8523.52.00	Ex 002 - Cartões inteligentes do tipo SIM-CARD, podendo ou não ser compatível com tecnologia "NFC", utilizados exclusivamente no teste de aparelhos portáteis de telefonia celular em linha de produção.
8529.90.20	Ex 027 - Coberturas das teclas e dos botões de funções, fabricadas ou injetadas em plásticos, de uso exclusivo em monitores de computadores com "displays" de 14 a 86 polegadas de diagonal.
8531.20.00	Ex 013 - Etiquetas eletrônicas de prateleira (ESL - Electronic Shelf Label), próprias para fornecer informações relativas à venda de mercadorias, dotadas de painel indicador eletrônico (display) alfanumérico de segmentos com dispositivo de cristal líquido (LCD), possuindo cassete de baterias de íons de lítio 3V 225mAh com duração mínima de 5 anos, sistema de vedação resistente à umidade, capacidade de comunicação de dados em rede óptica bidirecional sem fio por feixe de luz infravermelha (IR - InfraRed), e sistema de geolocalização com flash luminoso LED na cor verde.
8531.20.00	Ex 014 - Etiquetas eletrônicas de prateleira (ESL - Electronic Shelf Label), próprias para fornecer informações relativas à venda de mercadorias, dotadas de painel indicador eletrônico (display) gráfico com dispositivo de tinta eletroforética (E-ink - Electrophoretic Ink e/ou Electronic Ink), e tecnologia de papel eletrônico (E-paper e/ou EPD - Eletronic Paper Display), possuindo cassete de baterias de íons de lítio 3V 225mAh com duração mínima de 7 anos, sistema de vedação resistente à umidade, capacidade de comunicação de dados em rede óptica bidirecional sem fio por feixe de luz infravermelha (IR - InfraRed), e sistema de geolocalização com flash luminoso LED na cor verde.
8532.24.10	Ex 004 - Capacitores com dielétrico de cerâmica de camadas múltiplas próprios para montagem em superfície (SMD - Surface Mounted Device), faixa de temperatura operacional de -55 a +125°C; tensões CC de 6,3, 10, 16, 25, 35, 50, 100, 200 e 250V, tolerâncias de capacitância disponíveis de +/-5%, +/-10% e +/-20, dispositivo não polar, minimizando as preocupações de instalação, conformidade com chumbo (Pb), RoHS e REACH.
8532.24.10	Ex 005 - Capacitores elétricos fixos, com tensão nominal de operação igual ou superior a 6.3V, taxa de capacitância maior ou igual a 0,01pF, com dielétrico de cerâmica de múltiplas camadas, para montagem do tipo SMD, utilizados na fabricação de módulos de memória RAM.
8536.50.90	Ex 035 - Aparelhos para conexão de circuitos elétricos pela lateral, para uma tensão 736V com 4 faixas de corrente nominal 32, 125, 315 e 630A e capacidade de suportabilidade de curto-circuito de 80kA, 1 segundo.
8537.10.20	Ex 038 - Controladores lógicos programáveis construídos em plástico e vidro, contém softwares e circuitos eletrônicos integrados que possibilitam a programação, controle, gravação e visualização dos parâmetros de funcionamento do equipamento, teclado com a tecnologia "touchscreen" que possibilitam também a gravação de receitas utilizadas na produção do alimento.
8537.10.20	Ex 039 - Painéis elétricos de dimensões até 1.770 x 800 x 590mm, podendo conter ar condicionado, com ou sem painel de aplicação de solda a resistência, dotados de controlador programável alimentado com tensão de 400Vac - 10% a 480Vac + 10%, para controlar braços robóticos com até 15 eixos interpolados com potência máxima de 16kVa equipados com motores síncronos "brushless" e transdutor de posição de alta resolução, com interfaces de comunicação comuns (usb, ethernet), bem como com os protocolos "fieldbus" e de comunicação usuais (profinet, devicenet, profibus-dp, ethernet / ip, etc.).
8538.90.10	Ex 002 - Placas base da unidade de acionamento robótica (RDU, Robot Driver Unit) da unidade de controle robótica submarina, dotadas de uma placa metálica de aço "superduplex", 3 penetradores de 121, 30 e 10 pinos elétricos, respectivamente, e 3 placas de circuito impresso com função de servir de interface para ligações elétricas, isolamento e conexões entre os componentes internos do módulo e os penetradores, respectivamente.
8543.70.99	Ex 191 - Aparelhos eletrônicos para simulação de sensores de vazão monofásico com cálculo por meio da pressão diferencial para testes das condições operacionais de módulos de controle submarino (SCM), sua interface de comunicação é realizada por meio da corrente elétrica de alimentação até 35mA, tensão de alimentação entre 12 e 30Vdc, escala de medição de 0 a 1.300mbar, com incerteza na medição de +/-1% do fundo de escala, interface mecânica para montagem em painel de acordo com normal ANSI/VITA 1-1994, capítulo de especificações mecânicas, interface elétrica por meio de conector DIN 41612 de 96 pinos, montado em placa de circuito impresso, é necessário uma proteção por polaridade reversa com o valor padrão de dissipação de potência do diodo de proteção maior ou igual a 1W.
8543.70.99	Ex 192 - Máquinas automáticas para desmagnetizar anéis internos e externos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo máximo 7 segundos, para rolamentos com anéis internos flangeados diâmetro compreendidos entre 100 e 200mm e altura compreendida entre 70 e 120mm e anéis externos flangeados de diâmetro compreendidos entre 80 e 180mm e altura compreendida entre 40 e 100mm, painel de elétrico.
9026.10.11	Ex 002 - Equipamentos para medição de vazão de líquidos, por indução eletromagnética, DN50 a DN3.000mm, material da caixa/carcaça: aço carbono ou aço inoxidável, revestimento de antiaderente, PFA, F46, elastômero sintético policloropreno, poliuretano e aço inox AISI 304, fonte de alimentação: 220VAC 50Hz, 24Vdc, 3.6V (alimentado por bateria), comunicação: 4 ~ 20mACD/pulso; 4 ~ 20Macd/comunicação RS232; 4 ~ 20mACD/comunicação RS485; HART/comunicação.

9026.10.11	Ex 003 - Equipamentos ultrassônicos para medição e controle de vazão de vários tipos de líquidos, precisão aproximada 1%, 3 vias de saída, 4 a 20mA, resistência elétrica de 0 a 1K, saída pulsada OCT(largura do pulso 6 a 1,000ms, padrão de 200ms), 3 vias de entradas 4 a 20mA, precisão de 0,1%, aquisição de sinais de temperatura, pressão e nível, conexão a transdutor de temperatura Pt100 para medição de energia e calor, encapsulamento para interface serial RS485, atualização do "software" do medidor por meio de computador e suporte a protocolo MODBUS.
9030.89.90	Ex 054 - Máquinas para testes elétricos e/ou testes funcionais e/ou teste dos sinais de radiofrequência (RF), próprio para placas de circuito impresso montada ou baterias, ou componentes elétrico/eletrônico, ou partes de aparelho celular ou "tablet", ou aparelho celular ou "tablet" montado.
9030.90.90	Ex 010 - Dispositivos (JIG) para posicionamento/suporte, próprio para placas de circuito impresso montada ou baterias, ou componentes elétrico/eletrônico, ou partes de aparelho celular ou "tablet", ou aparelho celular ou "tablet" montado; confeccionados em plástico e/ou metal, podendo conter, mecanismo pneumáticos, cilindros, conectores, adaptadores, sensores, placas de circuito impresso, circuitos elétricos, chaveador, cabos, botões, antenas, microfone, alto-falante, tampas, insertos, peças de fixação, "led" (diodo emissor de luz), parte integrante de sistema de teste elétrico e/ou testes funcionais e/ou teste dos sinais de radiofrequência (RF), utilizados como guia em processo de montagem aparelhos eletrônicos.
9032.89.83	Ex 008 - Aparelhos de medição de umidade dotados de cabeça de sensor e caixa de ligação para determinar o teor de água de um material a granel ou sólido, sendo a medição realizada por sensor de cerâmica por meio do processo de ressonância de micro-ondas tendo faixa de medição de 0 a 18% ATRO (determinação da unidade na base seca) com precisão de +/-0,1% e repetição de 1.000medições/s gerando sinal analógico de 4 a 20mA para controle automático de processos e memória interna com capacidade de armazenar até 32 diferentes curvas de calibração.

Art. 2o Ficam alterados os Ex-tarifários no009 do código 8443.32.99 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no010 do código 8443.32.99 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no50, de 05 de julho de 2017, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8443.32.99	Ex 009 - Máquinas de termotransferência utilizadas para impressão de cartões plásticos (PVC ou revestidos com PVC), utilizando transferência térmica "dye sublimation", podendo receber módulo de atualização para leitura e/ou gravação de "chip" com ou sem contato, podendo operar com embaralhamento dos dados impressos por meio das fitas tintadas doadoras de cor ao cartão, com velocidade máxima igual ou superior a 150 cartões/h (impressão uma face).
8443.32.99	Ex 010 - Máquinas de termo transferência utilizadas para impressão de cartões plásticos (PVC ou revestidos com PVC), utilizando transferência térmica (dye sublimation), podendo ou não receber módulo de atualização para leitura e/ou gravação de "chip" com ou sem contato, podendo operar com embaralhamento dos dados impressos por meio das fitas tintadas doadoras de cor ao cartão, com 1 ou 6 recipientes de alimentação de cartões, com unidade de impressão em alto e baixo relevo.

Art. 3o Fica alterado o Ex-tarifário no001 do código 8528.62.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constante da Resolução no77, de 21 de setembro de 2017, da Câmara de Comércio Exterior, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8528.62.00	Ex 001 - Projetores multimídia baseado na tecnologia de formação de imagem a partir de 3 painéis de cristal líquido (3LCD), com função de interatividade em superfície lisa por meio do uso de canetas e/ou por toque direto na tela de projeção "touch", com brilho superior a 2.500 lumens e resolução igual ou superior a WXGA (1.280 x 800).
------------	--

Art. 4o Fica alterado o Ex-tarifário no004 do código 8471.60.53 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constante da Resolução no72, de 05 de outubro de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8471.60.53	Ex 004 - Indicadores "mouse" com sensor ótico, com conexão via cabo USB ou sem fio, com tecnologia "wifi/bluetooth", para comunicação com microrreceptor USB.
------------	---

Art. 5o Fica alterado o Ex-tarifário no187 do código 8543.70.99 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constante da Portaria no511, de 26 de julho de 2019, da Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais do Ministério da Economia, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8543.70.99	Ex 187 - Equipamentos de magnetização permanente, tensão de carregamento máxima de 3kV, corrente máxima de saída 20kA, impedância de saída de 3uH/3mH (dependendo da corrente de saída), potência de carregamento 3.6kW, tempo de recarga de no máximo 9.5s, alimentado por tensão de 380VAC, frequência de 60Hz, e corrente máxima de 48A, dotados de: bobina magnetizadora com diâmetro aberto de 130mm e um comprimento ativo de 120mm, com intensidade de campo de 2.700kA/m.
------------	---

Art. 6o Esta Portaria entra em vigor dois dias úteis a partir da data de sua publicação.

**MARCOS PRADO TROYJO**

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.

# DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 16/09/2019 | Edição: 179 | Seção: 1 | Página: 14

Órgão: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais

## PORTARIA Nº 2.024, DE 12 DE SETEMBRO DE 2019

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

O SECRETÁRIO ESPECIAL DE COMÉRCIO EXTERIOR E ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, com fundamento no que dispõe o inciso IV do art. 82 do Decreto nº9.745, de 8 de abril de 2019, e considerando o disposto nas Decisões nos34/03, 40/05, 58/08, 59/08, 56/10, 57/10, 35/14 e 25/15 do Conselho do Mercado Comum do Mercosul e nos Decretos nº5.078, de 11 de maio de 2004, e nº5.901, de 20 de setembro de 2006, resolve:

Art. 1º Ficam alteradas para zero por cento, até 31 de dezembro de 2021, as alíquotas ad valorem do Imposto de Importação incidentes sobre os seguintes Bens de Capital, na condição de Ex-tarifários:

NCM	DESCRIÇÃO
8402.11.00	Ex 005 - Caldeiras aquatubulares recuperadoras de calor (HRSG), destinadas a geração de vapor para turbo geradores a vapor, com capacidade nominal de produção compreendida entre 170 e 180t/h e pressão igual ou superior a de 16,3Mpa(HP), com 3 níveis de pressão (LP, IP, HP), com regime de operação por circulação natural, recuperação do calor dos gases provenientes da turbina a gás, com "diverter damper" para desvio do gás de escape da turbina para a atmosfera ou para a caldeira de recuperação de calor, sistema de controle de temperatura do vapor, dispositivos de proteção contra incêndio, instrumentações, bombas, painel elétrico, sistema de controle e comando, sistema de automação, sistema de controle de emissões e chaminé.
8402.11.00	Ex 006 - Unidades de geração de vapor destinadas à produção de vapor e sua distribuição para acionamento de turbo-gerador a vapor de usina termoelétrica, operando em ciclo combinado, com as seguintes capacidades nominais de geração de vapor, com variação máxima de 5%: de 49kg/s (176t/h) a 541,1°C e 139,65bar(abs) no sistema de alta pressão (HP), de 59kg/s (212,7t/h) a 541°C e 33,5bar(abs) no sistema de reaquecimento (RH), e de 8kg/s (30,2t/h) a 251,2°C e 6,1bar(abs) no sistema de baixa pressão (LP), com regime de operação por circulação natural, recuperação do calor dos gases quentes provenientes da exaustão das turbinas a gás, 3 níveis de pressão (LP, IP, HP), dotadas de caldeiras
	aquatubulares recuperadoras de calor (HRSG), com estrutura de entrada de gases, 17 módulos operacionais de superaquecedores, evaporadores, economizadores, pré-aquecedores, tubulões de vapor (LP, IP e HP), desaerador térmico, estruturas metálicas de suporte, acesso e plataformas, bombas, tubulação para distribuição dos fluxos de água e vapor; isolamento térmico e acústico; silenciadores, tanques de descarga contínua e intermitente; centro de controle de motores (CCM), com bancos de baterias; instrumentações; sistema de dosagem química; válvulas e chaminé final.
8405.10.00	Ex 006 - Máquinas de separação de nitrogênio, por sistema de membranas poliméricas, seleção molecular de gases, com geração de nitrogênio, utilizado como veículo transportador de fluido, com ionização, sujeito a variação de temperatura (aquecimento/resfriamento), para uso em processos de aplicação de pintura, com dados dimensionais largura x profundidade x altura de 60 x 56 x 160cm, tensão nominal 110/230V, potência de entrada 2.000VA, corrente 10A, frequência 50/60Hz, sem motores e/ou compressores.
8412.21.10	Ex 066 - Atuadores eletromecânicos automáticos para corte de anéis de piso e laterais de pneus EM (earth movement) com diâmetros externo entre 33 a 63 polegadas, dotados de: 1 unidade de corte dotada de tesoura com lâminas: 1 fixa (inferior) e 1 móvel (superior), controle por cilindros hidráulicos e sensores de proximidade, 1 unidade hidráulica 44kW, painel elétrico de controle; 1 unidade de avanço do material dotada de: 1 motoredutor com inversor, unidade de acionamento superior movimentada por cilindro hidráulico com
	motor de 1,1kW, precisão de avanço para o corte de +/-30mm, controle por PLC por meio de 1 transdutor; transportadores laterais composto: 1 bancada de apoio do material, 1 esteira transportadora operada por roletes inativos e 2 transportadores para movimentação com motor de 0,74kW, operado por PLC; medição e controle com acionamento superior controlada por PLC com transdutor e sensor de posição.

8412.29.00	Ex 021 - Motores hidráulicos rotativos de deslocamento constante, de pistão axial de eixo inclinado, para acionamentos hidrostáticos em circuito aberto e fechado, com sistema de acionamento de bloco de cilindros, pressão nominal de 350bar, pressão máxima de 400bar, volume de deslocamento máximo de 45 a 180cm <sup>3</sup> , rotação máxima de 3.600 a 6.200rpm, vazão máxima de 255 a 648L/min, torque nominal de 254 a 1.001Nm (a 350bar), carga máxima de força radial de 7.250 a 18.300N, carga máxima de força axial de 630 a 1.600N, para uso em carregadeiras de grande porte para carregamento de minério e estéril em operações a céu aberto.
8412.90.80	Ex 005 - Carcaças fabricadas em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, com pórticos para inserção de válvulas reguladoras de pressão e tampões de serviço, do módulo de suplemento de pressão utilizado em motores hidráulicos de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 60 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8412.90.80	Ex 006 - Carreteis alternadores da válvula hidráulica multifunção (Flushing), fabricados em aço usinado e com tratamento térmico, com diâmetros externos maiores de 9,5mm e comprimento total de 77 ou 93 ou 97mm, aplicados em motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 60 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8412.90.80	Ex 007 - Carreteis alternadores do módulo de suprimento de pressão, fabricados em aço usinado com tratamento térmico, de acionamento direto de 2 posições (on/off) ou acionamento proporcional, utilizados em motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis, deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 60 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8412.90.80	Ex 008 - Tampas fabricadas em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, com controle proporcional de vazão para fechamento da carcaça do módulo de controle do deslocamento volumétrico, utilizados em motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 60 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.50.10	Ex 041 - Bombas hidráulicas variáveis rotativas com 2 grupos de pistões axiais, para acionamentos hidrostáticos de circuito aberto, pressão nominal de 350bar, pressão máxima de 400bar, volume máximo de deslocamento de 93,8cm <sup>3</sup> , rotação máxima de 2.780rpm, vazão máxima de 2 x 220L/min, potência máxima de 257kW, torque máximo a curto prazo de 1.194Nm, para uso em carregadeiras de grande porte para carregamento de minério e estéril em operações a céu aberto.
8413.50.10	Ex 042 - Bombas hidráulicas variáveis rotativas de pistões axiais, para acionamentos hidrostáticos de circuito aberto, pressão nominal de 280bar, pressão máxima de 350bar, volume máximo de deslocamento de 45cm <sup>3</sup> , rotação máxima de 3.100rpm, vazão máxima de 117L/min, potência máxima de 55kW, torque máximo de 200Nm (a 280bar), aceleração angular máxima de 4.000radianos/s <sup>2</sup> , para uso em carregadeiras de grande porte para carregamento de minério e estéril em operações a céu aberto.
8413.70.10	Ex 024 - Bombas centrífugas submersíveis portáteis para remoção de fluido em superfícies planas, para lamina d'água com altura de até 1mm, dotadas de impulsor tipo semi-aberto vortex revestido de borracha uretano, motor isento de óleo com rotação de 3.600rpm, com vazão de 0,06m <sup>3</sup> /min, altura manométrica de 10,5m, potência de 0,5HP, frequência de 60Hz.
8413.70.90	Ex 112 - Bombas centrífugas de duplo estágio simultâneo, para serem montadas em viatura para combate à incêndio, com desempenho de 1.000gpm a 150psi (baixa pressão) e a 100gpm a 600psi (alta pressão).
8413.91.90	Ex 025 - Adaptadores fabricados em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, com funções exclusivas de permitir acoplamento de periféricos diretamente ao eixo de bombas hidráulicas de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis, com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 026 - Berços de rolamento com anel externo e roletes fabricados em aço com tratamento térmico e gaiola fabricada em poliamida, com estrutura semicircular com 10 ou 12 roletes cilíndricos de carga radial, para deslizamento do platô aplicado em bombas hidráulicas, de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 027 - Capas do servo fabricadas em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, com forma cilíndrica e oca, com rosca externa e cabeça tipo castelo para travamento, utilizadas como cilindro (camisa) de deslizamento do pistão servo do mecanismo de controle da vazão, com ou sem limitador de deslocamento, aplicadas em bombas hidráulicas, de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 028 - Carcaças fabricadas em ferro fundido usinado com tratamento térmico, com orifícios e pórticos para fixação de módulos de controle, sensores, válvulas de alívio, válvulas reguladoras de pressão, válvulas de serviço, pinos, parafusos, tampões e/ou periféricos para bombas ou motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 029 - Corpos de bomba para serem utilizados em "mix", com coletores e dispersores fabricados em aço inox 304, para bombeamento de preparação de sorvete da cuba para o cilindro de congelamento, dotados de êmbolo fabricado em plástico atóxico por eixo de um moto redutor, com capacidade para trabalhar em temperatura compreendida de 2 a 78°C, com pressão de 30psi na saída, dispositivo tipo "pescador" sucção de "mix" e ar, para incorporação de 55% de ar no sorvete.

8413.91.90	Ex 030 - Pistões servo acionados do mecanismo de controle da vazão, com corpos do pistão fabricados em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, montados com 4 molas helicoidais cilíndricas de compressão e 2 placas guias, utilizados em bombas hidráulicas de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis, com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 031 - Placas de distribuição bimetálica fabricadas em aço e bronze com 8 orifícios de tamanhos e formatos especiais e diâmetro externo de 102 até 173mm, aplicadas em bombas hidráulicas de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 032 - Tampas de fechamento do adaptador, fabricadas em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, aplicadas em bombas hidráulicas de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8413.91.90	Ex 033 - Tampas traseiras fabricadas em ferro fundido usinado e com tratamento térmico, com orifícios e pórticos para fixação de válvulas de alívio, válvulas reguladoras de pressão, válvulas de serviço, pinos, parafusos, tampões e/ou periféricos, para fechamento da carcaça de bombas ou motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamento volumétrico variável, com deslocamento volumétrico nominal compreendido entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8415.82.90	Ex 012 - Equipamentos de ar-condicionado/aquecimento compacto para aplicação em equipamentos ferroviários com capacidade de refrigeração de 15.000BTU, capacidade de aquecimento de 1.500W, fluxo de ar de 500CFMs e peso aproximado de 70kg e dimensões de 1,09 x 0,58 x 0,3m.
8415.82.90	Ex 013 - Intercambiadores de calor (Fan-Coil) com controle microprocessado, com sistema de expansão indireta, estrutura bipartida compostas de: unidade permutadora de calor e unidade de ventilação, fluxo de ar de cima para baixo através da unidade, descarregamento de ar para fora da unidade do ventilador abaixo do piso elevado (ar direcionado para frente, trás e baixo) com suas laterais fechadas "down flow", com capacidade de refrigeração de 272,8kW, vazão de ar igual a 46.000m <sup>3</sup> /h, consumo elétrico de 6,5kW, índice de
	eficiência energética de 35,43kW em uma temperatura de 33°C, índice de eficiência de fluxo de ar de 0,17W/(m <sup>3</sup> /h), pressão estática externa disponível de 20Pa, fluxo de ar de 2,3m/s e temperatura média de saída de 15°C, com ventilador de alta eficiência com variador de frequência para controle de velocidade em função da carga, motores elétricos com eficiência de 89%, com ativação sequencial e interface de comunicação BMS.
8416.30.00	Ex 004 - Grelhas mecânicas rotativas, para queima de combustíveis sólidos, com distribuição do ar de combustão controlada, dotadas de elementos de grelha fundidos com único elemento entre as linhas de correntes; 2 seções sendo cada uma acionada por motorreductor externo com acionamento de velocidade variável com ventilação forçada; com juntas de expansão; com zoneamento da entrada de ar de combustão sob a grelha; 8 registros para zoneamento da combustão; 12 termo elementos para medição da temperatura dos
	elementos da grelha; eixo maciço refrigerado a ar; distância entre os centros dos eixos motor e movido de 7.444mm (profundidade); distância entre os centros das paredes laterais da fornalha de 10.582mm (largura); mancais de deslizamento com buchas de grafite auto-lubrificantes e resistentes a altas temperaturas; eixos protegidos por placas que limitam a região de queima do combustível sólido; catenária tensionada; mola tensionada; sistema de auto-limpeza; entrada de ar para combustão e refrigeração dos elementos fundidos.
8417.10.20	Ex 002 - Fornos, tipo poço, para pré-aquecer e homogeneizar placas de alumínio (lingotes) para serem laminadas a quente, com capacidade para 16 placas (lingotes) com peso máximo por placa de 19t, dispostas em 2 filas de 8; com 12 queimadores de chama direta; 1 ventilador para o ar de combustão e 4 para recirculação do ar aquecido; monitoramento, controle e regulação do processo; tamanho máximo da placa (lingote) de 648mm (espessura) x 1.950mm (largura) x 5.600mm (comprimento), comprimento mínimo da placa (lingote) de 3.600mm; temperatura de carregamento ambiente; potência térmica instalada 8.640kW, temperatura máxima do forno de 700°C; com controlador lógico programável (CLP).
8418.99.00	Ex 020 - Dispositivos para extração de produto final, utilizados em máquinas sorveteiras, constituídos de polietileno e aço inox 304, dotados de 3 alavancas de acionamento mecânico.
8418.99.00	Ex 021 - Dispositivos para mistura/batimento do mix em cilindro de congelamento para a formação do sorvete, construídos em aço inox304.
8418.99.00	Ex 022 - Dispositivos para resfriamento e armazenagem utilizados em máquinas sorveteiras, dotados de 2 cilindros de aço inox 304, evaporador inundado, 2 reservatórios de aço inox 304 para armazenagem, tubulação em cobre para passagem interna e externa do fluido refrigerante, isolamento em poliuretano injetado, revestimento externo em chapa galvanizada, temperatura de trabalho de - 25 a 80°C e pressão no circuito frigorífico de 6 a 300psi.
8418.99.00	Ex 023 - Sistemas eletrônicos de refrigeração para purificadores e bebedouros de água, dotados de reservatório de água com capacidade para 0,8L, placa cerâmica bimetálica, dissipador de calor e ventilador, com potência de 66W e capacidade de refrigeração de 0,343L/h.



8419.39.00	Ex 136 - Combinações de máquinas de secagem para PVC, PET e policarbonato, com capacidade de secagem com empilhamento até 3.200folhas/h e temperatura máxima de 150°C, compostas de: túnel de secagem de ar quente forçado de alta velocidade, unidade de cura UV modular, com empilhador para as folhas de PVC, PET e policarbonato, dotadas de um sistema de correias de transferência com tração precisa e frequência de velocidade ajustável, tensão de correia individual, esteira de saída com roletes ajustáveis, com sensor ótico para monitoramento das folhas e sensor capacitivo para monitoramento do empilhamento das folhas e painel do controle com contador de folhas.
8419.39.00	Ex 137 - Secadores e condicionadores de couros por meio de vapor; de quadro móvel; sistema de desumidificação com bombas de calor em uma ou mais células; dotados de 60 ou mais quadros para grampeamento de peles sobre tela com furos; conectada por corrente de transmissão de escorrimto sobre guias laterais em seu percurso dentro da estufa; subdividida em células independentes; controles de umidade relativa, temperatura, volume de ventilação e exaustão; sistema de expansão automática, programável em 2 estágios a partir de 0 até a 160mm; controle de todas as funções por meio de CLP com teclado gráfico e "touchscreen", dotados de leitura e controle de umidade absoluta na entrada e na saída dos couros, por meio de sensores de microondas; sistema de coleta das pinças no interior do túnel.
8419.40.90	Ex 013 - Equipamentos para recuperação de aromas a partir de extrato ou solução de café torrado moído com água (coffee slurry), por meio de 2 colunas de cones giratórios com capacidade de produção mínima de 150L de aroma/h e capacidade máxima de produção de 900L de aroma/h, controlados por painel lógico programável (PLC).
8419.50.22	Ex 001 - Trocadores de calor em grafite, tipo casco e tubo, típicos para a concentração de ácido fosfórico, com área de troca térmica de 302,6m <sup>2</sup> , com casco de 46,25 polegadas, sendo parte em aço inoxidável e parte em aço carbono, com 301 tubos de grafite impregnados em resina fenólica e reforçados com fibra de carbono, espelhos em grafite impregnado com resina fenólica e luvas de proteção tipo ferrule no espelho flutuante.
8419.50.90	Ex 012 - Trocadores de calor rotativo com peso de 29 a 1.130kg, diâmetro do rotor medindo de 500 a 3.800mm, revestido com sílica gel, gabinetes com largura de 550 a 4.000mm, altura de 550 a 4.000mm e profundidade do gabinete de 276 a 500mm, sistema de selagem e acionamento, pressão máxima nas faces do rotor de 600Pa, temperatura máxima e mínima de trabalho de -40 e +65°C, rotores com posicionamento vertical e horizontal, destinados à recuperar energia na renovação do ar dos ambientes climatizados.
8419.81.90	Ex 073 - Máquinas para preparação de bebidas quentes, modelo comercial (não doméstico), dotadas de 2 ou 3 saídas exclusivas para café, todas equipadas com controlador individual de temperatura, pressão, pré-infusão, microcaldeira exclusiva, e 1 saída exclusiva para água/chá - todas ligadas diretamente na rede hidráulica e sem trânsito interno pela caldeira de aquecimento central, com sistema aquecedor de xícaras, bomba volumétrica de alta performance com potência de 0,15kW, sistema de dosagem volumétrica, bandeja ajustável e tecnologia multiboiler .
8419.81.90	Ex 074 - Máquinas semiautomáticas para preparação bebidas quentes extraídas de cápsulas, modelo exclusivo comercial (não doméstico), estrutura em aço inoxidável, dotadas de 1 ou 2 grupos de extração sendo 2 bombas de água por grupo de extração; um reservatório de cápsulas usadas com capacidade entre 40 e 60 unidades; um reservatório de água e equipadas com um kit de conexão em rede hidráulica (opcional a cada negócio); equipadas com um ou 2 bicos para vaporizar leite ou água ou para saída de água quente; caldeira para aquecimento de água com capacidade entre 2,5 e 4L; capacidade de preparo de até 300doses/h de acordo com a quantidade de grupos de extração.
8419.81.90	Ex 075 - Torradeiras duplas com sistema de alimentação contínua, utilizadas para caramelização de pães, com temperatura de operação de 149 a 293°C, tempo de tostagem variando de 8 a 36s até 300pães/h, com ajuste de compressão no equipamento para até 5 espessuras diferentes de pães.
8419.89.19	Ex 121 - Unidades esterilizadoras/pasteurizadoras contínuas para o processamento de grãos, pós, flocos e outros formatos sólidos de consumo animal, taxa de alimentação nominal igual a 7.500kg/h (variável em função da densidade do produto), dotadas de: estação de alimentação dos produtos, com reservatório de base cônica com volume igual a 3.000L montado sobre células de carga e controle de dosagem gravimétrico através de tubo vibratório ou rosca; torre espiral de aquecimento com 3 zonas térmicas independentes, dispositivos vibratórios para direcionamento do produto, diâmetro externo do duto espiral igual a 10polegadas, sistema de injeção de vapor e sistema de exaustão de umidade e
	gases produzidos no processo; refrigerador de leite fluidizado, vibratório, com ventilador e sistema de tratamento de ar, apto para a refrigeração do produto de aproximadamente 80 a 90°C para 35°C (temperatura ambiente referencial igual a 25°C); painel de controle com Controlador Lógico Programável (CLP) com automação para controle de fluxo de produto, dosagem de vapor e corrente elétrica independente nas 3 zonas térmicas para garantir a redução da carga microbiológica no material; estruturas metálicas para montagem e integralização.
8419.89.99	Ex 258 - Biorreatores de bancada (fermentadores), utilizados para cultivo de micro-organismos em desenvolvimento de processos fermentativos, dotados de 2 dornas de vidro de 2l (volume útil) e um módulo para controle de diferentes parâmetros, como agitação, aeração, adição de substrato, controles de PH e oxigênio dissolvido.

8419.89.99	Ex 259 - Máquinas de redução/esterilização de resíduos hospitalares potencialmente infecciosos, dotadas de filtros e câmara de esterilização com volume aproximadamente de 170L, 500mm de diâmetro, 856mm de altura, com potencial de processamento de 30/40kg/h / 340L/h, dependendo do percentual de umidade e densidade, operação por aquecimento por fricção/atrito/vapor não pressurizado, laminas giratórias e contra-lâminas fixas a uma temperatura de aproximadamente 95°C ao final da evaporação da água, volume final do resíduo tratado de 20 a 25% do volume inicial, peso final do resíduo tratado de 70 a 75% do volume inicial, com sistema de controle PLC, medição de temperatura por meio de
	sensores de resistência variável, com fechamento da tampa do recipiente manual e bloqueio mecânico com duplo dispositivo de segurança, dispositivo de segurança: o fornecimento de energia do motor principal e interrompido em caso de falha do bloqueio da tampa; comando de baixa voltagem e painel de controle com corte de energia automático, caso os painéis sejam abertos; sistema de aquecimento elétrico do resistor para ser usado em caso de falta de energia, consumo de água com ou sem sistema de reciclagem de água (opcional), sem sistema aproximadamente 60L por hora, com sistema de reciclagem de água 50L por dia, consumo de energia máximo 20kW; em excesso 13kW/h.
8419.89.99	Ex 260 - Resfriador de cimento, cilíndrico com corpo de aço medindo 3.154mm de diâmetro, 9.300mm de altura e 12mm de espessura, sistema de aeração, potência de acionamento de 150kW e capacidade nominal de produção de 125t/h, temperatura nominal de entrada do cimento de 120°C, temperatura nominal de saída de 60°C.
8420.10.90	Ex 055 - Calandras para transferência térmica de impressão contínua em matérias têxteis e demais substratos, através do processo "transfer" (sublimação), com cilindro motorizado de controle de alimentação para alinhar e abrir o tecido em rolo, cilindro principal de diâmetro 1.500mm, largura nominal 2.000mm e útil 1.800mm, temperatura controlada ao limite de 230°C, velocidade mecânica de programação de 1,5 a 30m/min.
8420.10.90	Ex 056 - Máquinas rotativas de rolos (calandras), dotadas de 3 rolos refrigerados com sistema pneumático de controle e sistema de monitoramento de temperatura individualizados, para formação de filme de material termoplástico, com capacidade de produção de até 90m/min, com cabeçote inclinado 35 graus, com sistema de controle e monitoramento de espessura "online", com sistema de banho de silicone pulverizado e mecanismo corte e bobinadores de troca automáticos.
8420.91.00	Ex 011 - Cilindros (rolos) térmicos gravados, para calandras utilizadas na indústria de TNT (tecido não tecido - certo), fabricados em aço com endurecimento da superfície via tratamento de nitrato, com NTS (nano to surface treatment - nano tecnologia de superfície), com largura máxima de material produzido pelos rolos gravados de até 5.200mm, em velocidade de produção superior a 1.000m/min, pressão máxima de 150n/mm, capacidade de produção superior 240kg/h, diâmetro aproximado de saída do material de 570mm, rolamentos auto alinhados, sistema interno de circulação de óleo, temperatura de trabalho variando de 150 até 180°C, com resposta rápida à variação térmica com precisão de temperatura de +/-1°C.
8420.91.00	Ex 012 - Cilindros (rolos) térmicos, para calandras utilizadas na indústria de TNT (tecido não tecido), fabricados em aço cromo duro (42CRMO4), aquecimento interno à óleo, com temperatura máxima de superfície de 275°C, controle de deflexão, largura variável de 3.800 a 5.000mm, diâmetro variável de 400 a 510mm, com pressão máxima da linha de 150n/mm, para processos produtivos com velocidades superiores a 1.000m/min.
8421.21.00	Ex 135 - Combinações de máquinas de comando lógico programável, para filtragem e depuração de água com vazão nominal de 400m <sup>3</sup> /h e retenção de partículas com dimensões maiores ou iguais a 1micron, montadas em contêiner marítimo de 40pés, compostas de: 1 pré-filtro de 75L, pressão máxima de 1bar e cesto de aço inoxidável; 1 sistema de circulação de água com redundância (1 + 1), dotado de 2 bombas com vazão de 400m <sup>3</sup> /h, revestimento anticorrosivo e motor de indução trifásico com rotor de gaiola de esquilo e ventilação na superfície, com potência de 36kW e 1.800rpm a 60Hz; 1 filtro de mídias regenerativas de perlita com vazão de 603m <sup>3</sup> /h e retenção mínima de 1 micron, dotado de:
	tanque de 3.184 m <sup>3</sup> , sistema de transferência de mídias filtrantes a vácuo, tubos flexíveis de aço inoxidável com envoltório de fibra de poliéster, sistema de regeneração e descarte de mídias, atuadores pneumáticos, válvulas de drenagem e painel de controle com tela LCD policromática de 7 polegadas, sensível ao toque; 1 sistema de desinfecção por ozônio e raios ultravioleta, dotado de: 1 gerador de ozônio com capacidade mínima de 105gO <sub>3</sub> /h, 3 reatores de alumínio, 1 compressor de oxigênio, 1 bomba de recirculação de ozônio, 1 "chiller", 1 misturador estático de ozônio, manômetros, sensores, válvulas e circuito de pressurização; e 1 gerador de raios ultravioleta com capacidade de redução de cloramina de
	402m <sup>3</sup> /h, 3 lâmpadas UV, sensor de UV e painel de controle; 1 Sistema de dosagem de produtos químicos com medidores e telas de visualização integrados, dotado de 3 bombas de diafragma com capacidades de 45L/h a 2bar para dosagem de coagulantes, floculantes e anti-algas; e 2 bombas de diafragma com capacidade de 50L/h à 4bar para dosagem de cloro; 1 compressor de ar com reservatório de 100L, pressão máxima de 10bar, motor de 2HP e filtro; e 1 Sistema de controle com monitoramento de parâmetros, por meio de sensores de pH, temperatura, condutividade, cloro e ORP.
8421.21.00	Ex 136 - Difusores de ar tubular com membrana EPDM, fixadas com auxílio de abraçadeiras de aço inoxidável em tubo suporte de corpo em polipropileno, com diâmetro de 65mm, comprimento de 500 a 1.000mm e roscas fêmeas (G3/4 polegada ou G1 polegada), com sistema de ranhura longitudinal e cabeçote para fixação de suporte regulável, para tratamento biológico de efluentes industriais e sanitárias.

8421.21.00	Ex 137 - Equipamentos de filtração gravitacional contínua para remoção de sólidos finos suspensos em esgoto sanitário, efluente industrial e águas residuais, montados em tanque de aço inoxidável ou instalados em tanques de concreto, com capacidade de processamento de até 197m <sup>2</sup> , dotadas de até 35discos filtrantes com diâmetros de 1.900 ou 2.400mm, posicionados verticalmente em eixo horizontal, sendo cada filtro dotado de 8 a 10 segmentos individuais de plástico ou aço inoxidável, com diâmetro de orifício do filtro
	compreendido entre 6 a 100 micrômetros, fluxo de filtragem de dentro para fora com perda de carga máxima de 30cm, sem necessidade de bombeamento do efluente, com sistema de lavagem dos discos por meio de barras de bicos aspersores oscilantes sem interrupção do processo de filtração e sem necessidade de fonte externa de água, com bomba de pressurização, sistema de medição e controle integrados.
8421.21.00	Ex 138 - Sistemas de filtração de água por meio de discos, com design compacto e capacidade hidráulica a partir de 30L/s com grau de filtração de 10 a 1.000micrômetros, capazes de tratar água com sólidos suspensos, dotados de: um sistema de retrolavagem completo com bombas, filtro de água de retrolavagem, tubulações e bocais de spray de retrolavagem retrátil, bocais autolimpantes, tanques e tambor feito de aço inoxidável ou aço a prova de ácido (316L).
8421.21.00	Ex 139 - Unidades de tratamento de chorume procedente de aterro sanitário por osmose reversa, por processo de filtração "cross flow" em 3 etapas com módulos de membranas espirais, para separação do permeado e concentrado com vazão nominal de 500m <sup>3</sup> /dia de chorume, montadas em 2 contêineres próprios, com sistema de ventilação com filtro de carvão ativado; bombas centrífugas de alimentação do chorume, pré-tratamento com filtros de malha, filtros de areia em fibra de vidro e carcaças com filtros cartuchos; estações de
	dosificação com bombas de dosagem para injeção do ácido sulfúrico e "anti-scaling" e recipientes para armazenamento destas substâncias; tubos de alta pressão com membranas espirais; bombas de alta pressão; tanques; válvulas, medidores, reguladores; sensores; armários elétricos e sistema de controle e comando com CLP e computador.
8421.29.90	Ex 139 - Equipamentos de contenção e filtro de areia ou cascalhos para poços de petróleo e gás, tipo metal "mesh" dotados de tubo base com diâmetro externo entre 2,375 e 7 polegadas perfurado com roscas nas extremidades, com elemento filtrante dotado de: 175 ou 250mic, com conexões superior e inferior nas extremidades, metalurgia Cr-13 e demais componentes com metalurgia AISI 316L.
8421.29.90	Ex 140 - Filtros rotativos, construídos em aço inoxidável, para filtração de polpa de milho, com produção igual ou superior a 30m <sup>3</sup> /h, pressão de trabalho igual ou superior a 0,20MPa, potência do motor igual ou superior a 0,25kW.
8421.29.90	Ex 141 - Peneiras de pressão para filtrar o leite de amido de milho, com separação das fibras, através de telas curvas, pressão de trabalho igual ou maior 0,2Mpa, capacidade de produção igual ou superior 40m <sup>3</sup> /h, bitola do furo da peneira igual ou superior que 50 micra.
8421.29.90	Ex 142 - Peneiras por gravidade, para filtração e peneiramento do leite de amido de milho com separação das fibras com capacidade de produção, igual ou superior de 20m <sup>3</sup> /h, com comprimento igual ou superior a 800mm, largura igual ou superior a 600mm, raio igual ou superior a 760mm.
8421.39.90	Ex 086 - Ciclones para separação do germe da polpa diluída do milho moído, pressão de trabalho igual ou superior a 0,4Mpa e produção igual ou superior a 6t/h.
8421.39.90	Ex 087 - Combinações de máquinas para produção de formaldeído com capacidade de bombeamento de 51.413kg/h de gases de processo, compostas de: um sistema de ventiladores de alta pressão para alimentação de atmosfera reativa do reator catalítico em aço inoxidável; tubulações de interligação do sistema; chaminé; válvulas de controle com comunicação com controlador lógico programável por módulos I/O; conjunto de válvulas manuais e; instrumentação de controle de temperatura, pressão e fluxo.
8421.39.90	Ex 088 - Combinações de máquinas para purificação e produção de dióxido de carbono liquido com pureza máxima de 99,9985% (v/v), com tecnologia de purificação do gás por solução de monoetanolamina (MEA) de alta concentração, com coleta de dióxido de carbono a partir de gases resultantes da queima de combustíveis fósseis, para as indústrias de alimentos e bebidas, com capacidade máxima de produção de dióxido de carbono liquido superior a 12.000kg/h, temperatura de saída de -23°C e pressão de saída aproximada de 18bar(a) de dióxido de carbono, montadas em estrutura de aço, compostas de: 1 unidade de extração equipada com unidade de remoção de NOx (NO + NO <sub>2</sub> ) presente no gás com
	temperatura média de operação de 350°C, 1 purificador de gases de combustão em aço inoxidável AISI 316 para limpeza, resfriamento de gás e condensação de água, 1 exaustor para condução do gás em aço inoxidável AISI 316, 1 torre de absorção do CO <sub>2</sub> do gás de combustão por reação química na solução monoetanolamina (MEA), 1 sistema de bombeamento para transferência da solução monoetanolamina (MEA) entre a torre de absorção e a torre de dessorção, 1 unidade de resfriamento da solução monoetanolamina (MEA), filtro de carvão ativado na solução monoetanolamina (MEA) para remoção de partículas sólidas com capacidade de filtração de 10% do fluxo principal, 1 sistema de
	resfriamento para arrefecimento da solução monoetanolamina (MEA), 1 torre de dessorção em aço inoxidável AISI 304/316 para liberação de dióxido de carbono puro altamente concentrado de aproximadamente 99% de pureza da solução monoetanolamina (MEA) operando com pressão de 0,8bar(g), 1 reboiler para fornecimento do calor necessário à torre de dessorção e assim garantir o desprendimento entre o CO <sub>2</sub> e a solução monoetanolamina (MEA), 1 recuperador automático para remoção de sais que se formam na solução monoetanolamina (MEA) dentro da torre de dessorção, 1 sistema para redução do O <sub>2</sub> e benzeno (Sistema NOxFlash); e 1 unidade de recuperação equipada com purificador de água,

	sistema de compressão de CO <sub>2</sub> com pressão de operação média de 20bar(g), 1 desumidificador para pré-resfriamento do CO <sub>2</sub> por meio de Amônia (NH <sub>3</sub> ), 1 desidratador para secagem do gás a um ponto de orvalho de aproximadamente -60°C (10ppm de água v/v @ 1bar ABS) e remoção de acetaldeído com ciclo de operação total de 16h, filtro de carvão ativado de segurança para remoção de possíveis odores, 1 coluna de destilação (Purificação) para eliminação de gases inertes (N <sub>2</sub> e O <sub>2</sub> ) com redução de até 5ppm do teor de O <sub>2</sub> no produto final e obtenção de pureza máxima de 99,9985% (v/v) de CO <sub>2</sub> , sistema de armazenamento de CO <sub>2</sub> , 1 condensador de CO <sub>2</sub> com operação por Amônia (NH <sub>3</sub> ), sistema de
	compressão de NH <sub>3</sub> , 1 sistema de resfriamento da água de arrefecimento dos equipamentos, sistema de condensação do NH <sub>3</sub> , condensador de CO <sub>2</sub> para condensá-lo a uma temperatura de aprox. -27°/-21°C e para a eliminação de gases não condensados, 1 receptor de NH <sub>3</sub> líquido, 1 economizador para recuperação de energia e expansão do NH <sub>3</sub> líquido para até 1bar, sistema de medição de vazão de CO <sub>2</sub> líquido e gasoso, controladas por sistema de controle CLP e Centro de Controle de Motores (CCM), Unidades de velocidade
	variável (VSDs) com inversores de pulsos e filtros EMC, 1 unidade de abastecimento de cilindros com capacidade de 600kg/h e pressão de entrada de 13 a 23bar(g) e de saída máxima de 96bar(g), Unidade de abastecimento (carga e descarga) de CO <sub>2</sub> líquido para o tanque de armazenamento com capacidade de 40t/h e pressão diferencial máxima de 1,5bar, 1 unidade evaporadora de CO <sub>2</sub> e pressão de trabalho aproximada de 16 bar(g), sistema de monitoramento de qualidade de CO <sub>2</sub> com base no registro de até 22 impurezas e sistema de segurança de detecção de gás, podendo dispor de filtro de coalescência e resfriador posterior.
8421.39.90	Ex 089 - Combinações de máquinas para tratamento de emissões atmosféricas com vazão de até 17.360kg/h, compostas de: trocador de calor tubo-aleta com separador de condensado; resistências elétricas com capacidade de aquecimento de 110kW; reator catalítico em aço inoxidável; tubulações de interligação do sistema; chaminé; válvulas de controle com comunicação com controlador lógico programável por módulos I/O; conjunto de válvulas manuais e; instrumentação de controle de temperatura, pressão e fluxo.
8421.39.90	Ex 090 - Filtros tipo ciclone para remoção de sedimentos e partículas metálicas do amido do milho, montados em baterias paralelas, pressão de trabalho igual ou superior a 0,3MPa e produção igual ou superior de 25m <sup>3</sup> /h por unidade individual, filtros tipo ciclone para remoção de sedimentos e partículas metálicas do amido do milho, montados em baterias paralelas, pressão de trabalho igual ou superior a 0,3MPa e produção igual ou maior de 25m <sup>3</sup> /h por unidade individual.
8421.39.90	Ex 091 - Filtros tipo ciclone, para remoção de impurezas contidas após a imersão do milho em água, no processo de preparação do milho para obtenção do amido, com capacidade de processamento igual ou superior a 25m <sup>3</sup> /h e pressão de alimentação igual ou superior a 0.2Mpa e quantidade para a remoção igual ou superior a 220kg.
8421.39.90	Ex 092 - Lavadores de gases de fibra de vidro com resina éster vinílica reforçada, para absorção de cloro em tubulações de abastecimento por meio de pressão operacional de 2,5kg/cm <sup>2</sup> , com vazão máxima de alimentação de cloro gás em 225.000kg/h, com dimensões de 5,7m de altura e de 2,2m de largura, com volume de 26,52m <sup>3</sup> , fabricados de acordo com norma ASME BPVC Sec. X, Class. 2, dotados de bandejas de distribuição de fluxo e suporte para recheio tipo sela polipropileno, vaso, bocal e flanges com suportes de apoio em aço inox.
8421.99.10	Ex 007 - Filtros de manga, utilizados para filtragem de gases oriundos do processo de produção de massa asfáltica, suportando temperaturas operacionais de 82 a 191°C, com meio filtrante constituído de poliéster, topo emborrachado macio em EPDM, gaiola interna de sustentação fabricada a partir de chapas expandidas e ou perfuradas de aço galvanizado, tendo a base do filtro fabricada a partir de poliuretano moldado ou de chapas metálicas estampadas com preenchimento em resina, com o filtro dimensionado para encaixe superior em furações de 114,3 a 203,2mm, para chapas de espelhos com 3/16 polegadas e 1/4 polegadas de espessura, tendo cada elemento filtrante um sistema de alinhamento de plissas que consistem em anéis envolvendo o meio filtrante, fabricados em polímero termoplástico com alta resistência ao desgaste, altas temperaturas e ataques químicos.
8421.99.99	Ex 060 - Módulos de membranas em fluoreto de polivinilideno (PVDF) de fibra oca de ultrafiltração em carcaça PVC com vedações em EPDM e colagem com resina epóxi, utilizados para tratamento de água, com sentido de vazão de fora para dentro, área superficial da membrana de 20 a 90m <sup>2</sup> , diâmetro máximo de 216mm e pressão máxima de entrada entre 300 e 600kPa.
8421.99.99	Ex 061 - Módulos em carcaças de aço inox para produção de sucos clarificados, dotadas de membranas tubulares de ultrafiltração de polietersulfona-PES, assimétricas, com corte de peso molecular de 100 a 200kDa, possíveis de serem inertizadas.
8422.30.10	Ex 092 - Máquinas automáticas de movimento rotativo contínuo, utilizadas no fechamento de tampas plásticas com sobre tampa moldadas por injeção, com capacidade de operar 220peças/min, equipadas com câmera de inspeção e validação, conta com recursos de separação e segregação de peças não conformes; com alimentador de cuba vibratória; dotadas de sistema de coleta, organização, posicionamento de entrada e mecanismo de dobra e fechamento; equipadas ainda com central eletrônica de processamento para conexão e sincronização com as demais máquinas da célula.

8422.30.10	Ex 093 - Máquinas de 12 cabeçotes, tipo monobloco rotativo automático para distribuição das cápsulas por cones rotativos com movimento composto "basculante elítico" para garrafas de vinho e espumante com capacidade máxima de 8.000garrafas/h, controlados por controlador lógico programável (CLP), com centralizador do gargalo das garrafas, com carrossel completo de 12 cabeçotes, com 12 unidades com sistema eletrônico para a centralização ótica da cápsula de espumante com ponto, com 12 cabeçotes giratórios motorizados para o alisamento das cápsulas vinho (intercambiáveis com cabeçotes mecânicos), caracol universal para trabalhar com diversos diâmetros de garrafas, com estrela de entrada e saída universal de geometria variável, com estrela central padrão dedicado.
8422.30.10	Ex 094 - Máquinas eletropneumáticas rotativas para enxaguar, encher e tampar garrafas de pet com alimentador de tampas, dotadas de controle de volume do medidor de vazão com fluxômetro magnético, enchimento sem deslocamento vertical da garrafa apenas com deslocamento da válvula, controle pneumático das válvulas individual integrado, capacidade produtiva nominal de 22.000garrafas/h para 2.000ml e 34.000garrafas/h para 250ml, 120 válvulas, deflexão por turbilhoador, auto drenagem de embasamento com inclinação frontal, módulos principais acionados por servomotores independentes, sistema de alimentação com tanque externo, lubrificação centralizada, com interface homem máquina (IHM) e controlador lógico programável (CLP).
8422.30.21	Ex 088 - Máquinas automáticas horizontais para formar, dosar e selar produtos sólidos em bolsas planas (sachês) com selagem em 3 ou 4 lados, partindo de bobina de filmes termos seláveis, capacidade produtiva mecânica máxima igual a 200sachês/min (variável em função das características do produto e volume de envase), com sistema de dupla dosagem simultânea, para produção de sachês com dimensões mínimas iguais a 50 x 70mm, dimensões máximas iguais a 70 x 200mm, com impressora de dados variáveis, sistema de retirada
	do ar de dentro dos sachês, sistema de inspeção visual de código de barras e dados variáveis, sistema duplo de checagem dos pesos dos saches com função sincronização de "feedback" para correção automática da envasadora, pontos de rejeição automática de saches não conformes, estação de descarga dos saches equipada com "pick and place" para contagem das embalagens e transportador de saída, controladas por controle lógico programável (CLP) com interface lógica homem-máquina (IHM).
8422.30.21	Ex 089 - Máquinas automáticas para selagem de sacos plásticos já encaixadas em caixa de papelão com fechamento da aba superior da caixa por meio da fita adesiva com velocidade de até 12caixas/min, com painel lógico programável (PLC) e interface homem máquina (IHM).
8422.30.21	Ex 090 - Máquinas automáticas pré embaladoras de produtos alimentícios em grãos feitas de aço inoxidável, com 8 estágios, sendo: preparação da sacola de carga-codificação e data, abertura sacola, enchimento 1, enchimento 2, fecho zíper, selagem a quente, formar, extração, com braço mecânico com 2 tampões de vácuo, com dosador multicabeçote com sensor de medição de peso e volume na fase de enchimento, opera com embalagens tamanhos 80 a 210mm de largura x 80 a 300mm de profundidade, capacidade de peso de
	enchimento de 10 a 1.500g, velocidade de pesagem e enchimento de 30 a 60bolsas/min, funcionamento através de motor de passo, acionamento elétrico, comando e controle através PLC e tela de LCD e chaves auxiliares de comando funcionamento elétrico pneumático, volume de ar comprimido de 0,4m <sup>3</sup> , alimentação 220V/60Hz, potência 2.500W.
8422.30.29	Ex 476 - Combinações de máquinas para envase e fechamento contínuo e automático de frascos com produtos farmacêuticos em pó, com capacidade de produção máxima maior ou igual a 8.000frascos/h (variável em função das características e dimensões dos frascos e características dos produtos), com controladores lógicos programáveis (CLP), compostas de: mesa giratória de alimentação com sopro de frascos, utilizada para limpeza interna pré-envase dos frascos através de sopro de ar estéril e aspiração de poeira, aptas ao
	processamento de frascos com altura máxima igual a 170mm; máquina envasadora/fechadora com sistema de vácuo e sopro,"range"de dosagem volumétrica de 6 a 95cc, para frascos com diâmetros compreendidos entre 30 e 60mm, e alturas compreendidas entre 50 e 170mm, com sistema de aspiração de resíduos, estação de fechamento dos frascos com fixação de tampas de diferentes tipos, sistema de detecção e rejeite de frascos sem tampa.
8422.30.29	Ex 477 - Máquinas automáticas horizontais para envasar produtos líquidos e pastosos em embalagens de filmes flexíveis de multicamadas laminadas termoseláveis por calor constante, tipo "formfill and seal", para formar, dosar e selar bolsas de filme flexível autossustentável (que para em pé), formando simultaneamente 2 embalagens individuais por ciclo operacional, com até 3 estações de dosagem, controle CLP e tela "touchscreen", capacidade máxima de produção de até 110embalagens/min para embalagens com largura
	máxima de 140mm e altura máxima de 310mm e volume máximo de 600ml, equipados com desbobinador com capacidade para bobinas de diâmetro externo máximo de 600mm, estação de formação da embalagem, estação de envase do produto, estação de rejeição, painel elétrico independente, lubrificação automática comandado por PLC e limpeza automatizada tipo CIP - "clean in place".
8422.30.29	Ex 478 - Máquinas automáticas para envase de chocolate em pó com densidade compreendida de 0,58 a 0,75kg/L, em potes plásticos com volume de 200, 400 e 800 gramas, diâmetro compreendido de 40 a 127mm e altura compreendida de 60 a 250mm, com capacidade de produção máxima de 400L/min ou 320potes/min, precisão de enchimento mínima de 99,8%, dotadas de: 3 suportes de potes, sobre rodas; 1 transportador de entrada com comprimento nominal de 3.500mm; 1 módulo de montagem com altura ajustável de 250mm, com servomotor; 2 dosadores de rosca helicoidal com capacidade compreendida de 5 a 30.000g; 2 conjuntos de rosca, asa e manga para cada tamanho de potes; 2 funis

	com capacidade de 60L cada; 2 roscas de alimentação horizontal; 2 funis dosadores de aço inox; 1 estação de enchimento para cada medida de potes, cada uma com sistema de transporte, 32 funis dosadores com bocais em aço inox e pote padrão para teste de formatos; 1 sistema de verificação de peso; 1 sistema de rejeição incluindo mesa de rejeitos; 1 sistema de controle com gabinete elétrico e transformador; e painel de comando com tela sensível ao toque.
8422.30.29	Ex 479 - Máquinas automáticas para selagem e fechamento de potes plásticos em formato específico de coração, encaixe da tampa no pote através de pressão mecânica e selagem por indução em pontos específicos, dotadas de tecnologia BAP (Bonded Aluminium to Plastic), capacidade de instalação de 1 a 6 cabeçotes com velocidade para selar e fechar até 120potes/min (20potes/min por cabeçote), controlador lógico programável (CLP) e interface homem máquina com "touch screen" colorido, alimentação elétrica de 230V -20A e alimentação pneumática de 6bar.
8422.30.29	Ex 480 - Máquinas de enchimento e fechamento de cápsulas de medicamentos, automáticas, de controle eletrônico, multifuncional para limpeza, alimentação das cápsulas, ejeção, dosagem e fechamento, dotadas de estrutura em alumínio anodizado e painéis em aço inoxidável, com capacidade de produção de até 3.000cápsulas/h, dotadas de 2 velocidades fixas de 1.500 e 3.000cápsulas/h, potência de 0,5kW incluindo a bomba de vácuo, dotada de bomba de fluxo axial com aspiração de ar, dimensões de 650 x 620 x 920mm.
8422.30.29	Ex 481 - Máquinas encapsuladoras rotativas automáticas de movimento intermitente para enchimento e fechamento de cápsulas de gelatina dura com produtos farmacêuticos em forma de pó, peletes, microdosagem de pós e peletes, comprimidos, microcomprimidos e/ou líquidos, com troca modular dos grupos de dosagem e com motorização independente, possibilitando a dosagem de até 3 produtos em uma mesma cápsula, com capacidade produtiva máxima igual ou inferior a 100.000cápsulas/h em diferentes formatos e configurada para manusear cápsulas de tamanhos 00, 0 e 1 para diferentes tipos de produtos (variável em função das características do produto), preparadas para dosagem de comprimidos
	redondos com diâmetros e espessuras variáveis e de comprimidos alongados com diversas dimensões e espessuras, com sistema de verificação de dosagem através de sensor de presença e para dosagem de micro comprimidos com faixa de 1,9 a 2,9mm, dotadas de: estação de alimentação, orientação e abertura das cápsulas com sistema de alimentação a vácuo de cápsulas vazias; estação de seleção e rejeição de cápsulas vazias não abertas; estação de checagem do peso individual de 100% das cápsulas em linha com ajuste automático das câmaras de dosagem em caso de desvio de peso; estação de rejeição de cápsulas fechadas; estação de descarga de cápsulas por meio de uma calha transportadora
	através de empurradores e ar comprimido; estação de limpeza de casquilhos; câmera de inspeção para controle de dosagem de microcomprimidos com sistema de rejeição individual; bomba de vácuo; aspirador para remoção de poeira durante a produção; jogo de ferramentais com 1 formato para dosagem e enchimento de cápsulas; gabinete de controle em aço inox AISI 304, com controle operacional por meio de interface homem-máquina (IHM), através de tela colorida sensível ao toque, comandadas por PC industrial para gerenciamento das funções.
8422.30.29	Ex 482 - Máquinas rotuladoras lineares, automáticas, para aplicação de etiquetas auto-adesivas em frascos envasados com produtos farmacêuticos, com capacidade máxima igual a 200peças/min (variável em função das características dos frascos e etiquetas), para recipientes com diâmetros compreendidos entre 24 e 120mm, altura máxima igual a 220mm, comprimento das etiquetas compreendidos entre 15 e 250mm, acuracidade de posicionamento de altura das etiquetas igual a +/-1mm, impressora de código datamatrix e dados variáveis, dispositivo de rejeição de frascos não conformes, suporte duplo de carretel de rótulos (etiquetas) para fácil emenda (troca de bobina sem a parada da máquina), proteções para segurança e controle acústico, com controlador lógico programável (CLP) e painel de comando com interface homem-máquina (IHM), com atendimento a norma 21CFR part 11.
8422.40.90	Ex 841 - Combinações de máquinas automatizadas para condimentar e embalar salgadinhos (snacks) extrusados e/ou laminados tipo "pillow" com 40 e 50g (variável de acordo com o produto a ser embalado e as características das embalagens), compostas de: sistema modular para transferência e distribuição automática dos salgadinhos, com três calhas para transporte e distribuição com movimentação horizontal eletromagnética; duas calhas para transporte e distribuição com movimentação vibratória e controle de passo e velocidade;
	duas estações de condimentação/aromatização, com sistema de alimentação dos salgadinhos com calha de movimento vibratório, transportador de pesagem para controle de fluxo, tambor de condimentação, sistema de alimentação de pós e grânulos; duas calhas para transporte de dosagem com movimentação vibratória e controle de passo e velocidade; quatro máquinas embaladoras verticais, com balanças dosadoras de múltiplos cabeçotes, detectores de metais, impressoras de dados variáveis e dispositivo de troca rápida de bobinas; sistema gerencial com controles baseados em PC industrial e "software" dedicado, painéis de interface homem-máquina e guardas de segurança.
8422.40.90	Ex 842 - Máquinas automáticas para aplicação de alças de fita em embalagem, com velocidade máxima igual ou superior a 45ciclos/min; com largura da alça compreendida de 25 a 37,5mm; com ou sem transportador; com ou sem conjunto de moldagem.
8422.40.90	Ex 843 - Máquinas automáticas para cintamento de bobinas de aço com diâmetro externo de no mínimo 650mm e no máximo 1.870mm, diâmetro interno de 406, 508 ou 610mm, largura mínima de 12mm e máxima 650mm, para aplicação de até 5 cintas, com ciclo de cintagem de aproximadamente 12s, com 2 módulos de cintagem sendo 1 para uso de cinta de aço e 1 para cinta de plástico (PET).

8422.40.90	Ex 844 - Máquinas automáticas para envelopamento e empilhamento de placas para fabricação de baterias automotivas SLI e VRLA, com capacidade de envelopamento de 80 a 160placas/min no caso de separadores de polietileno ou de 80 a 140placas/min no caso de separadores de manta de fibra de vidro absorvente (AGM), dotadas de 3 magazines de placas com alimentador de alta velocidade e sistema eletrônico de detecção de placa dupla; 1 ou 2 desbobinadores de fitas, 1 dispositivo de servo corte.
8422.40.90	Ex 845 - Máquinas cintadoras operando com fitas de plástico BOPP impressas ou não, para agrupamento e/ou rotulagem de garrafas, com capacidade máxima igual ou superior 35pacotes/min e largura do rótulo compreendido de 80 a 160mm.
8422.40.90	Ex 846 - Robôs industriais de 6 eixos com mão pneumática, sistema automatizado de embalagem e rotulagem de medicamentos APD, com sistema "uniBOT", com corte de cisalhamento acionado por um motor linear para o corte de bolhas retas e oblíquas, coletor selecionável para embalagem de blisters e ampolas " frascos", impressora de ensacamento industrial com marcação 1D/2D (Datamatrix) RFID e embalagem unitária em sacos opacos e de celofane, capacidade de processamento: cápsula e drágeas - 1.500/h; ampolas - 600/h; corte blister - 1.500/h.
8423.30.19	Ex 008 - Combinações de máquinas para alimentação, cristalização e desumidificação de pet reciclado, compostas de: 1 unidade de vácuo com temperatura máxima de ar na entrada de 40°C e depressão relativa máxima de 46kPa (mbar), 2 funis alimentadores com volumes de 1.5 até 140L e capacidades de 50dm <sup>3</sup> , 1 kit de materiais de instalação, 2 alimentadores monofásicos com capacidade de 5dm <sup>3</sup> , 1 funil cristizador com potência do motor de 2.2kW, 1 desumidificador com volume máximo de secagem de tremonhas operando ao mesmo tempo de 2.500dm <sup>3</sup> e ponto de condensação da água em -60°C, 1 condensador de gases, 1 funil isolado e 1 dosador volumétrico com capacidades individuais de décimos de g/s até 170kg/h e tela de toque.
8424.30.90	Ex 079 - Máquinas automáticas para lavar, rebarbar e desobstruir furos e canais de lubrificação em virabrequins usinados, utilizando jato de água sob alta pressão, combinado opcionalmente com o uso de escovas e escareadores, pressão máxima da água de 35MPa (aproximadamente 350bar) e vazão máxima de 29L/min, com torre de 6 posições para instalação de bicos de limpeza e/ou ferramentas, deslocamento do eixo X de 650mm, eixo Y de 500mm e eixo Z de 500mm, avanço rápido do eixo X de 16m/min (com 1/3 de redução) e dos eixos Y e Z de 48m/min, fuso principal com rotação máxima de 1.000rpm e potência do motor de 0,75kW, com comando numérico computadorizado (CNC), sistema de bombeamento de água a alta pressão e unidade de filtragem de água.
8424.89.90	Ex 349 - Equipamentos para aplicação de tinta em pó eletrostática, manuais ou automáticos, dotados de unidade de comando com tensão nominal de entrada 100-240VAC e frequência de 50-60Hz, para controle e monitorização de todas as funções das pistolas de pintura, incluindo comando liga/desliga, regulação e controle da corrente, regulação e controle da alta tensão, regulação e controle do ar total (ar de transporte e suplementar), regulação e controle da quantidade de pó, regulação e controle do ar de limpeza do eléctrodo, controle digital e motorizado das válvulas de ar, sistema de diagnóstico, controle de corrente abaixo dos 10 microampères em incrementos de 0,5, com programas para
	armazenamento dos valores de saída de pó, ar total, ar de limpeza do eléctrodo, voltagem e corrente, podendo ser controlados remotamente por dispositivos móveis para monitoramento do processo e entrega dos relatórios via e-mail; pistola eletrostática com empunhadura GM03 ou pistola eletrostática sem empunhadura GA03, com cabo de alimentação, mangueira de pó antiestática e mangueira de limpeza do bico electrodo; injetor para pó orgânico com um ângulo de 135 graus com sistema de substituição de consumíveis "plug and play".
8424.89.90	Ex 350 - Equipamentos robotizados para aplicação de selante em carrocerias automotivas, dotados de 4 robôs industriais de liberdade linear de 6 eixos, 16kg de carga útil, com bicos para aplicação de selante e PVC, 2 robôs tipo cartesiano com bicos de spray, 800kg carga útil, trabalhando sobre trilhos, sistema de câmeras de controle, sistema pneumático para 7 +/-0,5bar e força de aplicação em 6 a 20Nm <sup>3</sup> /h, com limpador, temperatura de aplicação de 22 a 32°C, com controle de temperatura no próprio robô, 6 painéis para controle dos robôs, 1 painel de controle PLC, e 1 painel de controle central, sistema de segurança tipo grades interligado ao controle central.
8424.89.90	Ex 351 - Máquinas automáticas para aplicação, por pulverização, de óleo protetivo na superfície de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, dotadas de carga e descarga automáticos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
8424.89.90	Ex 352 - Máquinas de corrosão por ataque químico, construídas integralmente em polímero, com peças em titânio, para usinagem química/formação de cavidades e relevos em chapas de aço planas, por processo de pulverização "spray" de cloreto férrico aquecido, largura de trabalho de 90 a 780mm, comprimento de 150 a 900mm e espessura de 0,1 a 2,0mm, velocidade do transportador de 0,01 a 3,0m/mim continuamente ajustável, dotadas de: módulo de entrada com sensores de auto desligamento pela descontinuidade de
	material na entrada do processo; módulo de corrosão equipado com sistema de "spray" oscilante de 80 bicos com controle de velocidade de oscilação; controle de fluxo, pressão e temperatura; bomba de pressurização do cloreto férrico; resistência elétrica de aquecimento e serpentina de resfriamento; módulo de lavagem triplo com sistema em cascata; controles de teste de razoabilidade dos valores de entrada de parametrização de processo; visualização e gravação de mensagens de avisos de erros, monitoramento de processo e alarmes; painel de comando e controle com controlador logico programável (CLP) e painel de interface homem-máquina via computador.

8424.89.90	Ex 353 - Máquinas para aplicação de películas de revestimento em comprimidos farmacêuticos, por pulverização, com caçamba horizontal perfurada com comprimento maior ou igual a 2.000mm, com barra de pulverização e defletores de mistura, volume de trabalho compreendido entre 400 e 980L, 10 bicos pulverizadores acionados por bombas peristálticas, fluxo de ar máximo igual a 9.000m <sup>3</sup> /h, balança dosadora de suspensão, sistema de tratamento do ar de admissão com desumidificador e controle de vazão e temperatura, sistema de exaustão com coletor de pó e silenciador, sistema automático de limpeza "Wash-In-Place" (WIP), dispositivo de descarregamento dos comprimidos, com controlador lógico programável (CLP) e painel de interface homem-máquina (IHM).
8424.89.90	Ex 354 - Máquinas para pulverização de latas de alumínio, com capacidade de até 400cpm e capacidade do rotor de 1.600 a 2.500rpm, dotadas de 9 unidades de pulverização, bombas com pressão de fluido hidráulico de 1.200psi, filtro duplo, conjunto de descarga com porta de rejeição, unidade de controle de temperatura com trocador de calor, exaustor, alimentador, unidade de controle e comando eletrônico, montados em estrutura metálica.
8424.89.90	Ex 355 - Máquinas para revestimento de laboratório, para processos de revestimento de escala de desenvolvimento, com capacidade de processamento flexível, pistola de pulverização, caçamba de revestimento anti-marcação, bomba de solução peristáltica integrada e sistema de controle de tela colorido sensível ao toque, temperatura de entrada igual ou inferior a 80°C, volume de ar de 34 a 170m <sup>3</sup> /h, aplicação da solução de 1,4 a 50ml/min, velocidade de caçamba de 2 a 35rpm e abertura da pistola (ar) de 0,7 a 3,1mm.
8424.89.90	Ex 356 - Robôs para aplicação de composto de PVC por dispersão, com capacidade de carga igual ou superior a 10kg, com 6 ou mais graus de liberdade, com painel de controle, com unidade de programação portátil, com pistola com 2 bicos de aplicação, com bomba para envio do composto PVC, com ou sem base de fixação.
8424.90.90	Ex 051 - Bicos giratórios dotados de estrutura metálica para aplicação em cabines de limpeza, rotação variando entre 600 e 800rpm, com insertos intercambiáveis, com furos para saída de ar variando diâmetro entre 0,6 e 2mm, pressão de trabalho entre 4 e 10bar e rosca para fixação de G3/8 polegadas.
8424.90.90	Ex 052 - Gotejadores planos não reguláveis, de polietileno, com filtro na entrada de água, labirinto para fluxo turbulento de água, vazão nominal, a pressão de 1bar, igual ou superior a 0,6L/h, mas igual ou inferior a 2,2L/h.
8425.41.00	Ex 001 - Elevadores automotivos eletro-hidráulico pantográfico, em aço, tesoura embutida, sobre piso ou "mide rise" móvel, abaixamento eletromagnético, com capacidade de carga de 2.500 a 6.000kg, com elevação máxima de até 2.050mm e elevação mínima de até 330mm, comprimento da plataforma entre 1.450 a 4.750mm, com motores monofásicos ou trifásicos, 220V e máximo de até 3HP ou até 3kW potência.
8425.41.00	Ex 002 - Elevadores automotivos eletro-hidráulicos, em aço, base ou trave, com capacidade de carga de 3.000 a 6.000kg, com elevação máxima de até 1.910mm e elevação mínima de até 110mm, comprimento da plataforma entre 2.300 a 2.700mm, com motor monifásico ou trifásico 220V e máximo de até 3HP ou até 3kW potência.
8426.19.00	Ex 006 - Máquinas automáticas para manuseio de tampa redonda de forno fusor, elétrica, para carga máxima de 100t, para trabalho em ambiente com altas temperaturas (aproximadamente 1.000°C com tampa aberta), movimentado por rodas acionadas por motores integrais e caixas de engrenagens; velocidade de elevação de aproximadamente 1,5m/min com elevação da tampa de aproximadamente 210mm, posição ajustável através de configuração digital por equipamento adequado ("Soft-Start" e "Soft-Stop") de
	frequência controlada, com redutor de choque mecânico, sistema de elevação de cabos acionado por caixa de engrenagens única, controlado remotamente, com sensor de posicionamento absoluto no fim de curso, chaves limitadoras para realocação da tampa acima do forno para assegurar sua posição exata, componentes protegidos contra o calor irradiante, colunas de aço estrutural para altas temperaturas, vigas mestras, contraventamento e escudo térmico radiante, controlado por CLP integrado ao do forno.
8426.41.90	Ex 105 - Guindastes autopropulsados sobre pneumáticos do tipo "Reach Stacker", para movimentação e empilhamento de contêineres padrão ISO de 20 a 40 pés, acionados por motor a diesel com potência máxima igual ou superior a 300HP a 1.800rpm, dotadas de: capacidade para empilhar até 5 contêineres "HC" na primeira fila e até 5 contêineres "Standard" na segunda fila; capacidade de carga de 46, 33 e 17t nas primeira, segunda e terceira filas, respectivamente; lança telescópica hidráulica com "spreader"; sistema hidráulico com função "power-on-demand"; sistema eletrônico de monitoramento e controle de carga; 6.200mm de distância entre-eixos e raio de giro de 8.420mm.
8426.41.90	Ex 106 - Guindastes autopropulsados sobre pneumáticos, tipo "reach stacker" acionados por motor diesel de potência mínima de 160kW a 2.200rpm, com capacidade de carga até 12t, dotados de lança telescópica hidráulica com "spreader", próprios para elevação, transporte e armazenagem de contêineres de 20 e 40 pés, equipados com sistema de identificação de falhas, através de módulos de controle interligados por sistema de cabos tipo "CAN-Bus", entre eixo de 5.400mm com capacidade de empilhamento de 6 a 8 contêineres, de 4,5 a 12t, na primeira fila.



8426.41.90	Ex 107 - Manipuladores hidráulicos para a movimentação de materiais, autopropulsados sobre esteiras rodantes, ou pneus maciços ou inflados, acionados por motor diesel com potência igual ou superior 128HP mas igual ou inferior a 164HP; dotados de 2 eixos e tração em todas as rodas, com ou sem lâmina frontal; cabine com elevação hidráulica ou fixa com porta de abertura deslizante e vidro frontal blindado, podendo incluir implemento frontal de trabalho articulado (lança e braço) com alcance igual ou superior a 8,80m, podendo conter ferramentas de trabalho tais como garras hidráulicas (de diversos usos), eletroímã, tesoura hidráulica entre outros; sistema hidráulico com sensor de carga (load sensing) e câmeras traseira e lateral com monitor no interior da cabine; peso operacional igual ou superior 19.450kg, mas igual ou inferior 27.980kg.
8426.41.90	Ex 108 - Manipuladores hidráulicos para a movimentação de materiais, autopropulsados sobre pneus maciços ou inflados, com 2 eixos e tração em todas as rodas, com ou sem lâmina frontal, equipados com cabine com elevação hidráulica ou fixa com porta de abertura deslizante e vidro frontal blindado, podendo incluir implemento frontal de trabalho articulado (lança e braço) com alcance igual ou superior a 14,20m, podendo conter ferramentas de trabalho tais como garras hidráulicas (de diversos usos), eletroímã, tesoura hidráulica entre outros, acionados por motor diesel com potência igual ou superior 222HP mas igual ou inferior a 307HP, sistema hidráulico com sensor de carga (load sensing) e câmeras traseira e lateral com monitor no interior da cabine, peso operacional igual ou superior 34.650kg, mas inferior ou igual 47.980kg.
8426.41.90	Ex 109 - Manipuladores hidráulicos para a movimentação de materiais, autopropulsados, sobre pneus maciços ou inflados, com 2 eixos e tração em todas as rodas, equipados com 2 motores de giro, com ou sem lâmina frontal, equipados com cabine com elevação hidráulica ou fixa com porta de abertura deslizante e vidro frontal blindado, podendo incluir implemento frontal de trabalho articulado (lança e braço) com alcance igual ou superior a 16,90m, podendo conter ferramentas de trabalho tais como garras hidráulicas (de diversos usos), eletroímã, tesoura hidráulica entre outros, acionados por motor diesel com potência igual ou superior 304HP mas igual ou inferior a 368HP, sistema hidráulico com sensor de carga (load sensing) e câmeras traseira e lateral com monitor no interior da cabine, peso operacional igual ou superior 52.250kg, mas igual ou inferior a 68.870kg.
8426.49.90	Ex 073 - Manipuladores hidráulicos para a movimentação de materiais, autopropulsados sobre esteiras rodantes, equipados com 2 motores de giro, com ou sem lâmina frontal, equipados com cabine com elevação hidráulica ou fixa com porta de abertura deslizante e vidro frontal blindado, podendo incluir implemento frontal de trabalho articulado (lança e braço) com alcance igual ou superior a 16,90m, podendo conter ferramentas de trabalho tais como garras hidráulicas (de diversos usos), eletroímã, tesoura hidráulica entre outros, acionados por motor diesel com potência igual ou superior 304HP mas igual ou inferior a 368HP, sistema hidráulico com sensor de carga (load sensing) e câmeras traseira e lateral com monitor no interior da cabine, peso operacional igual ou superior 52.250kg, mas igual ou inferior a 68.870kg.
8427.10.11	Ex 004 - Empilhadeiras autopropulsadas por 2 motores elétricos de 37kW, com capacidade de carga entre 9.000 e 18.000kg, dotadas de torre hidráulica do tipo telescópica duplex ou triplex, com capacidade total de elevação dos garfos até 7.000mm de altura, com garfos com comprimento entre 1.200 e 2.500mm, sistema hidráulico opcional de deslocamento lateral e posicionamento dos garfos e com entre eixos "wheel base" entre 2.800 e 3.500mm de comprimento.
8427.10.19	Ex 144 - Empilhadeiras autopropulsadas por 2 motores elétricos de 11kW, com capacidade de carga entre 5.000 e 6.000kg, dotadas de torre hidráulica do tipo telescópica duplex ou triplex, com capacidade total de elevação dos garfos até 6.500mm de altura, com garfos com comprimento de 1.200 a 2.400mm, sistema hidráulico opcional de deslocamento lateral e posicionamento dos garfos e com entre eixos "wheel base" entre 2.100 e 2.450mm de comprimento.
8427.10.90	Ex 181 - Veículos autopropulsados sobre rodas, acionados por 2 motores elétricos com potência de 11kW cada, alimentados por bateria de tração de 88,8V para correntes de 728ah, utilizados para transporte e manuseio de placas de vidro plano, para blocos de vidro com largura máxima de 7.200mm e altura máxima de 3.800mm, com capacidade de carga de 15.000kg, e sistema de direção multidirecional PLC com diferentes programas de condução.
8427.90.00	Ex 014 - Plataformas elevatórias, tipo tesoura, de deslocamento manual, com capacidade de carga de trabalho de 700kg, altura elevada da mesa com a base giratória de 1.214mm e altura rebaixada de 274mm, comprimento da mesa de 1.136mm e largura de 650mm, comprimento total da plataforma de 2.289mm e largura de 700mm, e de peso igual a 470kg.
8428.20.90	Ex 022 - Combinações de máquinas para a execução da quarta e última etapas (montagem final de IBCs) do processo de acondicionamento e refabricação de IBCs compostos (Intermediate Bulk Containers) com capacidade para 1.000L, com ciclo aproximado de 60s por IBC, compostas de: transportadores de corrente motorizados; transportadores de esteira motorizados; transportadores de rolete motorizados; sistemas de transferência automática; mesas giratórias manuais e automáticas com ou sem transportadores motorizados, sendo que os transportadores podem ser de corrente, rolete ou esteira; 1 ou mais elevadores; 1 empilhador automático de IBCs; 1 desempilhador automático de grades metálicas; 1 sistema automático de colocação dos tanques plásticos e outros componentes.
8428.33.00	Ex 066 - Sistemas de transporte automatizado de rocas para alimentar máquina têxtil "maçaroqueira" (fl200-140 fusos/520mm fuso a fuso/sistema FRD), formados por engates de garras que movimentam um sistema automático da estrutura em trilhos, transportam conjuntos de tubetes para máquinas de filatórios RX300-1.200-75mm - bobinas 8 polegadas.

8428.39.10	Ex 004 - Correntes transportadoras de moldes de porcelana para luvas, de aço e aço especial temperado, com 2 pinos laterais para sustentar duplos moldes, um em cada lado da corrente, com rolamentos de apoio nas calhas, eixo de rolamento de diâmetro interno de 28mm e externo de 216,5mm, rolamentos de apoio de diâmetro interno de 25mm e externo de 62mm, próprias para máquinas de fabricação de luvas cirúrgicas ou para procedimentos, de látex de borracha natural ou sintética, por banho de imersão.
8428.39.90	Ex 220 - Carregadores automáticos de chapas para equipamento de gravação de chapas "offset", que comporta gavetas com capacidade de até 600 unidades, com sistema automatizado de alimentação do processo de gravação das chapas por "software" de "fluxo de trabalho", levando a chapa da medida específica, por meio de um sistema robotizado, sem a intervenção de operadores; cujo tamanho máximo da chapa é de 2.280mm de largura e 1.600mm de altura; com espessura de 0,20 até 0,50mm; com 4 cassetes com capacidade de até 75 unidades cada; com voltagem monofásica 200-240V e de 10A e 2,0kW.
8428.39.90	Ex 221 - Combinações de máquinas automáticas para movimentar, orientar, posicionar sobre estrados de madeira e arquear pilhas de pacotes de caixas impressas, coladas ou cortadas-e-vincadas, desmontadas ou não em papelão ondulado, compostas de: transportadores de roletes motorizados ou livres, transportadores de roletes e empurrador, transportadores de roletes e virador, transportadores de manta plástica, transportadores de roletes com banda de manta plástica para transferência à 90 graus e mesa giratória,
	insersor automático de paletes com velocidade até 140paletes/h e paletizadora com velocidade até 160paletes/h (velocidades do insersor e paletizadora variando em função das dimensões das cargas e características de embalagem), dotadas de comando lógico programável (CLP), inversores para motores elétricos e "software" que comanda o sistema desde a saída da carga nas impressoras, abrangendo todos os equipamentos responsáveis pela movimentação, paletização e acabamento determinando o tipo de embalagem que cada equipamento irá executar de acordo com as solicitações do pedido.
8428.39.90	Ex 222 - Equipamentos automáticos para armazenamento, transporte vertical e horizontal de caixas (sistema de armazenamento e recuperação de produtos), especialmente projetado para trabalhar em ambiente congelado e/ou refrigerado com temperatura mínima de -27°C, dotadas de 10 elevadores, entre 112 e 130 carrinhos (shuttles) de deslocamento horizontal, 6 pontos de indução para entrada e saída dos produtos; componentes elétricos e eletrônicos e controlador lógico programável.
8428.39.90	Ex 223 - Equipamentos pneumáticos modulares para movimentação de cargas pesadas sobre o piso por flutuação, dotados de 4 módulos de flutuação em alumínio extrudado montados em 4 elementos infláveis feitos por chapa de alumínio com borracha especial vulcanizada, 1 caixa de distribuição e controle com 4 conexões de saída, uma conexão de entrada, 4 válvulas reguladoras de pressão com seus respectivos manômetros e um manômetro central feita em aço e plástico, 1 mangueira de alimentação de borracha com os engates em aço e uma válvula de esferas em aço e 4 mangueiras de interconexões de plástico com engates metálicos de aço.
8428.39.90	Ex 224 - Paletizadoras automáticas para organização e paletização em múltiplas camadas de latas de alumínio com múltiplos tamanhos e alturas, com capacidade de até 4.000latas/min, com ciclo totalmente automatizado, com transportadores de paletes, controladas por CLP (Controlador Lógico Programável).
8428.90.90	Ex 560 - Atuadores mecânicos baseados na tecnologia da corrente rígida de elevação, funcionando com bloqueio e desbloqueio mecânico dos elos que constituem a corrente, permitindo que em uma direção a corrente esteja completamente rígida e em outra flexível, curso útil da corrente até 8.000mm e velocidade máxima até 500mm/s, capacidade de carga de 5 até 200kN.
8428.90.90	Ex 561 - Combinações de máquinas para transporte pneumático, remoção e separação de sucatas de alumínio e névoas de óleo, tintas e verniz gerados durante processo produtivo de latas de alumínio para bebidas, com capacidade para atender linhas de produção com velocidade máxima igual ou superior a 3.000 latas/min, compostas de: sistema para esqueletos e aparas de alumínio, sistema para latas de alumínio molhadas e lavadas, sistema para latas decoradas, sistema para nevoa de óleo e sistema para nevoa de tintas e
	verniz; dotados de: ductos, separadores de óleo, trituradores de sucata/geradores de vácuo, sopradores de ar, separadores de sucata/ar tipo "air screen", ventiladores de balanceamento de ar, silenciadores de ruído de descarga de 14dB(A), válvulas guilhotina, válvulas damper, instrumentação, caixas receptoras, sifões dreno (selos barométricos), filtros, coletor de admissão multivias, caixa plenum de sucção, painéis de comando com controlador lógico programável e protocolo de comunicação "ethernet".
8428.90.90	Ex 562 - Estações de alimentação de anéis internos flangeados ou anéis externos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, para anéis com diâmetro de flange máximo de 200mm e altura máxima de 150mm, dotadas de robô com 6° de liberdade e capacidade de carga de 20kg, câmara, dispositivos de manipulação, dispositivos de segurança e controlador lógico programável (CLP).
8428.90.90	Ex 563 - Mesas giratórias indexadoras horizontais ou verticais, com diâmetros de 1.350, 1.800, 2.300 e 3.000mm e respectivas alturas de 480, 480, 450 e 600mm, equipadas com servomotor assíncrono e encoder senoidal, com torque nominal de 100 a 135Nm, ou com motor elétrico trifásico de indução rotor de gaiola de esquilo, com potências de 15,08 a 31,42kW ou 20,22 a 42,13HP, para posicionamento e movimentação de peças em linhas de produção.

8428.90.90	Ex 564 - Estantes de movimentação com bases autodeslizantes sobre trilhos, acionadas por 2 motoredutores (2 x 0.75kW por elemento de tração = 1.5kW, em frequência controlada) em cada base, com controle de tração, para armazenamento de cargas paletizadas, com ou sem automação de seleção de pedidos (comissionamento), comando lógico programável acoplado (PLC), podendo ser controladas automaticamente por sistema de gerenciamento WMS (warehouse management system) - sistema de gerenciamento de armazéns instalado no PLC com estrutura em aço carbono com comprimento de 45.100mm e profundidade de 14.232mm, dotadas de: 2 conjuntos de trilhos guia e 3 conjuntos de trilhos para
	movimentação com 45.100mm de comprimento; 16 conjuntos de bases deslizantes formados por perfis laminados, rodas, motores e sistemas de conexão e 32 conjuntos de estruturas de porta "pallets" montadas sobre as bases móveis; dotadas de sensor de movimento óptico, pré-aviso sonoro de movimento, receptor via rádio frequência, transmissor portátil via rádio frequência, dispositivo para pré-ativação de iluminação do corredor, função de ventilador (estacionamento noturno com espaçamento pré-determinado) e painel de controle/comando e 4 conjuntos de estruturas de porta "pallets" estáticas com capacidade nominal de armazenagem de 1.656 paletes.
8429.40.00	Ex 052 - Rolos compactadores de asfalto, autopropulsados de cilindro duplo vibratório tandem, com peso operacional máximo de 3.190kg, com largura máxima de trabalho de 1.050mm, diâmetro do cilindro dianteiro/traseiro de 720mm, força centrífuga de 28 a 46kN, frequência de vibração de 52 a 67Hz, carga linear estática na dianteira de 12,1kg/cm e traseira de 12,7kg/cm, velocidade continuamente variável de 0 a 12km/h, equipados com motor a diesel de 3 cilindros com potência de 30,7 a 31,1HP e 22,9kW.
8429.51.99	Ex 031 - Carregadeiras sobre rodas, autopropulsadas com motor diesel, transmissão "Power Shift" planetária, potência bruta de 449HP (335kW), peso de operação entre 48 e 53t e acoplador rápido de manipulação de blocos.
8429.51.99	Ex 032 - Pás carregadeiras autopropulsadas sobre rodas, articuladas, com capacidade da caçamba igual ou superior a 4m <sup>3</sup> , equipadas com motor diesel de potência igual ou superior a 235kW, transmissão "power shift", cabine ou capota de segurança com certificação ROPS/FOPS, carga de tombamento de 23.400kg e de peso operacional total de 28.500kg.
8430.39.90	Ex 001 - Máquinas para perfuração de tuneis (tunelamento) com roda de corte para solo, dotadas de: container de controle, 1 sistema de direção com laser para túnel, 1 cravador, 1 bomba de alimentação de lama, 1 bomba de recalque de lama, linhas de serviço para trechos de 100m, linha de lama para trechos de 100m, 1 sistema de lubrificação, 1 bomba e mangueiras de água a alta pressão e 1 anel de emboque e com demais acessórios para funcionamento.
8430.50.00	Ex 026 - Máquinas autopropulsadas sobre 4 rodas, para reciclagem de pavimentos, a frio, ou estabilização de solos, destinadas a demolição da camada superficial de pavimentos, efetuando o corte e fresagem em espessura pré-determinada no sentido do deslocamento, dotadas de largura de trabalho, com capacidade máxima de 2.000mm, profundidade máxima de 500mm, diâmetro do cilindro de corte de 1.480mm com espaçamento de 20mm entre os dentes de corte e motor com potência de 315kW.
8430.50.00	Ex 041 - Equipamentos de demolição, autopropelidos, sobre esteiras de borracha, sistema hidráulico acionado por motor elétrico 380V, potência igual ou superior a 15kW, controlados remotamente por painel portátil com "joysticks", castelo giratório com rotação de 360 graus, dotados de braço articulado de 3 segmentos, alcance de 3,7 a 5,5m, conexão para diversos tipos de ferramentas como escavadeiras, rompedores, tesouras, fresas e outros tipos de implementos hidráulicos.
8430.50.00	Ex 042 - Máquinas fresadoras de asfalto com locomoção sobre 4 esteiras e descarga frontal de material asfáltico, com acionamento mecânico do cilindro de fresagem, dotadas de motor a diesel de 6 cilindros, resfriado a água, largura de fresagem de 1.000mm, com profundidade de 330mm e diâmetro de corte de 980mm, peso operacional máximo de 20.590kg e nível de emissão de gases EU Stage 3a /US Tier 3.
8430.50.00	Ex 043 - Máquinas fresadoras ou aplainadoras a frio, autopropulsadas sobre 4 esteiras de poliuretano ou 4 pneus de borracha, para desbaste e remoção de pavimentos flexíveis ou rígidos, dotadas de motor diesel de 6 cilindros com potência de 325HP, largura de corte padrão de 1.300mm, com profundidade máxima de corte de 330mm, rotor de corte com 111 brocas com espaçamento das ferramentas de 15mm, incluindo sistema de controle de nivelamento e inclinação, peso de operação entre 21.246 e 21.946kg.
8431.39.00	Ex 020 - Cabos de aço tipo fechado, com 2 últimas camadas com fios em forma de "Z", construção: 1 + 6 + 12 + 18 + 24 + 30 + 32Z + 38Z, núcleo: espiroidal; diâmetro nominal: 50mm; acabamento de superfície: galvanizado; comprimento: 900m; torção à direita; carga de ruptura 3.120kN; área metálica nominal: 1.683,5mm <sup>2</sup> ; grau: 1.770 para fios Z e 1.960 para fios redondos; 900m de comprimento acondicionados em bobina metálica; peso nominal 14,06kg/m; lubrificado; fabricados para uso exclusivo de teleféricos de passageiros, conforme norma EN 12385-9.
8431.39.00	Ex 021 - Dispositivos automáticos de carga e descarga denominado "sflipchain", acionados por correia que incorpora corrente e trilhos com roletes, com ativação pneumática, pré-montados para capacidade de carregamento de até 35t e velocidade de até 9m/min, com bloqueio e nivelamento à prova de falhas das docas.
8431.39.00	Ex 022 - Dispositivos de carga e descarga, automáticas ou semiautomáticas, denominados trailerskate raiserplate, dotados de 2 ou mais trilhos de "skates" automáticos elevados pneumáticamente tanto na doca e/ou na carreta, com ou sem trilhos de roletes e correias pneumáticas na doca de carga e descarga.

8432.80.00	Ex 023 - Máquinas autopropulsadas sobre esteiras de borracha, de uso florestal, com motor diesel de potência igual a 89,5kW, capacidade de carga de 2.427kg, altura do solo de 381mm, sistema hidráulico auxiliar com fluxo de 75,7 a 170L/min e pressão de 22.750 a 27.993kPa.
8433.90.90	Ex 026 - Sistemas de lagartas de borracha com 2.667mm (105pol) de comprimento e 406mm de largura (16pol), dotadas de 6 roletes de borracha intermediários e 4 roletes de borracha de tração maiores nas extremidades, para uso em pulverizadores autopropelidos.
8436.80.00	Ex 089 - Sistemas para a separação de sólidos e líquidos, de estrume animal, com transportador de descarga, estrutura de aço inoxidável, dimensões de 2,7 x 2,7 x 4,5m de altura, com operação vertical com misturador contínuo, com aeração forçada pelo eixo central e através de palhetas, processo de monitoramento do grau de sanitização e secagem feita por transdutores de temperatura, através de PLC, equipados com motores elétricos.
8437.90.00	Ex 023 - Painéis gráficos "high screen" colorido 17 polegadas, sensível ao toque, com resolução 1.024 x 768 pixel, tensão de entrada de 24V, moldura de revestimento acrílico ABS branco liso com resistência a inflamabilidade, dimensões de (C x L x A) 500 x 300 x 150mm, entrada interface USB, para aplicação em máquinas selecionadoras ópticas.
8438.10.00	Ex 224 - Combinações de máquinas para extrusão de torradas, com capacidade de produção de 500kg/h compostas de: misturador horizontal, funil de armazenagem provisório de mistura seca, rosca de transporte, detector de metal, dosificador volumétrico de 2 roscas corrotativas, extrusora de 2 roscas trabalhando em alta pressão de 300bar no máximo, com temperatura de até 300°C, 1 bomba dosadora de água, 1 bomba dosadora de óleo motor, armário elétrico e painel de comando com controlador lógico programável CLP.
8438.10.00	Ex 225 - Máquinas de panificação para formação de placas de "wafer" de calefação elétrica infravermelha, com controle automatizado de: temperatura, tempo de cozimento e depósito de massa, dotadas de: 1 placa de cocção para "wafers" planos autoportante com dimensões de 350 x 500mm, 1 placa de cocção para "wafers" ocos autoportante com dimensões de 350 x 500mm, 1 dispositivo para depósito de massa de "wafers", 1 misturador de massa de "wafers" de 30L de capacidade, para testes de laboratório de eficiência de matéria prima.
8438.20.19	Ex 083 - Máquinas de corte e aplicação com sistema contínuo para placas de "wafer" sobrepostas com camadas intermediárias à base de chocolate (books), com capacidade de manipular até 500 "books", capacidade máxima de até 50cortes/min, variação máxima de corte em 0,5mm, produção de até 3.200filetes/min e aplicação de filetes de "books" em moldes, dotadas de sistema de remoção contínuo de resíduos, permitindo 24h de funcionamento.
8438.80.90	Ex 079 - Máquinas esmagadoras para extração de molho de "shoyu", com dimensões da placa 2.500 x 650mm, com deslocamento máximo de 4.620mm, capacidade de 100t e capacidade da potência do processo de 3.000kg por 3 dias, com unidade hidráulica.
8438.80.90	Ex 096 - Estabilizadores automáticos tartáricos operando por meio de troca de resinas catiônicas para estabilidade tartárica e correção de PH de mostos e vinhos; dotados de reservatório tipo coluna com capacidade de 500 ou de 1.000kg construído em aço inox; tanque dos regenerantes com capacidade de 900 ou de 1.500L; bombas para líquidos; comandadas por controlador lógico programável (CLP).
8439.10.90	Ex 049 - Digestores em escala piloto, projetados para simular diversos processos de cozimento, podendo operar até 18bar(g) de pressão e 180°C de temperatura, com pistão interno que permite taxas de compressão do leito de até 80kPa, com capacidade aproximada de 20 a 30L de operação, dotados de 10 tanques para licores equipados com balanças para garantir a precisão das dosagens (acumuladores, receptores e combinados); operado por meio de um painel de controle, com controle via CLP e interface com PC, que permite controle exato das receitas de cozimento, inclui válvulas, transmissor de pressão, aquecedor, bomba de circulação, medidor de nível elementos de temperatura e demais acessórios e peças de funcionamento.
8439.91.00	Ex 016 - Discos para refinadores para massa celulose formato tipo disco plano com medida de 8 a 54 polegadas de diâmetro nominal ou cônicos com medida de 17 a 40 polegadas de diâmetro nominal fabricado em aço inoxidável/aço inoxidável duplex, montados por brasagem ou colagem por difusão, próprias para máquinas classificadoras de fibras celulósicas ou de fibras provenientes da reciclagem de papel.
8439.99.90	Ex 044 - Sistemas de prensagem para máquina de fabricação de papel ou celulose com prensa de sapata atuada por pistões hidráulicos para carga de até 600kN/m, diâmetro entre 1.000 a 1.200mm e contra rolo com diâmetro entre 1.200 a 1.400mm, para operar com velocidade entre 1.000 a 2.500m/min, dotadas de manta de pressão, raspador, alavancas para posicionar o rolo atuadas por cilindros hidráulicos, mancais, dispositivos diversos para montagem, ferramentas, unidade hidráulica de alta performance acionada por motores elétricos incluindo trocador de calor para refrigeração do óleo, sistema de controle e automação e painel elétrico completos.
8440.10.90	Ex 079 - Máquinas encadernadoras para lombada quadrada, para produção de livros e similares, contando com alimentação automática das guardas e das capas, preparação da lombada, aplicação de cola PUR e EVA, aplicação de gaze, ajuste automático de formato, velocidade máxima igual a 500exemplares/h, formato máximo de 420 x 330mm, espessura máxima igual ou superior a 50mm.
8441.10.90	Ex 098 - Máquinas eletrônicas para recortar, marcar em alto-relevo, traçar e pontilhar, principalmente o papel, podendo também trabalhar outros materiais como vinil, madeira e tecido, com carrinho duplo, para a realização de trabalhos simultâneos, que operam conectadas ao computador através de um cabo USB e executam os comandos de acordo com um "software" exclusivo, cortando o papel em área máxima de 30,48 x 60cm, profundidade máxima entre 2 e 2,4mm e força máxima de 4kg/m2.

8441.30.90	Ex 074 - Combinações de máquinas para a fabricação de caixas de papelão ondulado, com velocidade mecânica máxima de 26.000caixas/h para chapas de papelão ondulado com comprimento mínimo de 385mm e máximo de 1.880mm, largura mínima de 190mm e máxima de 635mm, com comandos independentes, compostas de: alimentador; impressora com 4 unidades de impressão e ajuste rápido com troca dos clichês em produção; módulo de vincagem por baixo; unidade de corte e vinco rotativa; unidade de entalhe dotada de 4 pares de eixos motorizados sendo 2 pares de eixos para entalhe e 2 pares de eixos para vincagem; dobradeira coladeira com sistema "multi-T" para dobragem fácil; contador ejetor para empilhamento das caixas por cima sem atrito; módulo de controle e visualização com sistema supervisor e ajustes rápidos.
8441.40.00	Ex 035 - Combinações de máquinas automáticas para a produção e moldagem de pasta de papel em embalagens destinadas ao acondicionamento de ovos, com capacidade de 65ciclos/min, compostas de: sistema para desagregação de fibras de celulose para a formação da pasta; sistema de filtração da água de processo; sistema de vácuo e ar comprimido; equipamento para formação de embalagens, com 2 rotores para a formação e transferência e seus moldes; sistema de secagem das embalagens; sistema elétrico e de controle.
8441.40.00	Ex 036 - Combinações de máquinas para produção de bandejas de maçãs utilizando polpa moldada de aparas de papel, compostas de: 1 esteira transportadora de alimentação com 1.400mm de largura, tendo como acionamento um motoredutor de 4kW de potência, balança incorporada e painel de controle e acionamento; 1 máquina formadora rotativa simples com capacidade de produzir 4.400bandejas/h, a máquina formadora possui um tambor rotativo de 8 faces, cada face tem uma placa para fixar 4 moldes, dimensões da placa de fixação 1.600mm por 560mm, tendo como acionamento um motoredutor de 15kW de potência; 1 plataforma de operação da máquina formadora, fabricada em aço carbono
	pintado; 1 sistema de lavagem de alta pressão para os moldes, dotado de motobomba de alta pressão com potência 5,5kW, tanque de água de aço inox de 1,2m <sup>3</sup> , válvula de segurança, válvula de retenção, manômetro, sensores e painel de controle; 1 sistema de separação ar-água para a máquina formadora, dotado de um tanque separador de ar-água, sistema de controle de nível e 2 bombas incorporados ao tanque com potência de 5,5kW cada uma; 1 linha de secagem para bandejas, com dimensões externas de 40.000 x 2.650 x 4.680mm, com largura nominal de 1.600mm, velocidade de acionamento ajustável, esteira transportadora, ventilador de recirculação de ar quente com potência de acionamento de
	55kW, dutos de ventilação, 8 câmaras de secagem e 16 trocadores de calor ar-vapor; 1 escada móvel, para manutenção e inspeção da linha de secagem, fabricada em aço carbono pintado; 1 sistema de acionamento, controle e automação, para a máquina formadora, linha de secagem e sistemas auxiliares, dotado de 3 quadros elétricos, com componentes elétricos, CLP's e interface "touchscreen"; 1 esteira transportadora para as bandejas de maçã na saída de linha de secagem, com potência de acionamento de 1,1kW; 1 máquina de
	empilhamento horizontal de bandejas de 4 linhas, com sistema de controle e contagem do produto acabado, com potência de acionamento de 0,67kW; 1 prensa pneumática para compactação do produto acabado; 160 moldes para formar o produto, fabricados em alumínio sólido e tela em aço inoxidável, sendo 144 moldes de formação e 16 moldes de transferência.
8441.80.00	Ex 104 - Máquinas automáticas com cabeçote de corte montado em pórtico móvel para corte de papelão e cartão, bem como outros materiais utilizados na indústria de embalagem ou de comunicação visual, próprias para confecção de embalagens, "displays" ou recorte de adesivos e etiquetas, com unidade de controle programável, com velocidade máxima de trabalho igual ou superior a 18m/min, tamanho máximo da área de trabalho igual ou superior a 600 x 400mm.
8441.80.00	Ex 105 - Máquinas formadoras de caixas de papelão, com fechamento da aba inferior por meio de fita adesiva e colocação automática de sacos plásticos por meio de braços mecânicos, com capacidade de até 15caixas/min, interface homem máquina (IHM) e controlada por painel logico programável (PLC).
8442.30.90	Ex 032 - Montadoras de clichês com reconhecimento automático das marcas de registro, microponto e cruces, por meio de câmeras digitais de alta ampliação (X50), com posicionamento e montagem de clichês totalmente automáticos com precisão de 5microns, dotadas de 6 servomotores independentes e largura da camisa até 1.350mm/53 polegadas (lado esquerdo da montagem da camisa), mínimo de desenvolvimento de 300mm/11,8 polegadas" e máximo 1.400mm/55 polegadas.
8443.13.90	Ex 058 - Máquinas impressoras tipo "offset" com aplicação de revestimento e cura H-UV para impressão em até 5 cores em substratos especiais finos e espessos, com velocidade máxima de impressão de 16.000 folhas/h, formato máximo do substrato de 530 x 750mm e mínimo de 257 x 364mm, espessura do material de 0,06 - 0,80mm, dimensões da chapa de 605 x 745mm, altura da pilha de entrada de 1.000mm e de saída de 1.100mm, com controle de temperatura do rolo de tinta e ajuste do intervalo de tinta, dotadas de dispositivos
	automáticos de lubrificação e limpeza, sistema de refrigeração e controle de temperatura da tinta, revestidor, carregador e alimentador automático de chapas, dispositivo de sucção de folhas, soprador ionizante, detector ultrassônico de folha dupla, dispositivos de tratamento anti-ferrugem para cilindros de manta, placa e impressão, sistema de molha, roletes, decantador, soprador, circulador de solução de amortecimento, acompanhada de bomba de alimentação, compressor, transformador, entre outros acessórios normais para o funcionamento, controlada por painel de controle de qualidade de impressão e sistema de gerenciamento e monitoramento.

8443.16.00	Ex 044 - Máquinas de impressão rotativas flexográficas, para impressão de rótulos termoencolhíveis e autoadesivos, operando com conceito modular de configuração das unidades de impressão, de bobina a bobina, servo acionada, largura máxima de bobina igual ou superior a 350mm mas igual ou inferior a 450mm, velocidade máxima de impressão igual ou superior a 200m/min, dotadas de unidade de meio-corte e sistema de secagem através de ar quente e/ou cura UV e/ou cura LED.
8443.16.00	Ex 045 - Máquinas de impressão rotativas flexográficas, para impressão de rótulos termoencolhíveis e embalagens flexíveis, operando com conceito modular de configuração das unidades de impressão, dotadas de dispositivo de desbobinamento, de alimentação, de impressão e de rebobinamento do material todas operadas por servo-motor, com controle automático de registro, secagem através de ar quente e/ou cura UV e/ou cura LED, largura máxima de bobina de até 670mm e velocidade máxima de impressão igual ou superior a 175m/min.
8443.19.10	Ex 061 - Máquinas para impressão/estampagem por serigrafia, com réguas serigráficas independentes (rasquetas), em estrutura circular, de 2 a 20 cores (cabeças de impressão) e 8 a 22 paletes (mesas), com uma área útil de estampagem de 400 x 500mm a 900 x 1.200mm, com produção de 900 até 1.400peças/h, equipadas com berços (paletes) de alumínio com estrutura de favo de abelha, colocação de pré-secagens por baixo das cabeças de impressão.
8443.19.90	Ex 147 - Máquinas de impressão flexográfica de bobina a bobina, capazes de operar com processo complementar de serigrafia, contando com estampagem a frio e/ou a quente, módulos de impressão e acabamento intercambiáveis, com largura máxima da bobina igual ou superior a 445mm, mas inferior a 600mm e velocidade máxima igual ou superior a 200m/min.
8443.39.10	Ex 313 - Máquinas de impressão por jato de tinta para grandes formatos, para impressão em papel comum ou fotográfico, com velocidade de impressão de até 19,3s para o tamanho A1, capacidade de até 180A1/h, resolução máxima de 2.400 x 1.200dpi, com 6 cores e 1 cabeça de impressão, impressão de largura mínima de linha de 0,02mm, com alimentação por folha ou rolos de até 914mm de largura, capacidade para até 2 rolos, capacidade de impressão em mídias com até 0,5mm de espessura, memória para processamento de 128GB e disco rígido de até 500GB e conexão para impressão direta a partir de unidade flash USB.
8443.39.10	Ex 314 - Máquinas de impressão por jato de tinta para grandes formatos, para impressão em papel comum ou fotográfico, com velocidade de impressão de até 19,3s para o tamanho A1, capacidade de até 180A1/h, resolução máxima de 2.400 x 1.200dpi, com 6 cores e 1 cabeça de impressão, impressão de largura mínima de linha de 0,02mm, com alimentação por folha ou rolos de até 914mm de largura, capacidade para até 2 rolos, capacidade de impressão em mídias com até 0,5mm de espessura, capacidade de digitalização em cores
	com velocidade de até 7,62cm/s e em tons de cinza de até 25,4cm/s, resolução máxima de digitalização/cópia de 600dpi, largura máxima de digitalização de 914mm e espessura máxima de digitalização de até 0,8mm, memória para processamento de 128GB baseada em 8GB de RAM e disco rígido de até 500GB e conexão para impressão direta a partir de unidade flash USB.
8443.39.10	Ex 315 - Máquinas de impressão por jato de tinta, para uso industrial, com cabeças de impressão de tecnologia piezoelétrica "drop on demand" com gotas de 5 a 12picolitros, para uma a 6 cores, resolução máxima de 600dpi, velocidade máxima de impressão entre 48 e 150m/min, largura máxima de impressão de 540mm, dotadas de unidade de controle e processamento de imagem, dispositivo de resfriamento e inversor de papel.
8443.39.10	Ex 316 - Máquinas de impressão por jato de tinta, tipo industriais, para folhas planas metálicas com mesa de vácuo de 4 zonas de aspiração controladas individualmente para garantir a fixação e planicidade, área de impressão variando entre 25 a 14.400cm <sup>2</sup> , produtividade de 20 até 28m <sup>2</sup> /h, impressão somente de traços e linhas de contorno sem qualquer recurso de impressão artística próprias para proteger as áreas de impressão de ataques químicos, dotadas de: fotopolimerização da tinta aplicada através de 2 lâmpadas de espectro de luz
	ultra violeta (UV); área de trabalho de 1.200 x 1.200 x 5mm, curso vertical para ajuste de posicionamento e distância de impressão; cabeça de jato de tinta "Piezo Drop-On-Demand" com 512 bocais; resolução de impressão de 720 x 720dpi (nativ); 8 cabeças de impressão para impressão simultânea e posicionamento de movimento por servomotor com sistemas de "feedback" de precisão.
8443.39.10	Ex 317 - Máquinas industriais de impressão por jato de tinta "multi pass", que operam com 10 ou menos cores, para decoração digital de tecidos, com ou sem secador, com velocidade máxima de impressão igual ou inferior a 450m/h.
8443.39.10	Ex 318 - Máquinas modulares para impressão de cartões nas 2 faces com módulo de impressão a jato de tinta DOD, com capacidade de personalização de até 4.200cartões/h, com módulo de impressão para imprimir cartões nas 2 faces em preto e branco, dotados de 1buffer de cartão integrado.
8443.39.10	Ex 319 - Máquinas modulares para impressão de cartões nas 2 faces com um único modulo de impressão a jato de tinta DOD, com capacidade de personalização de até 4.200cartões/h, jato de tinta DOD, com um módulo de impressão para imprimir cartões de 2 faces em preto e branco, dotados de 1 buffer de cartão integrado, e 1 modulo de etiqueta de desbloqueio.
8443.91.99	Ex 083 - Máquinas rebobinadeiras para revisão automática de materiais autoadesivos, filmes flexíveis ou bobinas de papel, largura máxima da bobina igual a 210mm, velocidade máxima igual a 200m/min.

8445.19.22	Ex 009 - Descaroçadeiras de algodão de 98 polegadas de largura com 270 serras de até 16 polegadas de diâmetro, 330 dentes por serra, 615rpm, com capacidade de produção superior a 30fardos de fibra/h, rolo agitador de 5rpm de discos inclinados, rolo aplicador de 504rpm, 2 estágios de recuperação de semente, calha do piolho, cilindro de escova de 1.550rpm e rosca de impureza de 93rpm e motor de 1HP.
8446.10.90	Ex 004 - Teares para tecidos de largura não superior a 30cm, para fabricação de cordas, cordões, fitas e tecidos tubulares de pequeno diâmetro; sistema com passagem de fios por meio de anéis de porcelana, aço ou cerâmica e mola de tensão inclusa; capacidade de encartamento igual ou superior a 80mm, com uma ou mais cabeça trançadeira, com 8 ou mais fusos.
8447.12.00	Ex 003 - Teares circulares eletrônicos para malharia, dupla frontura, cilindro com diâmetro de 838,2mm, finura de 7 a 20, com 12 alimentadores e com sistema integrado para cada alimentador, para produção de tecido de tricô com tecnologia variatex, com largura de malha variável, listrada a 4 cores e punho de separação.
8447.90.90	Ex 002 - Máquinas automáticas para inserir tufo de fios em manta, utilizadas na produção de carpetes tipo "bouclé", com 4m de largura útil, calibre escalonado de 10 agulhas a cada polegada, 1.470 agulhas dispostas em 2 linhas para tufagem de 147 polegadas, dotadas de excêntrica ajustável, velocidade de até 1.000rpm e com controle de altura da cama através de relógio de medição, fixação da cama com sistema hidráulico, barra de agulhas "needlestroke" com mecanismo ST, 2 motores de 15kW e velocidade variável, 1.470 servomotores, sistema inversor AC com velocidade variável tipo "slowstart" e contra eixo de balanceamento rotativo, tela de toque HMI 15 polegadas.
8451.40.29	Ex 013 - Máquinas para tingir tecidos de malha e tecidos plano, de 15 a 2.500kg com artigos que podem variar entre 60 e 1.000g/m <sup>2</sup> , com filtro automático auto limpante, com sistema de recuperação de calor e banhos, com sistema de preparação de banhos com transferência rápida, sistema de controle de impactos, duplo antiaderente, acomodamento elíptico, relação de banho mínima: 1:2,5 - 1:5, trava de segurança independente com temperatura de até 135°C e pressão de até 2,3bar.
8451.50.90	Ex 010 - Máquinas automáticas industriais para desenrolar, cortar e reinrolar tecido, de forma enviesada, sistema de alimentação de tecido tubular, costurado ou não, por polarização, com função de viés, diâmetro de 35 a 150cm, embreagem eletromagnética para ajuste da tensão do enrolamento, velocidade ajustável de corte até 60m/min, ventilador de 0,4kW para sopro de ar no tecido tubular para precisão no corte, sistema de controle do ângulo de polarização de 38 a 52 graus, reservatório de tecido tubular dobrável com caixa giratória de inclinação ajustável de 25 a 45 graus, CNC - controle numérico computadorizado.
8451.50.90	Ex 011 - Máquinas automáticas para dobrar lençóis com ou sem inserção de cartão de papelão, tamanho da dobra variando de 20 x 23cm até de 40 x 40cm, capacidade de dobramento até 10unid/min, empilhador duplo com altura de empilhamento de 30cm, transportador de alimentação a vácuo, alimentação pneumática pressão 6bar/vazão de 350L/min, alimentação 208/380V-trifásico -50/60Hz -3.1kW, CLP - controlador lógico programável e painel de operações "touch screen".
8451.80.00	Ex 087 - Máquinas para dissolução automática de sal em água, para produção e preparação de salmoura, dotadas de uma talha, um tanque de dissolução, um agitador, uma bomba elétrica, 2 interruptores de nível, um sistema de célula de cargas, um conta litros, um painel de comando elétrico, para uso exclusivo em máquinas de tingimento da indústria têxtil, alimentação elétrica trifásica 380/440VCA - 50/60Hz.
8453.10.90	Ex 107 - Máquinas para trabalhar couros com função de pré-aquecimento de couros acabados, dotadas de duplo tapete em PVC; aquecidos por óleo diatérmico, com temperatura regulável até 110°C; movimento elétrico de cilindros e feltro de introdução couros; predisposta para cilindros de gravação; com ou sem empilhador, "display" de controle, PLC, sistema de gestão indústria 4.0, com área útil de trabalho igual ou superior a 1.500mm.
8454.30.10	Ex 083 - Combinações de máquinas para fundição de alumínio sob pressão, compostas de: 1 forno dosador automático, com capacidade para 1.700kg de alumínio líquido; 1 máquina injetora horizontal, tipo câmara fria, com dimensões de 9.855(comprimento) x 4.043(largura) x 4.067(altura)mm, com sistema de fechamento hidráulico sem joelheira mecânica, força máxima de fechamento de 13.000kN, com 6 posições de injeção, distância entre as posições de injeção de 0 a 70, a 140, a 210, a 280, a 350mm, curso de abertura de molde de 1.100mm, dimensões das placas de 1.780 x 1.780mm, sistema de injeção em tempo real para velocidade e pressão, extração automática das duas colunas superiores, distância livre
	entre as colunas de 1.100mm, diâmetro das colunas de 220mm, sistema de recalque para auxiliar na compactação de pontos específicos do produto fundido; 1 equipamento gerador de vácuo, para reduzir a pressão na cavidade do molde durante o enchimento; 6 termorreguladores de temperaturas de moldes; 1 robô para extração de peças; 1 robô para aplicação de desmoldante, com cabeçote de pulverização; 1 prensa para rebarbação automática dos produtos fundidos, com extração automática de uma coluna, com esteira para extração das rebarbas.
8454.30.90	Ex 077 - Combinações de máquinas para vazamento vertical de tarugos de alumínio com diâmetros de 6 e 7 polegadas e comprimento máximo de 6.500mm, compostas de: cilindro hidráulico com guia interno de 600mm de diâmetro, 56t de capacidade de vazamento, 7.000mm de curso total e 6.500mm de comprimento; "platen" de apoio da mesa de vazamento e junção desta com o cilindro; unidade hidráulica para elevação do cilindro hidráulico, inclinação da mesa de vazamento de tarugos (pré-existente), da mesa de manutenção (pré-existente) e das plataformas tipo "tesoura" do poço de vazamento; braços articulados para elevação de mesa de vazamento; estrutura para proteção e captação

	dos gases do poço de vazamento; granuladeira para correção da metalografia do alumínio; sistema de controle de fluxo de água para resfriamento de moldes; filtro com auto limpeza para controle e filtragem de água de resfriamento; sistema de controle de nível de água do poço de vazamento, com bombas verticais para controle da água; centro de controle de motores; sistema de compressor e secagem de ar com alta pressão para os moldes de vazamento; unidade hidráulica de manutenção de moldes de fundição; painel de interface de alimentação e controle, com sistema de leitura a "laser" do nível de metal na calha de vazamento; válvulas comporta para as calhas de vazamento; sistema de filtragem de metal; desgaseificador de metal líquido; painel de utilidades do poço de vazamento; console de operação; e, comando por controlador lógico programável (CLP).
8454.30.90	Ex 078 - Máquinas automáticas para confecção e montagem automática de elementos conectores de baterias estacionárias e de caminhões, com capacidade nominal de 150 a 220Ah, com capacidade nominal produtiva de 3 baterias/min, dotadas de estação automática para fusão dos elementos conectores, acumulador com capacidade para 42 elementos, alinhador de placas, descarregador automático, montador automático de elementos nos containers (caixas de baterias), estação de fusão para confecção dos elementos conectores, dotadas de alimentador automático de lingotes de chumbo, esteira alimentadora de containers, com controlar lógico programável (CLP) integrado, painel de interface e painel de força.
8454.90.90	Ex 008 - Camisas de liga de cobre especial para cilindros de laminação de máquinas de fundição contínua; com diâmetro externo de 715 a 745mm; com diâmetro interno de 565 a 575mm; com comprimento de 1.605 a 1.615mm; para produção de bobinas de alumínio de 4 a 10mm de espessura.
8454.90.90	Ex 009 - Fornos elétricos industriais a resistência, aquecimento indireto, para processo de "debinding" catalítico de pós metálicos (catalytic debinding of mim-parts); função específica de transformar peças/materiais de mistura de pó de aço + pó de polímeros + aglomerantes em pó de aço puro + residual de aglomerantes ou peças isentas de partículas poliméricas, mantendo a forma geométrica das peças; os subprodutos gerados no processo após a reação química são eliminados por meio do sistema de queima completa (conforme Norma Europeia); capacidade de remoção de moléculas poliméricas por processo termoquímico em atmosfera a base de ácido nítrico em concentrações superiores a 99%
	e mistura a outros vapores de gases como o nitrogênio de alta pureza; redução de massa na faixa de 10 a 14% do material após ser processado; reação química específica para o processo catalítico; processo de pós metálicos catamold/catalítico (DIN 6784) de aços carbono, aços de baixa liga, aços alta liga e ligas especiais, com massa compreendida entre 0,001 e 0,5kg; potência de 30kW, temperatura de trabalho 120 a 140°C, temperatura máxima 200°C; dimensão da câmara interna para produtos 400 x 400 x 1.500mm; consumo de gás N2 de 40Nm3/ciclo, consumo de ácido HNO3 de 700 a 800ml/ciclo, ciclo standard de 6h; forno em aço inoxidável n o 14301 (X 5 CrNi 18 10), V2A., base de tubo quadrado em aço
	carbono, carcaça e agregado de circulação soldados à prova de vazamentos, isolamento constituído por 2 camadas de material de fibra mineral e proteção metálica externa, "spoilers" para guiar o fluxo de gás sobre as peças para redução no consumo de ácido; interruptor de temperatura, painel para controle (temperatura, ventilador de recirculação, temperatura de gás residual, gaseificação e controle de gases residuais e funções da porta).
8455.10.00	Ex 001 - Máquinas para laminação a quente, para dimensionamento de tubos de aço, a partir de tarugos com comprimento máximo de 8.500mm e diâmetro externo entre 50 a 128mm, com comprimento máximo dos tubos acabados de 10.000mm e diâmetro externo dos tubos acabados de 33,4 a 114,3mm, dotadas de 24 conjuntos laminadores com 3 rolos cada, de ferro fundido em grafite esferoidal, com 275mm de diâmetro e dureza entre 52 e 55HCR, cada conjunto acionadas por motor elétrico e redutor; esteiras transportadoras; sistema hidráulico; painel de operação.
8455.21.90	Ex 040 - Combinações de máquinas para fabricação de vergalhões de alumínio e suas ligas com diâmetros de 9,5, 12 e 15mm, sendo laminador contínuo combinado a quente e a frio com tecnologia de fundição, capacidade máxima de produção de 5 t/h, compostas de: roda automática com cinta metálica para conversão do metal líquido em barra sólida contínua de seção trapezoidal com sistema de refrigeração através de bicos de pulverização; transportador de alimentação de matéria prima; 1 forno vertical contínuo de fusão com
	capacidade de até 15t, e 2 fornos de conservação com capacidade de até 18t, cada, os 3 não incluso estruturas metálicas, com sistemas de combustão a gás natural, refratários, sistemas hidráulico e unidade de homogeneização com gás inerte; sistema de desgaseificação e filtragem de alumínio líquido; alimentador de elemento refinador de grão; cortador de barra hidráulico de acionamento manual; endireitador da barra; unidade automática de corte transversal da barra; unidade de fresagem com sistema de remoção de cavacos;
	aquecedor indutivo; câmara de resfriamento tipo spray da barra fundida; unidade de laminação, desbaste e acabamento; dispositivo ótico e ferramentas especiais de calibração; sistema de têmpera; conjunto de unidade de corte e troca do vergalhão dotadas de 2 bobinadores automáticos idênticos; sistema pneumático; unidades hidráulica; unidades de bombeamento de lubrificação, emulsão e filtro; sistema elétrico e de automação com controlador lógico programável (CLP).
8456.11.90	Ex 021 - Máquinas para confecções, lavanderias e tinturarias têxteis industriais, dotadas de: 2 canhões de laser (2 tubos laser), onde cada canhão opera por laser de alta frequência com potência mínima de 550W, comprimento de onda de 10,6µm, frequência de excitação de 81MHz, tensão de 400V, trifásico, 50/60Hz, utilizadas para customização, marcação, eliminação e corte de tecido, dotadas de dispositivo óptico, câmara artificial para posicionamento e aplicação das peças, tubo de raio laser blindado, com área de trabalho de 120 x



	120cm, "software" "e-mark", com ferramentas para efeito lixado (light scraper), efeito permanganato (light pp spray), efeito puído para desgaste do urdume das peças (light ripper), efeito "propping" para desgaste pontilhado (light driller), cabeçote na vertical, para trabalho das peças confeccionadas ou têxteis, dotadas de sistema de refrigeração, manequim de rotação automática, dotadas de pernas metálicas na parte dianteira e inflável na parte superior traseira, para acabamento das peças, dotadas de sistema de exaustão embutido com acionamento automático e tela "touchscreen" para fácil manuseio, com produção média de 550peças/h.
8456.30.19	Ex 049 - Máquinas de usinagem por eletroerosão, por penetração, velocidade de deslocamento nos eixos x, y e z partindo de zero, com sua máxima a partir de 5m/min, eixo "C" com rotação incorporada ao cabeçote e resolução de 0,001grau, movimentação e usinagem nos 4 eixos simultaneamente, trocador automático de eletrodos, comando numérico computadorizado (CNC) com sistema operacional em português com portas USB e "Ethernet".
8456.50.00	Ex 009 - Máquinas de corte por jato de água de alta pressão para peças automotivas, controladas por comando lógico programável (CLP) e interface homem máquina (IHM), com estrutura com isolamento acústico, dotadas de 2 braços robóticos com controlador industrial para cada robô, dispositivo de segurança contra colisão, dispositivo de exaustão para captação de resíduos, mesa giratória com 2 postos de trabalho com capacidade de carga de até 500kg cada, equipadas com bomba de alta pressão.
8457.30.10	Ex 002 - Combinações de máquinas para perfilar bobinas de alumínio de espessura delgada em barras, para persianas de enrolar utilizadas em portas e janelas, com capacidade de produção de 60m/min, com cabeçote de corte duplo para produção de cortinas com tamanhos de 800 a 4.000mm de largura e até 3m de altura, com retenção lateral, para 2 modelos (cega ou aerada) compostas de: alimentador de bobinas de chapa de alumínio com 0,23mm de espessura por 133mm de largura com desbobinador de marcha lenta dupla com abertura hidráulica de carga 2.000 + 2.000kg, com recarga em funcionamento; estufa de pré aquecimento da chapa com sistema de corte da chapa usado para troca de bobinas;
	com tracionador de fita de alumínio para dentro das baterias de roletes através de rolos motorizados, sendo 2 baterias de roletes uma anterior ao ponto de injeção de PU e outra bateria de roletes posterior a ponte de injeção que realiza o fechamento do formato vedando o perímetro totalizando 7,55m de comprimento; sistema automático de injeção de PU a espuma para injeção no interior do perfilado durante o processo de perfilação, com máquina de espuma padrão com 3 tanques; estufa de polimerização com ativador com 8mts de comprimento e esteira de transporte simples com 16m de comprimento; estação de corte (fly cut) com cabeçote duplo para corte em movimento com 7m de comprimento; esteira
	de transporte com 7m de comprimento para posicionamento das barras no sistema de puncionamento; estação de puncionamento de barras ventiladas; engavetador automático incorporado a perfiladora para montagem; banco de empilhamento, com cintas de transporte transversal, bancos de rolo para transmitir os pacotes de perfil; com controlador lógico programável (CLP).
8457.30.10	Ex 003 - Máquinas de estação múltiplas de usinagem simultânea tipo "transfer", com comando numérico computadorizado (CNC), com "software" customizado de gerenciamento do processo, diagnóstico interativo da máquina; dotadas de 8 unidades programadas e controladas pelo CNC, com capacidade de operar com 1 ou 2fusos, com regulagem automática de tenção da correia dentada de transmissão; sendo 8 unidades de furação em posição fixa, possuem torre indexável de 8 estações com tecnologia "direct drive" integrado, com tempo de indexação de 1 a 3s, precisão de indexação menos de 0,01mm, sendo que possui montado em cada estação um conjunto fixação, dotado de painel elétrico e a capacidade de produzir 1 peça a cada 26s.
8458.11.99	Ex 206 - Centros de torneamento horizontais para peças metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC), com 5 ou mais eixos controlados, para torneiar, furar, fresar e rosquear (inclusive fora de centro), com capacidade para diâmetro torneável igual a 1.070mm, cursos dos eixos X, Z, Y, e W iguais ou superiores a 1.025, 4.138, 670, 3.890mm, respectivamente, eixo B com inclinação de 240 graus (-30 a 210 graus) e eixo C com 360 graus, equipados com 2 cabeçotes, sendo o cabeçote principal, eixo C, programável com incremento mínimo de posicionamento de 0,0001 grau, rotação máxima de 1.600rpm com potência igual 45kW e torque máximo de 4.500Nm e o cabeçote para fresamento, eixo B, rotação máxima de 10.000rpm com potência igual a 37kW e torque máximo de 421Nm, sistema de troca automática de ferramentas e magazine com capacidade de 40 ferramentas.
8458.11.99	Ex 207 - Centros de torneamento horizontal para usinagem de peças metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC), com tela "touchscreen" de 19 polegadas para torneiar, furar, fresar e rosquear, inclusive fora de centro, com cursos dos eixos X, Y e Z de 615, 260 e 1.077mm, respectivamente, todos com incremento mínimo de posicionamento de 0,0001mm, Eixo B com cursos de 240 graus (-30 + 210 graus) e Eixo C com curso de 360 graus com incremento mínimo de indexação de 0,0001 grau, capacidade de interpolação
	simultânea dos 5 Eixos (X, Y, Z, B e C), "Spindle" de fresamento com motor integral de 12.000rpm e "Spindle" de torneamento com motor integral de 5.000rpm, velocidade de avanço rápido dos eixos X e Z de 50m/min e eixo Y de 40m/min, com troca automática de ferramentas e magazine frontal para 36 ferramentas, com controle de dilatação térmica inteligente com guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z, lubrificadas automaticamente a graxa.

8458.11.99	Ex 208 - Tornos horizontais com comando numérico (CNC), tela "touchscreen" de 19 polegadas, duplo motor integral "spindle" com rotação máxima de 5.000rpm e potência igual ou superior a 11kW, diâmetro máximo torneável igual ou superior a 320mm com movimentos independentes ou simultâneos (tipo suíço), com curso Z1 e Z2 igual ou superior a 490mm, eixo C1 e C2 controlados com incremento mínimo de 0,0001 grau, com 2 torres porta-ferramentas de 12 ou mais estações, com velocidade de troca de ferramentas de
	0,23s/estação, torres operando com movimentos independentes ou simultâneos com curso dos eixos x1 e x2 igual ou superior a 275mm, dotados de ferramenta acionada com capacidade de tornear, furar, fresar, roscar e interpolar, com rotação igual ou inferior a 10.000rpm e com sistema de sincronização para usinagem poligonal, com controle de dilatação térmica inteligente, guias lineares de rolos cruzados e lubrificação a graxa.
8458.91.00	Ex 079 - Máquinas automáticas para redução do batimento axial da face do flange de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, para rolamentos com anéis internos flangeados com diâmetro máximo torneado de 190mm e altura máxima 140mm, dotadas de sistemas de carga e descarga automáticos por manipuladores e painéis de controle com CNC interface homem máquina (IHM).
8459.21.99	Ex 096 - Máquinas para furação profunda horizontal, controladas por controle numérico computadorizado (CNC), para furação de canais de refrigeração em moldes e matrizes de aço carbono e materiais não ferrosos, com 6 eixos (XYZWAB) controlados pelo CNC, diâmetro de furação mínimo de 3mm e máximo de 40mm, comprimento máximo de furação inferior ou igual a 1.200 + 500mm, curso do eixo X igual a 1.500mm, curso do eixo Y igual a 1.200mm, curso máximo do eixo W inferior ou igual a 1.850mm, curso do eixo Z igual a 500mm,
	mesa rotativa hidrostática com capacidade máxima de carga de 8t (eixo B) e graduação mínima programável de 0,0001, inclinação do torpedo (eixo A) de até 40 graus, sendo +15 ou - 25 graus, com graduação mínima programável de 0,0001 permitindo furações complexas e com ângulos compostos, eixo árvore com potência igual ou superior a 15/18,5kW, com velocidade máxima de 6.000rpm, sede do cone do eixo árvore BT40, velocidade de movimentação de até 10.000m/min, mesa de trabalho com dimensões de 1.200 x 1.000mm, com funções auxiliares de fresamento e rosqueamento, sistema de refrigeração completo com bomba de refrigeração com fluxo de até 120L/min, pressão de até 11Mpa e carenagem completa.
8459.61.00	Ex 034 - Máquinas fresadoras duplex de ângulo de trabalho 45°, para trabalhar em pinça e garfo de freio a disco automotivo, de comando numérico computadorizado (CNC); 2 cabeçotes para usinagem simultânea de peças simétricas no mesmo ciclo de trabalho, com potência em regime contínuo de 18,5kW, utilizando tecnologia de "direct drive"; controle da velocidade por meio de CNC, com a velocidade de trabalho de 80 a 160rpm; distância do fuso nos eixos 480mm, com nível de ruído até 70db; coletor de cavaco com esteira, dotado de alimentador de lubrificantes e painel elétrico, com a capacidade de produzir 1 peça a cada 18 ou 26s.
8459.61.00	Ex 056 - Máquinas fresadoras CNC (controle numérico computadorizado), para gravação/usinagem em alta velocidade de laminas planas metálicas flexíveis de alta precisão utilizada no processo de corte na fabricação de rótulos e etiquetas auto adesivas; dotados de: "spindle" com velocidade máxima de 100.000rpm/mim suportado por mancais por pressão de ar e isentos de contato físico, com refrigeração por circulação de água gelada; mesa de trabalho construída em bloco único de granito natural lapidado manualmente com planicidade de 0,002mm com sistema de fixação das peças por vácuo realizado por micro injetores com capacidade de sucção variável; sistema de deslocamento executado por
	tecnologia de motor linear de transmissão direta e sistema especial de guias pré carregadas e suportadas por colchão de ar (air bearing) livre de atrito; comprimento/curso do eixo X 1.000mm x largura/curso do eixo Y 800mm; curso vertical / eixo Z 7mm; sistema dinâmico de compensação de desvios da planicidade da mesa; sistema integrado para medição da altura de usinagem com resolução de 0,0001mm que opera interligado com controlador adaptativo do dimensional da altura de usinagem, executando ajuste automático dos parâmetros de programação CNC para calibração da dimensão previamente informada e sistema de vídeo inspeção digital e monitor de LCD, com amplificação da imagem do fio de corte em até 120 vezes.
8459.70.00	Ex 008 - Máquinas automáticas para rosqueamento de porcas sextavadas, para roscas M12 a M16, dotadas de 4 estações de rosqueamento, reservatório de óleo com capacidade de 650L, com velocidade do eixo de até 1.600rpm, produção de até 180peças/min.
8459.70.00	Ex 009 - Máquinas automáticas para rosqueamento de porcas sextavadas, para roscas M5 a M8, dotadas de 4 estações de rosqueamento, reservatório de óleo com capacidade de 420L, com velocidade do eixo de até 3.100rpm, produção de até 400peças/min.
8459.70.00	Ex 010 - Máquinas automáticas para rosqueamento de porcas sextavadas, para roscas M8 a M12, dotadas de 4 estações de rosqueamento, reservatório de óleo com capacidade de 500L, com velocidade do eixo de até 2.100rpm, produção de até 320peças/min.
8460.12.00	Ex 009 - Máquinas automáticas para retificar a face menor de anéis internos menores de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis com diâmetro externo compreendido entre 40 e 80mm e altura compreendida entre 15 e 40mm, precisão de posicionamento igual ou inferior a 0,10 micrômetro, dotadas de unidade de dressagem automática, sistema de controle "in process", sistema de desmagnetização dos anéis e painel de comando com Interface Homem-Máquina (IHM).

8460.19.00	Ex 004 - Máquinas para corte, retifica e polimento de cilindros de rotogravura com sistema automático de medição de diâmetro, velocidade de 9m/min, com controle de comando numérico computadorizado (CNC) dotadas de: 1 cabeça de corte (torneamento e faceamento) e 2 módulos independentes para retifica e polimento final, ajustáveis pneumaticamente, com capacidade para cilindros com circunferência máxima de 1.000mm, comprimento máximo total entre pontas de 2.100mm e comprimento máximo usinável de 1.600mm .
8460.22.00	Ex 006 - Retificas especiais sem centro, de comando numérico (CNC), para retificar diâmetro externo, por meio de retificação por passagem, possui capacidade para receber rebolo de corte com diâmetro máximo igual ou superior a 610mm e largura máxima igual ou superior a 610mm, bem como capacidade de receber rebolo de arraste com diâmetro máximo igual ou superior a 330mm e largura máxima igual ou superior a 610mm; cabeçote do rebolo de corte servoacionado com resolução de 0,1micrômetro; cabeçote do rebolo de arraste servoacionado com resolução de 0,1 micrômetro; velocidade periférica máxima do rebolo de corte igual ou superior a 63m/s, a velocidade de movimentação do rebolo de arraste e de 10 a 750rpm e a inclinação máxima do rebolo de arraste e igual ou superior a 5 graus.
8460.24.00	Ex 007 - Máquinas para retificar pista externa de anel interno de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotivos com largura compreendida entre 80 e 150mm e diâmetro externo do anel compreendido entre 110 e 200mm, precisão de posicionamento igual ou inferior a 0,10 micrometro, velocidade de corte compreendida entre 45 e 60m/s, dotadas de robô para carga, descarga e manipulação interna de peças com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 10kg, sistema de refrigeração, unidade de dressagem automática, sistema de controle "in process", unidade hidráulica, com CNC e painel de comando tipo IHM (Interface Homem-Máquina).
8460.24.00	Ex 008 - Máquinas para retificar pista interna de anel externo de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores com largura compreendida entre 40 e 80mm e diâmetro externo compreendido entre 100 e 150mm, precisão de posicionamento igual ou inferior a 0,10 micrometro, rotação máxima do rebolo de 30.000rpm, dotadas de robô para carga, descarga e manipulação interna de peças com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 10kg; sistema de refrigeração; unidade de dressagem automática; sistema de controle "in process"; com CNC e painel de comando tipo IHM (Interface Homem-Máquina).
8460.24.00	Ex 009 - Máquinas retificadoras automáticas de comando numérico (CNC) para retifica de alta precisão interna, externa e de raios, com eixo rotativo no cabeçote, "software" de interpolação para retificação de diferentes raios sem "resete" manual, torre de fusos com até 4 fusos, com capacidade de retifica interna de até 200mm de diâmetro, curso dos eixos X e Z de 425 a 475mm, comprimento trabalhável da peça de até 400mm, giro de trabalho de até 360mm e peso da peça de até 170kg, incluindo sistema de fixação, painel digital de comando e controle, resfriador de refrigerante, ferramentas e conjunto de sobressalentes; para retrabalhar ferramentas de máquinas usadas em linha de produção de latas de alumínio para bebidas.
8460.29.00	Ex 181 - Retificadoras cilíndricas automáticas, tipo "centerless", para desbaste e polimento de superfícies externas de tubos e de barras cilíndricas metálicas com comprimentos entre 600 e 2.500mm e diâmetros externos entre 50 e 240mm, ao peso máximo de 272kg por peça trabalhada, com ciclo de trabalho contínuo e velocidade operacional ajustável entre 0,40 e 4m/min, comandada por CLP - controlador lógico programável, com operações totalmente automatizadas de carga, descarga, movimentação em linha, retifica,
	polimento e controle dimensional da produção, portando 6 unidades de retificação utilizando correias abrasivas medindo 3.500 x 200mm, arrefecidas por sistema de refrigeração com óleo de corte reciclável por sistema completo de filtragem de resíduos sólidos e de névoas de retifica, fornecida com transportadores de esteiras de rolos para movimentação em linha, cercado perimetral de proteção e dispositivos de contenção de segurança.
8460.90.19	Ex 065 - Máquinas automáticas robotizadas para rebarbação de virabrequins, dotadas de: 1 robô de 6 eixos, 1 unidade de fixação para um virabrequim com placa rotativa com servo motor, sistema pneumático para fixação do virabrequim e acionamento da ferramenta e magazine para troca de ferramentas, célula equipada com enclausuramento com abertura superior e frontal para entrada e saída de peças e com portas com sistema "interlock" com controles de segurança de acesso.
8460.90.90	Ex 104 - Máquinas automáticas de laboratório para preparação por faceamento de amostras de aço, gusa e outros metais, com estrutura enclausurada e chassi rígido de concreto polimérico, dimensões L x P x A 1.300 x 1.000 x 1.900mm, modo de alimentação e saída de amostra manual pela parte frontal ou automática pelas laterais e parte traseira, resfriada por ar comprimido com pressão mínima de 5bar e máxima de 10bar, profundidade máxima de corte 2mm programável em passos de 0,05mm, medição automática da altura da amostra, dotada de "spindle" (árvore) fixo e invertido; dispositivo de travamento pneumático tipo 2 mandíbulas paralelas, auto centralizadoras; sistema automático para troca de ferramentas com 4 posições e porta ferramentas, controlada por painel com PLC e IHM "touchscreen".
8460.90.90	Ex 105 - Máquinas retificadoras de superfícies com comando numérico computadorizado (CNC) dotadas de 2 eixos de retificação com potências de 48kW, rotação máxima de 1.500min-1 e velocidade de corte de aproximadamente 60m/s, abrasão máxima de 0,375mm em cada face do material garantindo uma planicidade e paralelidade de 0,003 e 0,005mm, respectivamente.
8462.10.19	Ex 002 - Equipamentos de transformação metálico por meio orbital rotativo, horizontal, para recalque a quente de 1.100 a 1.200°C, a partir de barra de aço, com flanges de 250mm, com força de forjamento rotativa nominal de 2.600kN, força máxima de aperto de 2.500kN, com o curso do cilindro do forjamento giratório de 400mm.

8462.10.90	Ex 137 - Máquinas automáticas para fabricação de porcas, dotadas de 5 estágios de conformação à frio, com capacidade para produzir entre 200 e 260 peças/min, comprimento máximo do diâmetro de 15mm, comprimento máximo de extração de 18mm e força de estampagem de 85t.
8462.10.90	Ex 138 - Máquinas automáticas para fabricação de porcas, dotadas de 5 estágios de conformação à frio, com capacidade para produzir entre 320 e 400 peças/min, comprimento máximo do diâmetro de 11mm, comprimento máximo de extração de 13mm e força de estampagem de 55t.
8462.10.90	Ex 139 - Máquinas automáticas para fabricação de porcas, dotadas de 5 estágios de conformação à frio, com capacidade para produzir entre 150 e 190 peças/min, comprimento máximo do diâmetro de 19mm, comprimento máximo de extração de 25mm e força de estampagem de 130t.
8462.10.90	Ex 140 - Máquinas para dobrar chapas de aço inox ou carbono com espessura de 1 a 1,5mm, utilizando 4 eixos acionados por servo motores para conformação de tubos circulares de diâmetro de 110 a 140mm e geometrias complexas de largura máxima 440mm e comprimento máximo 530mm para ambos os processos, acionamento por controle numérico e IHM "touchscreen" com capacidade de armazenamento de 200 programas com até 40 passos de dobra, CLP para controle dos periféricos e do sistema de segurança.
8462.21.00	Ex 263 - Dobradeiras de tubos, de comando numérico, com 3 ou 5 eixos programáveis, resfriamento hidráulico por meio de trocador de calor óleo-ar, sistema de lubrificação central com irrigação a vários pontos de desgaste, braço móvel com abertura angular até 190 graus, pedestal de acionamento por meio de 2 botões de ação síncrona, cortina de luz horizontal, sistema "vibra stop", totem com luzes de segurança, tela de controle colorida sensível ao toque em gabinete móvel, "software" com sistema de conversão de coordenadas de XYZ para YBC e vice-versa, painel de baixa e alta potência integrados a estrutura da máquina.
8462.29.00	Ex 257 - Máquinas hidráulicas calibradoras de tubos do tipo "I/O", controlada por controlador lógico programável (CLP), com interface H/M intuitivo "touchscreen", capazes de calibrar, expandir e reduzir o diâmetro de tubos para escapamento veicular, com capacidade para calibrar tubos de diâmetros mínimos de 35 e no máximo 150mm, espessura de 2mm do tubo em aço inox, com campo de expansão 9mm, campo de redução 5mm, com sistema de rotação da ferramenta.
8462.29.00	Ex 258 - Máquinas para conformação à frio da parte superior do anel interno flangeado de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, por roletagem orbital, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, dotadas de carga e descarga automáticas, sistema de descarte de rejeitos, unidade hidráulica e painel de controle com CLP (controlador lógico programável) com interface homem máquina (IHM).
8462.29.00	Ex 259 - Máquinas recravadeiras CNC, utilizadas para a produção de silenciadores nos formatos redondo, oval e poligonal, com diâmetro de 80 a 300mm e comprimento do corpo de 180 a 1.100mm, com cabeçote de agrafamento inferior fixo e superior móvel; sistema de autoaprendizagem de memorização de tamanhos, sistema de troca rápida do ferramental e de blocagem, com barreiras de proteção por foto células.
8462.91.19	Ex 059 - Prensas hidráulicas enfardadeiras de 3 compressões, estacionárias, para compactar arames de pneus, secção transversal do fardo de 200 x 200mm, compactação em 3 estágios, com força final de compressão de 160t, dotadas de sensores eletrônicos de posicionamento dos cilindros; painel elétrico com controle lógico de programação (CLP); tela digital de operação; sistema de telemetria; unidade hidráulica equipada com motor elétrico de 37,5kW.
8462.91.19	Ex 060 - Prensas-tesoura guilhotina óleo-hidráulica de dupla compressão, tampa de compressão e compressão lateral oscilante, hidráulicas, estacionárias, para compactar e cortar sucatas ferrosas, torre de corte com cilindros de estampagem e corte, independentes, com forças respectivas de 1.000 a 1.250t, e controladas a partir de unidade hidráulica e elétrica e telas digitais de operação.
8462.99.20	Ex 041 - Combinações de máquinas para extrusão contínua de perfis de alumínio, compostas de: 1 prensa de extrusão horizontal com pressão operacional nominal de 2.000t, para tarugos com diâmetro de 7 polegadas e comprimento máximo de 900mm, com cilindro principal forjado, sistema de controle de velocidade, painel com tela sensível ao toque e controlador lógico programável; 1 sistema de manuseio automático de perfis, com 58m de comprimento e 9,4m de largura, operando por cintas, incluindo: mesa de entrada, mesa de saída, mesa de resfriamento, mesa de transferência para o puxador, transportador para alimentação da serra, mesa de calibração de comprimento, mesa de transporte de perfis
	prontos com cinta BWF e sistema de resfriamento por ventiladores; 1 puxador hidráulico com força de 70t, com mordedor com abertura de 90 a 300mm; 1 serra de perfis, hidráulica, com mesa de calibração de 8m e coletor de cavacos; 1 puxador duplo de 58m, com servo motor de indução e coletor de cavacos; 1 tanque de resfriamento de aço inox com comprimento nominal de 5m; 2 sistemas de exaustão de ar/névoa; 1 sistema de monitoramento com câmera; e 1 pirômetro.

8462.99.90	Ex 074 - Prensas verticais eletromecânicas, automáticas, força de 4ton, próprias para montagem de espoleta em estojo de munição tipo cartucho calibre .50 (12.7 x 99mm), envernizamento e secagem, com capacidade de 80 peças/min (ou 4.800peças/h), com múltiplas estações para operações sucessivas, com movimentos das estações através de eixo cames, sistema de freio e "encoder", checagem através de câmeras e sensores óticos, dotadas de: unidade de montagem por prensagem, envernizamento e secagem, com 15 estações operacionais e 4 estações de ejeção, 2 alimentadores/distribuidor de estojos, alimentador vibratório de espoletas, secador de estojos, por ar quente, painel de comando com IHM incorporado à máquina e um armário elétrico com CLP.
8463.30.00	Ex 125 - Combinações de máquinas para fabricar e montar molas controlado por um controlador logico programável (CLP) e pelo sistema de controle servo digital, compostas de: máquina automática de fabricar a mola moldando-a em formato de ampulheta, com dispositivo de tratamento térmico, com sistema face a face, com transfer automático em contínuo; e máquina automática para a montagem das molas que as une através do helicoidal, com capacidade máxima de produção de 120molas/min.
8463.30.00	Ex 126 - Máquinas automáticas para fabricação de molejos para colchões, por meio da conformação do arame para formação de molas do tipo barril ou cilíndrica sem nó e conformação dos fios de arame em helicoidal para amarração das molas, com capacidade de produção de molejos de molas ensacadas com; altura da mola entre 55 e 240mm; diâmetro da mola entre 37 e 75mm; com capacidade de produção de 300molas/min, dotadas de 3 desbobinadores dos fios de arame com capacidade de produção de molas ensacadas com bitola do fio de arame para conformação das molas, entre 1,4 a 2,2mm.
8463.30.00	Ex 127 - Máquinas automáticas para fabricar e ensacar molas de aço de formato barril ou cilíndrica, em fileiras de falso tecido, diâmetro externo da mola de 50 a 75mm, altura da mola ensacada de 80 a 240mm, diâmetro do arame de 1,1 a 2,3mm, velocidade máxima de produção de até 160molas/min, com desbobinador do arame de aço e desbobinador do falso tecido, com sistema de soldagem longitudinal e transversal por ultrassom, com tratamento térmico para têmpera do arame.
8463.30.00	Ex 128 - Máquinas automáticas para fabricar e ensacar molas de aço, de formato barril ou cilíndrico, em tiras de falso tecido, utilizadas na fabricação do molejo de colchão de molas ensacadas, com diâmetro da mola entre 55 e 75mm (incluindo os limites), altura da mola ensacada entre 80 e 240mm (incluindo os limites), diâmetro do fio entre 1,6 e 2,3mm (incluindo os limites), velocidade máxima de 120molas/min, com um desbobinador de falso tecido, com alimentação de arame para molas com zoneamento de 2 arames diferentes, com dublo cabeçote de bobinamento do arame.
8463.30.00	Ex 129 - Máquinas automáticas para montagem da alma do colchão a partir de molas de fio contínuo, acondicionadas em carretéis para serem unidas por arame de bitola mínima de 1,30mm e máxima de 1,90mm do tipo helicoidal, com sistema de corte superior e inferior, com servo motores controlados por um controlador lógico programável (CLP) com tela "touchscreen".
8463.30.00	Ex 130 - Máquinas de conformação de arame para colchões de mola de fio contínuo, bitola do arame mínima de 1,60mm e máxima 2,2mm, conforma conjuntos de 2 molas cilíndricas de forma contínua, com dispositivo de acondicionamento em carretéis, equipadas com um desbobinador, com dispositivos de alívio de tensão por indução integrada na máquina.
8463.30.00	Ex 131 - Máquinas para conformar molas por meio de enrolamento de arame, de comando numérico computadorizado (CNC), dotadas de 11 ou mais eixos controlados por servomotores, diâmetro do arame compreendido entre 0,5 e 4,2mm (incluindo os limites), diâmetro máximo externo (mola) compreendido entre 40 e 70mm (incluindo os limites), comprimento máximo da perna compreendido entre 60 e 150mm (incluindo os limites), com sensor a laser para controle das dimensões.
8463.30.00	Ex 132 - Máquinas para produzir molas ensacadas dos tipos barril ou cilíndrica com capacidade de produção de 120molas/min; diâmetro da mola de 55 a 75mm; bitola do fio de aço de 1,4 a 2,2mm; altura da mola de 50 a 220mm.
8464.20.10	Ex 014 - Máquinas para chanfradura de vidros, sendo máquina para biselar (usinagem) borda, do tipo retilínea (em linha reta), com trabalho a frio do vidro, possui 9 fusos, com mesa frontal com ajuste de altura para produção de peças de pequenas dimensões (a partir de 25 x 25mm), com espessura mínima de 3mm e máxima de até 19mm, com dimensão mínima igual a 25 x 25mm, com velocidade de 0,6 até 6,0m/min, operando com pressão de 6bar, com alimentação elétrica de 380Vac - 60Hz, com ângulo de bisotê de 3 até 45 graus, permitindo realizar bisotê com largura máxima de 40mm, com acionamento pneumático automático dos rebolos de feltro e controlador lógico programável (CLP) com tela de toque (touchscreen) que exhibe controle de espessura do vidro, largura e ângulo do bisotê, velocidade de arraste, metros produzidos e desgastes dos rebolos.
8464.20.90	Ex 030 - Combinações de máquinas para tratamento de superfície de chapas de rochas ornamentais, compostas de: até 4 plataformas giratórias motorizadas para carga e descarga de chapas com capacidade de até 40t; até 4 carregadores automáticos de chapas com capacidade de 1.000kg e dotados de 18 ventosas com acionamento por bomba a vácuo de 60m <sup>3</sup> /h; até 4 transportadores de rolos motorizados para a conexão entre as unidades, com inversores de variação de velocidade; 1 politriz automática para lustrar chapas com
	largura útil de até 2.250mm e espessura máxima de 100mm, dotadas de sistema duplo de traves com translação síncrona e assíncrona, com até 24 mandris completos com cabeçotes espatulantes porta-abrasivos com até 8 sapatas e providos de cilindros óleo-pneumáticos, equipadas com sistemas automáticos de leitura da chapa e bloqueio de cabeças com pré-paragem, 1 cabeça de limpeza e 1 grupo eletroventilador de secagem, com funções programáveis e controladas por computador; e até 4 descarregadores automáticos de chapas.

8464.90.19	Ex 180 - Centros de furação para realizar de 1 a 4 furos simultaneamente em chapas de vidro com espessura máxima igual ou superior a 12mm, diâmetro máximo de furação igual ou superior a 26mm, velocidade máxima dos eixos igual ou a 4.500rpm, com fixação automática das chapas de vidro durante a furação.
8464.90.19	Ex 181 - Combinações de máquinas controladas por CNC (Controle Numérico Computadorizado) para corte automático reto e curvo de vidros planos com dimensão máxima das chapas de 6.000 x 3.300mm e espessura de 2,3 a 12mm, compostas de: sistema de alimentação de chapas de vidro por uma estação móvel de carregamento de vidro em cavaletes através de ponte aérea (suspensa) dotado de braço giratório e articulado com ventosas que sustentam as chapas para movimentação e descarregamento em unidade basculante,
	com acionamento longitudinal por uma unidade hidráulica para transferência destas chapas de vidro em sistema de armazenagem de chapas remanescentes ou em mesa automática de corte com sistema de rodízio de metal duro com movimento em 3 eixos interpolados X,Y e Z através de mecanismo com tecnologia de acionamento linear e velocidade máxima de 310m/min e aceleração máxima de 16m/s <sup>2</sup> , transporte de chapas entre estações de corte, destaque e armazenamento através de cintas antiderrapantes com posicionadores
	retráteis para esquadro da chapa, máquina com provisão para impressão e aplicação automática de etiquetas de identificação através de impressora térmica, equipamento estacionário com barra de atuação pneumática para abertura de corte no eixo X, dispositivos de destaque automático dos cortes laterais e mesa para destaque manual dos vidros com barras cruzadas com suportes basculantes para descarregamento.
8464.90.19	Ex 182 - Máquinas automáticas para corte retilíneo de chapas de vidro laminado ou monolítico, com controle numérico computadorizado (CNC), com largura máxima de corte de 3.700mm, espessura máxima de vidro laminado de 10 + 4,56 (pvb) + 10mm; e mínima de 2 + 0,38 (pvb) + 2mm, espessura de vidro monolítico (flotado) compreendida entre 2 e 19mm, com precisão de corte de +/-0,5mm, velocidade máxima de corte de 100m/min, aceleração máxima de corte de 4m/s <sup>2</sup> dotadas de sensor laser para leitura do posicionamento do chapa.
8464.90.19	Ex 183 - Máquinas automáticas para corte retilíneo e curvilíneo de chapas de vidro, a frio, com controle numérico computadorizado (CNC), com dimensões máximas da chapa de vidro de 3.700 x 2.600mm, com espessura de vidro de 1,8 a 25mm, velocidade máxima de 210m/min, aceleração máxima de 15m/s <sup>2</sup> , precisão de corte de +/-0,15mm, dotadas de: detector automático de existência e espessura do vidro, sensor laser para leitura automática do esquadro e modelos, possibilitando o corte de vidro monolítico e laminado, 3 braços hidráulicos com ou sem ventosas para o carregamento da chapa automaticamente, movimento da ponte de corte por meio de 1 servo motor lateral, sistema de posicionamento e evacuação automático da chapa de vidro, cabeçote de corte com 2 ou mais ferramentas.
8464.90.19	Ex 184 - Máquinas de corte por meio de fios diamantados em alta velocidade, capazes de cortar materiais magnéticos em fatias paralelas e em formato de arco, diâmetro do fio de 0,1 até 0,25mm, capacidade de armazenagem de até 20km de fio, velocidade circular de deslocamento de 1.000m/min, velocidade de avanço em XYZAC de 150mm/min, capacidade máxima de fluido de corte 800L, fluxo de bombeamento 250L/min, tensão de alimentação 380V, frequência 50Hz, pressão do ar 0.35Mpa, dimensões 3.000 x 1.490 x 2.360mm.
8464.90.90	Ex 133 - Combinações de máquinas para trabalho de vidro à frio, para retifica, lapidação e lavagem de vidros, compostas de: máquina de lapidação e retifica de linha reta inteligente com sistema automático e controle de retifica, com função de aprendizagem inteligente, função de ajuste de polimento em tempo real, função de ajuste de distância de polimento, lembrete da substituição da roda, alinhamento automático da roda, luzes de manutenção em LED, escova à prova de água, desmontagem segmentada, ajuste do ângulo da cabeça
	da retifica, otimização do circuito de óleo, sendo tamanho mínimo para o processamento do vidro: 80 x 80mm e tamanho máximo de processamento do vidro: 2.500 x 2.500mm; espessura de processamento do vidro: 3 a 19mm; corte máximo de afiação plana: 2.5mm; largura máxima de borda: 3mm; ângulo de borda: 45 graus; com velocidade alimentação de 0.5m/min a 8m/min; braços giratórios com velocidade de giro de 12s e lavadora e secadora vertical para espessura de 3 a 12mm, velocidade máxima 1 a 7m/min, medida mínima de processamento: 500mm, medida máxima de processamento: 1.600mm e potência de 24kW.
8465.10.00	Ex 080 - Máquinas-ferramentas para trabalhar madeira com comando numérico computadorizado (CNC), com "software" de programação, capazes de fresar, com 4 ou 5 eixos, com "software" de controle de colisão, de furar com velocidade "high-speed" máxima de 7.500rpm, dotadas de sistema de troca rápida, com sistema de travamento automático dos fusos, de ranhurar mor meio de serra de ranhura 0 a 90 graus, com grupos de acabamentos, com potência da ferramenta principal de 10kW ou superior, com sistema de posicionamento das sapatas por meio de indicador LED, com sistema de fixação das sapatas com 2 circuitos de vácuo sem mangueiras, dotadas de trocador de ferramentas com 8 ou mais posições, com sistema de operação e controle "powertouch", com "software" de sistema de diagnóstico de erros.
8465.91.90	Ex 053 - Máquinas-ferramentas para serrar painéis de madeira e similares, com comando numérico computadorizado (CNC), com "software" de controle com visualização em tempo real dos planos de corte em 3D, equipadas com 2 linhas de corte com jatos de ar, 2 empurradores automáticos e independentes, com sistema "pull/push" para empurrar e puxar longitudinalmente os painéis, com sistema de coleta e formação de pacotes de painéis de espessura fina, equipado com carro com ventosas, com sistema de medição

	eletromagnética por meio de servo-motor que garante precisão de +-0,1mm, dotadas de pinças de 2 dedos, com carro porta-serras com velocidade regulável de 1 a 130m/min ou maior, com sistema de guia linear com articulação para a serra principal, com regulação eletrônica da serra riscadora, com sistema alinhador central integrado diretamente ao carro de serra operando na linha de corte, com alimentação automática por meio de uma mesa elevadora de 4 colunas acionada eletro-hidraulicamente, com 8 mesas hidráulicas auxiliares de descarga.
8465.92.11	Ex 008 - Fresadoras para lentes intraoculares e implantes intraestromais, com comando numérico computadorizado (CNC), interpolação de 3 eixos, área de trabalho de 278 x 360 x 70mm, resolução de 0,23micrômetros, repetibilidade de 1 micrômetros, velocidade de 60.000rpm de rolamento flutuante micro ajustável e comando dos eixos por servomotores híbridos com controle digital.
8465.92.19	Ex 051 - Máquinas para fazer vinco contínuo ou intercalado, com profundidade controlada, em placas de circuito impresso, de comando numérico computadorizado (CNC), utilizadas para a produção de placas de circuito impresso para televisões, automações industriais, aparelhos médicos, aplicações militares, entre outros, para produção de painéis com placas individuais, com vincos precisos e de profundidade controlada, aptos ao processo de montagem de componentes e destacáveis após a finalização do mesmo.
8466.20.10	Ex 001 - Placas automáticas autocentrantes, de tamanhos que variam de 165 a 630mm de diâmetro, rotações que variam de 1.100 a 6.000rpm, nariz tipo A2-5 polegadas ou A2-6 polegadas ou A2-8 polegadas ou A2-1 polegadas, sem passagem ou com passagem de 52mm a 180mm, serrilhado de 1,5 x 60 graus, ou 1/16 x 90 graus, ou 3/12 x 90 graus, fornecidas com jogo de castanhas, parafusos de fixação e bomba de engraxar.
8466.20.10	Ex 002 - Placas universais autocentrantes, de tamanhos que variam de 200 a 315mm de diâmetro, rotações que variam de 2.500 a 4.000rpm, flanges de adaptação tipo A2-6 polegadas ou A2-8 polegadas ou A2-11 polegadas, com passagem de 55 a 103mm, corpo de aço ou ferro fundido, com jogo de castanhas, utilizadas em tornos.
8466.93.19	Ex 003 - Seletores automáticos de fios para máquina de corte e marcação a laser com 2 gabinetes múltiplos, de capacidade de acondicionamento de até 6 bobinas de fios cada, com velocidade de troca de bobinas de 10s, sistema de detecção e descarte de emendas nos fios com variação do diâmetro do cabo de 0.2mm a 2m/s.
8466.93.20	Ex 016 - Mesas giratórias com indexação de 360 graus de 1 em 1 grau, com eixo rotativo acionado por sistema de coroa e sem-fim, acionamento hidráulico para elevação e travamento, precisão de posicionamento igual ou inferior a 5 arcos-segundo, precisão de repetibilidade igual ou inferior a 3arcos/s, com trocador automático de palete via sistema de garfo, com 2 paletes e estação de espera e preparação do palete com pedal pneumático para seu travamento utilizadas em centros de usinagem.
8472.90.30	Ex 002 - Máquinas para classificar, contar e verificar a autenticidade de moedas, com velocidade de processamento igual ou superior a 45 moedas por segundo, com mecanismo de classificação ativo, e número de reservatórios para classificação igual ou superior a 9.
8474.20.90	Ex 138 - Britadores cônicos médios para estágio secundário de trituração, com ajuste hidráulico do eixo por meio de "hydroset" controlado automaticamente por sistema de regulação automática inteligente, dotados de eixo central bi-apoiado em ambas extremidades, parte superior e inferior, para processamento de minérios e agregados, com tamanho máximo de trituração 315mm, faixa de APF 13 a 51mm, capacidade nominal 250 a 910t/h, acompanhados por sistema de alívio de material não britável controlado automaticamente por PLC (Controlador Lógico programável) através de válvula de alívio elétrica, acionamento por motor elétrico de potência igual ou superior a 500kW (670HP), sistema de refrigeração e lubrificação.
8474.20.90	Ex 139 - Britadores cônicos médios para estágios terciário, quaternário e "plebbs" de trituração, com ajuste hidráulico do eixo por meio de "hydroset" controlado automaticamente por sistema de regulação automática inteligente, dotados de eixo central bi-apoiado, para processamento de minérios e agregados, com tamanho máximo de trituração 123mm, faixa de APF 10 a 44mm, capacidade nominal 155 a 517t/h, acompanhados por sistemas de alívio de material não britável controlados automaticamente por PLC (Controlador Lógico programável), acionamento por motor elétrico de potência igual ou superior a 500kW (670HP) com sistemas de refrigeração e lubrificação.
8474.20.90	Ex 140 - Britadores primários de mandíbulas dotadas de sistema de alimentação de carga mecanizado acoplado, acionados por motor elétrico trifásico com potência igual ou superior a 11kW, abertura de alimentação máxima igual ou superior a 150mm, largura da mandíbula igual ou superior a 400mm, e com capacidade para conexão em série de outros equipamentos.
8474.20.90	Ex 141 - Moinhos com atmosfera protetiva para moagem ultrafina e seca de material metálico por meio de jato opostos de partículas em alta velocidade, ocasionando o choque entre as partículas e a moagem do material, com capacidade de moagem de 50kg/h.
8474.80.90	Ex 147 - Combinações de máquinas para fabricação de blocos de gesso, com capacidade de produção de 126blocos/h, com dimensões de 50 x 66 x 7cm, compostas de: 1 dispositivo de medição de gesso, para pesagem de gesso para um ciclo de produção; 1 dispositivo de medição de água, para pesagem de água para um ciclo de produção; 1 estrutura metálica de suporte, para suportar o sistema de dosagem; 1 misturador, para mistura homogênea de água e gesso para um ciclo de produção, bem como para enchimento da suspensão na máquina de bloco; 1 extrusora hidráulica, para moldagem e extrusão dos blocos; 1 dispositivo de moldagem da parte superior, para formação automática das linguetas de encaixe

	superiores dos blocos de gesso; 1 jogo de "inserts" para bloco de gesso vazado, para formar os espaços vazios dos blocos de gesso para redução de peso; 1 unidade hidráulica, para alimentação de óleo comprimido para toda a planta; 1 sistema de transporte dos blocos, para remover os blocos da extrusora de blocos, ajustando o espaço entre os blocos para a distância ideal de secagem, assim como para transportar para os "trollers"; 1 dispositivo mecânico "mechanical grab" para carregamento e descarregamento dos "racks" de secagem
	natural; 1 dispositivo mecânico "unloading grab" para descarregamento dos blocos de gesso secos dos "trollers" e transporte para a unidade de empacotamento; 1 sistema de empacotamento, para empacotar s blocos de gesso e transporte para o "palet"; 1 grupo de força elétrica para a unidade de produção de blocos, para gerenciamento e acompanhamento total de todas as máquinas interligadas ao sistema; e 1 sistema de dosagem água/gesso.
8474.80.90	Ex 148 - Máquinas para produção de briquetes de metal, por meio da moagem de componentes metálicos e compactação em mistura com seus fluidos de corte, com capacidade de produção de 40 a 350kg/h, dotadas de motor hidráulico com potência entre 4 e 22kW, dispositivos de compactação com força de até 3.800kg/cm <sup>2</sup> , funil com agitador e rosca de alimentação, pré-carregador com controle de volume, bandeja de depósito de fluido de corte e prensagem, calha de descarga, cabines elétricas e CLP (Controle Logico Programável).
8474.90.00	Ex 041 - Eixos principais de britadores giratórios, feitos em liga de aço conforme norma ASTM A668 classe D, de peso superior a 47t, e altura igual ou superior a 6.733mm.
8477.10.11	Ex 074 - Combinações de máquinas para moldar por injeção, de ciclo rápido e alto desempenho, de 72 cavidades de preformas de politereftalato de etileno (PET) compostas de: injetora hidráulica horizontal de força de fechamento de 2.400kN, distanciamento entre colunas horizontal e vertical de 630mm, tempo de travamento a travamento de aproximadamente 2,3seg, unidade de injeção de 2 estágios, material plastificado por dosagem contínua gerando baixos níveis de acetaldeído AA e transferido para o cilindro de
	injeção reduzindo tempo de ciclo total, capacidade de plastificação de 720kg/h, volume máximo de injeção de 3.230cm <sup>3</sup> , enclausuramento para área do molde e automação; aparelho desumidificador de ar interno para evitar condensação; automação completa que deverá ser montada sobre a máquina injetora, com eixo vertical para retirada das preformas do molde, eixo rotacional de transferência e eixo horizontal de 4 estágios para refrigeração, para a fabricação de preformas para garrafas de 1L c/ tampas de pressão;
	molde de 72 cavidades para a fabricação de preformas para garrafas de 1L c/ tampas de pressão; separador de metal em linhas; unidade misturadora gravimétrica para poliamida; secador de resina poliamida com funil de 200L; secador de resina PET completo para 750kg/h; kit completo de robô para fabricação de preformas para garrafas de 1L c/ tampas de rosca; parte fria do molde de 72 cavidades para a fabricação de preformas para garrafas de 1L c/ tampas de rosca; esteira para transporte e duplo direcionamento às embalagens.
8477.10.11	Ex 075 - Máquinas injetoras horizontais elétricas, monocores, para moldar materiais termoplásticos de parede fina com espessura de 0,2mm, precisão de 0,01mm na injeção e 0,01mm/s na rotação da rosca por meio de injeção de polipropileno (PP) acionadas por 4 servomotores de movimentos simultâneos, sistema de injeção por compressão, sem uso de qualquer tipo de óleo nocivo ao meio ambiente, dotada de sistema "cross-loop" na unidade injetora, dimensão da placa molde de 1.150 x 1.150mm, força de fechamento de 3.800kN, distância entre colunas (barras de fixação) de 770 x 770mm, diâmetro da rosca de 65mm, razão L/D 23, velocidade de injeção de 300mm/s, capacidade de injeção de 905g/s.
8477.10.11	Ex 076 - Máquinas injetoras horizontais elétricas, monocores, para moldar peças plásticas com alta precisão, com força de fechamento de até 5.000kN, unidades de fechamento com acionamento por servo-motor acoplado direto no fuso de esfera sem transmissão por polia e através de sistema de joelheira dupla de 5 pontos sendo a placa móvel apoiada sobre guias lineares, servomotores refrigerados a ar dispensando a utilização de trocadores de calor com água para a refrigeração, unidade de injeção elétrica acionada por servo-motor de alta velocidade acoplado a 1 fuso esférico alimentado pela correia atingindo a velocidade de injeção de até 220mm/s, servomotores de dosagem com acoplamento ao
	parafuso plastificador, com transmissão através de correia, refrigerado a ar dispensando a utilização de trocadores de calor de água para a refrigeração com diâmetro de rosca de 80mm, pressão de injeção de até 187MPa com volume de injeção de até 1.809cm <sup>3</sup> , distância entre colunas de 920 x 920mm (H x V), altura de molde entre 350 até 800mm (min/máx), tamanho das placas 1.300 x 1.300mm (H x V), curso de abertura de até 875mm e força de extração de até 150kN, painel de comando "touchscreen" TFT LCD colorido de 15 polegadas, controle operacional intuitivo com recursos gráficos e programação contra falhas de processo "Zero Defeitos".
8477.10.11	Ex 077 - Máquinas injetoras horizontais monocolor para moldar peças plásticas de alta performance, com força de fechamento de 3.500kN e força de travamento de 3.850kN, com 3 placas, sistema de joelheira dupla de 5 pontos, placa móvel apoiada sobre guias linear e ausência de buchas entre as colunas, sistema de abertura e fechamento com acionamento por bomba hidráulica com controle de frequência, rotação por servo-motor AC e transmissão hidrostática para aceleração dinâmica e movimentação do sistema, montado sobre o fechamento, unidade de injeção apoiada sobre guias lineares, com "closed loop", controle da injeção por meio de servo-válvula, controlado por computador lógico



	programável(CLP), gráfico com controle de produção, memória interna para moldes, comunicação externa(USB), unidade de injeção com rosca plastificadora diâmetro de 80mm, relação L/D24:1 com capacidade de injeção de 1.206cm <sup>3</sup> acionado por motor elétrico e acoplamento direto, sem transmissão por correia, com velocidade de injeção de 4.524cm <sup>3</sup> /s, assistida por acumulador de pressão hidráulico, com movimentos independentes e paralelos para fechamento, plastificação e extração e ciclo à seco de 1,45s, distância entre colunas
	de 820x820mm (HxV), altura de molde entre 350 até1.020mm(min/máx), tamanho das placas 1.200 x 1.200 (HxV), curso de abertura de até 770mm e força de avanço da extração de até 238kN, painel de comando "touchscreen" TFT LCD colorido com controle operacional intuitivo com recursos gráficos, com ou sem cobertura na unidade de fechamento para proteção e controle de ar seco para o molde e peças de reposição.
8477.10.19	Ex 045 - Máquinas de moldar plásticos por injeção, de comando numérico, monocolor, para materiais plásticos (termoplásticos ou termofixos), fechamento hidráulico com monitoramento contínuo de todos os movimentos através de transdutores com tolerância de 0,01mm, capacidade de injeção compreendido entre 5.001 e 72.955g (incluindo os limites), força de fechamento compreendido entre 16.000 (1.600t) e 40.000kN (4.000t) (incluindo os limites), dotadas de interface para robô; porta frontal automática; placas fixas e móveis com rasgo em forma de "t" e furação para fixação de moldes; bombas hidráulicas de engrenagens acionadas por um sistema de inversor; servomotores com saída de pressão e velocidades monitoradas.
8477.10.19	Ex 046 - Máquinas de moldar plásticos por injeção, de comando numérico, monocolor, para materiais plásticos, fechamento hidráulico com monitoramento contínuo de todos os movimentos através de transdutores com tolerância de 0,01mm, capacidade de injeção de 44.248g e força de fechamento de 18.500kN (1.850t), dotadas de unidade de injeção com câmara cilíndrica para plastificação e injeção via pistão hidráulico; interface para robô; porta frontal automática; placas fixas e móveis com rasgo em forma de "t" e furação para fixação de moldes; bombas hidráulicas de engrenagens acionadas por um sistema de inversor; servomotores com saída de pressão e velocidades monitoradas.
8477.10.21	Ex 058 - Máquinas injetoras 100% elétricas, horizontais, automáticas e monocolors, para moldar peças termoplásticas, com capacidade de injeção de 260kg/h, injeção elétrica com pressão de 247Mpa, permitindo velocidade de injeção de 140mm/s, força de fechamento de 650TF ou 6.370kN, abertura máxima entre placas de 2.050mm, espaço entre colunas de 1.060 x 960mm, força de extração de 177kN com curso de 200mm, dotadas de rosca de plastificação de 70mm, acionadas por motor elétrico de alto torque, painel de comando colorido de 19 polegadas, exclusivo sistema de regulação automática de força de fechamento e dosagem de material, sistema de monitoramento de economia de energia com reaproveitamento de energia do processo, exclusivo sistema de otimização, DST - (Dynamic Self Tuning).
8477.10.29	Ex 001 - Máquinas injetoras horizontais elétricas, monocolors, para moldar peças plásticas em polipropileno, alta precisão, com colunas uniforme pelo sistema hidráulico, com força de fechamento de até 1.600t, velocidade de abre/fecha do molde é 60 m/m, curso máximo de aperto é 2.400mm, pressão máxima de injeção é 177Mpa até a velocidade máxima de injeção 125 mm/s, taxa de injeção é 1.415 cm <sup>3</sup> /s, distância entre colunas é 1.850 x 1.520mm (H x V), altura do molde entre 800 e 1.500mm (min/max), tamanho das placas 2.500 x 2.000mm (H x V), força de máxima de abertura do molde é 971kN, força de extração é 294kN, curso do ejetor de 250mm, velocidade do ejetor de 15m/min, voltagem da fonte
	elétrica, 380V,servo motor para abre/fecha do molde está acoplado no fuso de esfera através de polia e correia, servo motor para a injeção está acoplado diretamente no fuso de esfera, refrigeração do servo motor a ar, capacidade de moldagem: máximo 4kg de polipropileno (PP), volume máximo de injeção de 6.780cm <sup>3</sup> , diâmetro da rosca 120mm, rotação máxima da rosca de 138rpm, painel de comando "touchscreen" de 12 polegadas e a chave seletora de painel de comando, função de parada automática, com por PLC e equipada USB interface.
8477.10.99	Ex 084 - Máquinas automáticas de moldar por injeção para fabricação de rodas maciças em material termoplástico, com controlador lógico programável (CLP), rotativa, vertical, monocolor, rosca de 100mm, curso de injeção de 350mm, com 16 estacoes independentes, abertura dos moldes automática e hidráulica, capacidade de injeção igual ou superior a 3.200g, extrator independente por estação, força de fechamento de 48t, moldes medindo 400 x 350mm (L x C), gradeamento e sistema de injeção de ar para os moldes.
8477.10.99	Ex 085 - Máquinas injetoras verticais para materiais termoplásticos (EVA), podendo trabalhar até 2 cores, contendo de 2 a 6 estações de trabalho estáticas e independentes, com 2 ou 4 injetores, dotadas de: fechamento hidráulico com força de prensagem entre 140 e 200t, fechamento automático para produção de pré-formas de EVA (solados e chinelos), porta moldes medindo 420 x 380mm com curso de abertura de 340mm, altura do molde entre 60 e 200mm, pressão máxima de injeção de 830kg/cm <sup>2</sup> , contendo servo "Motor Energy Saving", com peças e acessórios para sua montagem e funcionamento.
8477.20.10	Ex 256 - Combinações de máquinas para fabricação de tampas termoplásticas (hdpe,pp), por compressão, dotadas de: extrusora, mesa rotativa com 24 cavidades, misturador volumétrico, 2 alimentadores de plásticos, desumidificador, sistema de resfriamento de tampa, inspeção eletrônica de cápsulas, "intercooler" e unidade de refrigeração para prensa rotativa por compressão, com produtividade de 36.000tampas/h e diâmetro da rosca de 45mm.
8477.20.10	Ex 257 - Extrusoras de 2 estágios, para produção de compostos para cabos, sendo o primeiro estágio formado por uma monorosca segmentada, com elementos de rosca com 4 aletas a cada 90 graus, com movimento rotacional e axial simultâneo, dentro de um cilindro bi-partido, montado com pinos de amassar "amassadeira" e monorosca no segundo estágio; com 3 alimentadores para pós e granulados e 1 entrada para líquidos; com diâmetro da rosca de 105mm no primeiro estágio e 200mm no segundo estágio; com capacidade de produção igual ou superior a 750kg/h.

8477.20.90	Ex 110 - Combinações de máquinas extrusoras para produção de tela plástica hexagonal rígida e plana de polietileno de alta densidade e polipropileno com 2m de largura com corte na largura de 1m e moldes de 25 e 12,5mm com capacidade máxima de produção 90kg/h possuindo diâmetro da rosca de 75mm, potência de 37kW, voltagem de 380V e frequência de 60H, compostas de 1 motor principal, rosca de extrusão, cabeçote, sistema de acionamento hidráulico, sistema de calibração e refrigeração à água, com sistema de corte, com sistema de rebobinamento, painel de controle elétrico com dispositivo de controle automático de temperatura e conversor de frequência para regular velocidade.
8477.30.90	Ex 073 - Máquinas para moldagem por insuflação de frascos termoplásticos tipo "injection blow", com capacidade de injeção de igual ou inferior a 205g com base em 5s (HDPE) com rosca de 2 polegadas 30:1 e plastificador vertical, rosca com diâmetro de plastificação igual ou inferior a 50,8mm, força de fechamento pré-forma de 47t métricas, com controlador lógico programável (CLP) sem moldes.
8477.40.90	Ex 029 - Máquinas conformadoras de telhas de PVC esmaltadas, tipo colonial PLAN, em placas com largura nominal de 880mm, dotadas de 22 pares de moldes de calibração, com velocidade de produção controlada por inversor de frequência com racompreendido de 0 a 3m/min, rotação para trás e para frente provida de sistema de parada de emergência, força de tração máxima de 50kN e resfriamento por processo de ar refrigerado através de 8 ventiladores.
8477.40.90	Ex 030 - Máquinas termoformadoras para produção de bandejas plásticas, a partir de chapas de material plástico de largura igual ou inferior a 1.334mm, com força de prensagem igual ou inferior a 60t, dotadas de prensa de corte das peças formadas com força de corte igual ou inferior a 20t, com ou sem respectivos moldes.
8477.59.90	Ex 143 - Combinações de máquinas para fabricação de luvas cirúrgicas ou para procedimentos, de látex de borracha natural ou sintética, compostas de: transportadores de correntes paralelas, tanques para banhos de imersão dos moldes; equipamento de limpeza com escovas horizontais e verticais; tanques de compostos químicos e rinsagem; tanques de látex; aquecedores a gás com infravermelho e por sopradores; estufas para vulcanização; equipamento para produção de cordão; equipamento de desmoldagem e painéis elétricos.
8477.59.90	Ex 144 - Máquinas corrugadoras horizontais elétricas, para produção de tambores de aço com reforço "spiraltainer" e corrugações, capacidade de produção de 720tambores/h, diâmetro nominal do cilindro de 570mm, volume nominal do tambor compreendido entre 53 a 61 galões americanos, espessura nominal do cilindro de aço compreendido entre 0,75 a 1,2mm, dotadas de 2 cabeçotes móveis.
8477.80.90	Ex 532 - Equipamentos de infusão a vácuo, desgaseificadora, misturadora e dosadora de resina epóxi, com bombas, medidores de vazão e misturadores, potência 380 V, 60Hz, painel "touch screen", vazão até 60,00kg/min, taxa de mistura ajustável +-2%, temperatura de operação entre 25 e 30°C.
8477.80.90	Ex 533 - Equipamentos de irradiação ultravioleta, para aumento de resistência mecânica de filmes poliméricos de PVDC, dotados de: 4 projetores com potência elétrica de 240W/cm, com 1 lâmpada, cada; 4 rolos de resfriamento; célula de carga para controle de tensão; sistema de exaustão de ozônio e uma cabine elétrica com 4 fontes de alimentação eletrônicas.
8477.80.90	Ex 534 - Máquinas automáticas de movimento rotativo contínuo, utilizadas na montagem de partes ou componentes de tampas plásticas com sobre tampa moldadas por injeção, com capacidade de produzir 220tampas/min, equipadas com câmera de inspeção e validação; conta ainda com recursos de separação e segregação de peças não conformes; com alimentadores de cuba vibratória; dotadas de sistema de coleta, organização posicionamento de entrada, mecanismo de inserção e fixação; com central de processamento eletrônico que gerencia a ordenação, montagens e a inspeção de cada peça, operando de forma sincronizada e integrada às demais máquinas da célula.
8477.80.90	Ex 535 - Máquinas para revestimento com borracha em cilindros metálicos, cobertura plana ou paralela, dimensões máximas dos cilindros de 600mm de diâmetro e 4.000mm de comprimento, com fitas de borracha de espessura entre 1 e 25mm, incluindo extrusora de alimentação forçada, com saída de 4,5kg/min, motor principal de 30kW, de frequência variável, sistema de refrigeração especial, rosca e câmara com materiais temperados para tratamento térmico e de carbonização, sistema de recobrimento, com capacidade máxima de produção igual ou superior a 270kg/h.
8477.80.90	Ex 536 - Turbomáquinas para geração de vácuo em processos de deságue de papel e celulose dotadas de único estágio de até 60kPa e vazão volumétrica até 1.600m <sup>3</sup> /min de impelidor radial com até 71cm de diâmetro e dotadas de aletas difusoras móveis de acionamento mecânico ou eletromecânico, caixa de engrenagens multiplicadora de acionamento da turbomáquina, acoplamento mecânico, sistema de óleo de lubrificação de toda a unidade dotadas de moto-bomba de óleo de até 8kW, bomba mecânica de óleo acoplada ao multiplicador, trocador de calor água-óleo, filtros de óleo, válvulas de controle acionadas mecanicamente ou eletromecanicamente, instrumentação e base metálica.
8477.90.00	Ex 427 - Kits de pinças em ferro fundido dotados de 5 pinças, sendo 4 pinças com 9 rolamentos de esferas e uma pinça com 10 rolamentos de esfera, para serem montados em sequência, formando uma corrente para utilização em forno de estiramento de filme de plásticos.
8477.90.00	Ex 428 - Tirantes cromados de diâmetros entre 50 e 360mm e comprimentos que variam de 1.500 a 8.000mm utilizados em máquinas para processamento de plástico.

8479.10.90	Ex 068 - Varredeiras autopropulsadas por motor elétrico com potência de tração de 700 ou 800W, equipadas com 4 baterias de 6V, tempo de trabalho maior que 6h, possibilidade para operador em pé ou sentado, uma vassoura central e 2 laterais, mangueira de sucção a vácuo com 3.000mm de comprimento e 100mm de diâmetro, depósito de detritos com capacidade para 135L, peso sem bateria 360kg.
8479.30.00	Ex 041 - Prensas de capacidade entre 1,4 e 1,8t/h, para produção de "pellets" de madeira com diâmetro de 6mm, com matriz de diâmetro 520mm, "pellets" com diâmetro de de 1,910cm2, cabeçote rotativo de 2 rolos, potência de 132kW, sistema de engrenagens mecânicas, sistema de lubrificação e resfriamento automático, comando com painel de "touch screen".
8479.50.00	Ex 437 - Robôs industriais concebidos para aplicações como solda, manipulação de carga, não simultânea, com 6 graus de liberdade com capacidade de carga de 360kg, alcance de 2.655mm, cujas ações autônoma e pré-determinada da se por motor redutores interligados, comandados por CLP, "software" dedicado, velocidade de movimentação graus/s j1-110, j2-105, j3-100, j4-110, j5-110 e j6-180, painel elétrico e resfriamento, corrente de 50 e 60Hz, trifásico, nível de ruído em 73,9db, painel elétrico e resfriamento, aplicados à indústria automotiva.
8479.81.90	Ex 442 - Combinações de máquinas para envolvimento de fios e cabos elétricos com fitas de papel, mica e poliéster, para conjunto de 1 a 3 condutores com 5 aplicadores de 4 fitas sobre cada condutor, podendo ser de cobre e alumínio com largura entre 4 e 25mm e espessura entre 0,8 até 8mm, sendo as fitas de papel com largura entre 6 e 30mm e espessura entre 0,05 e 0,5mm, em material "Kraft", "Nomex" e "Mica", compostas de: 3 desenroladores, 5 suportes de direcionamento dos condutores MRM, 1 cabeça de fitas tangencial de 400mm superposta com suportes de fita e 3 cabeças de fita tangencial de 400mm com 3 suportes de fita cada uma, 1 endireitador para os cabos, 1 correia, 1 bobinador motorizado tipo radial para bobinas, 1 bobinador motorizado para bobinas de até 1.600mm e cabine elétrica de comando.
8479.81.90	Ex 443 - Máquinas automáticas para bobinamento de fios de cobre com diâmetros compreendidos entre 0,08 e 1,2mm, para rotores de motores elétricos de corrente contínua e universais utilizados eletrodomésticos, aparelhos comerciais e profissionais, com velocidade máxima de 3.000rpm, com capacidade de enrolamento de 8 até 48 bobinas, dotadas de: estrutura rígida, com cabeçotes e suportes de transposição em ferro fundido e 2 braços de bobinamento; indexador da capa do coletor comandado por motor elétrico; castanhas de bobinagem operadas em posição fixa; conjunto de ferramental tipo troca rápida; conjunto de formas de bobinagem com sistema de inserção vertical; painel do operador com "display" colorido sensível ao toque "touchscreen"; acompanhadas por um ou mais conjuntos de tensores eletrônicos para fios de cobre.
8479.81.90	Ex 444 - Máquinas para enrolamento, solda e corte de bobinamento espiral contínuo, duplo ou simples, de fios metálicos sobre núcleo cerâmico, utilizadas na produção de componentes eletrônicos denominados resistores, dotadas de: 1 sistema de tracionamento de fios, 2 estações de bobinamento, 1 dispositivo de solda por resistência e 1 dispositivo de corte de fio.
8479.82.10	Ex 210 - Combinações de máquinas para granulação e secagem automática de produtos farmacêuticos por batelada, com capacidade mínima de trabalho de 114 litros, utilizadas na fabricação de comprimidos, compostas de: leito fluidizado, moinho de peneira cônica para moagem de produto seco com taxa de fluxo variável de no mínimo 100kg/h, reservatório de produto processado, 2 válvulas anti-explosão, sistema de pulverização de solução aglutinante dotado de bomba peristáltica, medidor de vazão e pistola de pulverização; unidade
	de tratamento e condicionamento do ar admitido, sistema de exaustão com coletor de pó, caixa de filtros, ventilador de exaustão, com ou sem bomba de vácuo e silenciador; sistema de alimentação a vácuo, sistema automático de limpeza do equipamento e sistema de controle central com painel de operador, interface homem máquina de tela sensível ao toque, controlador lógico programável e painel elétrico.
8479.82.10	Ex 211 - Máquinas para granulação, secagem e revestimento de produtos farmacêuticos, com resistência a pressão máxima de 12bar, capacidade volumétrica de 500 litros, dotadas de um secador de leito fluidizado, preparadas para realizar granulação do tipo "top spray", com sistema de filtragem de ar de entrada com filtro hepa, sistema "face and by-pass" para controle de temperatura e filtragem da entrada de ar, sistema de filtragem do ar de exaustão com duto atenuador de ruído, sistema de limpeza automático "wash in place - WIP", painéis de comando com controlador lógico programável (CLP) e sistema de controle computadorizado com "software" incorporado.
8479.82.10	Ex 212 - Misturadores móveis de escala piloto para utilização em laboratório farmacêutico, para mistura e homogeneização a úmido de pós e/ou granulados, fabricados em estrutura de aço inoxidável com rodas, acionados por motorreductor com eixo de rotação fixado com conexão triclamp e velocidade compreendida entre 1 e 250rpm, sensor de segurança, sistema de comando elétrico integrado, controlador lógico programável (CLP), terminal de operação de 12 polegadas tipo "touch screen" instalado na própria estrutura para coleta de dados do processo e criação de receitas, preparado para trabalhar com recipientes móveis intercambiáveis de 10 até 50L, com seus respectivos carrinhos, com bomba peristáltica para alimentação do aglutinante e válvula tipo borboleta para descarga do produto.

8479.82.10	Ex 213 - Reatores fabricados em aço carbono (SA265), utilizados para agitar, homogeneizar e reagir material prima do processo produtivo do glifosato, são revestidos internamente com chapa de níquel 200 (níquel 200 SB162 UNS N02200), de espessura 1/8 polegadas, jaqueta em meia cana, dotados com suportes de apoio em aço carbono (SA516 GR.70), capacidade volumétrica de 15.651 litros líquidos e de 15.651 litros grossos; com pressão de projeto de 221PSIG # 460°F, pressão operação de 150PSIG # 460°F, pressão de design da bobina de revestimento de 450PSIG # 500°F, com código ASME: Sect VIII stamp required Div.1, 2015.
8479.82.90	Ex 169 - Combinações de máquinas para montagem e etiquetagem de tubos de coletas de materiais biológicos de até 900mm de comprimento, com produtividade de até 15.000tubos/h, compostas de: equipamento de alimentação por esteiras e posicionamento de tubos pré-montados, equipamento de alimentação e dosagem de gel, equipamento de alimentação e posicionamento de corpo separador, equipamento de alimentação e dosagem de material granulado, equipamento de alimentação e dosagem de material líquido,
	equipamento de alimentação e rosqueamento de tampas pré-montadas, dispositivo de teste de retorno da haste, dispositivo de teste estanqueidade e de dosagem, com etiquetadora de tubos de coletas e um equipamento de estabilização de gel, painel de controle tipo computador com tela "touchscreen" de ajuste do processo operacional com controlador lógico programável (CLP).
8479.89.11	Ex 129 - Enfardadeiras de fragmentos de embalagens de papelão, horizontais, com abertura de alimentação com dimensões iguais a 1.257,3 x 698,5mm, 2 motores de 50HP, força de compressão de 86t, cilindro principal com 9 polegadas de diâmetro, sistema eletrohidráulico de autoamarração dos fardos com até 5 arames, controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM).
8479.89.11	Ex 130 - Máquinas automáticas para a fabricação de comprimidos de camada simples por compactação de pós farmacêuticos, com força de compressão de 100kN na zona de pré-compressão e 100kN na zona de compressão, dotadas de: 2 reservatórios para alimentação de pó, 2 sistemas de distribuição e enchimento de pó, módulo de compressão intercambiável para produção de comprimidos com diâmetro máximo de 13mm, configuradas com 73 estações de moldagem com capacidade produtiva de 131.400 até 1.051.200comprimidos/h, munidas de um jogo de ferramental para um formato de comprimido, painel de comando com tela tátil e controlador lógico programável.
8479.89.11	Ex 131 - Máquinas automáticas para colocação de anéis internos menores em rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, por prensagem, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis internos flangeados e anéis externos flangeados com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 140mm, dotadas de esteiras de alimentação de anéis internos menores, robôs para manipulação dos anéis internos com 6° de liberdade com capacidade de carga de 7kg, e painéis de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.11	Ex 132 - Máquinas automáticas para inserção de placa magnética (encoder) por prensagem em rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, magazine para alimentação das placas, sistema de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.11	Ex 133 - Máquinas compressoras rotativas automáticas para fabricação de comprimidos farmacêuticos, de construção flexível para possibilitar o processamento de comprimidos monocamada, dupla camada, tripla camada ou de núcleo revestido, com torre intercambiável de 44 estações puncionadoras para conjuntos de punções EU-BB (comprimidos com diâmetro máximo igual a 13mm), com capacidade de produção máxima de 316.800comprimidos monocamada/h (variável em função das características dos comprimidos), forças de pré-compressão e compressão principal iguais a 100kN, sistema automático de controle das forças de compressão, sistema de desempoeiramento dos comprimidos com detecção de metais, sistema de checagem de peso dos comprimidos, sistema de coleta de pó, com controlador lógico programável (CLP) e painel de interface homem-máquina (IHM).
8479.89.12	Ex 140 - Aparelhos distribuidores e dosadores de líquidos para uso em rotinas de laboratório, denominados bureta digital para titulação de líquidos de viscosidade até 500mm <sup>2</sup> /s e pressão de vapor até 500mbar nos volumes 10, 25 e 50ml, com sistema de medição de alta precisão, titulação gota-a-gota precisa dentro dos limites de erro da classe A e com interface opcional para PC.
8479.89.12	Ex 141 - Distribuidores de líquido com tubulão central e com calhas retangulares para absorção de gases e/ou umidade com controle de vazão por válvulas tipo comporta e tubos de descida do ácido com cortes, slots, na parte superior dos tubos onde o ácido entra e sai na parte inferior irrigando a torre com ácido com 42PTS/m <sup>2</sup> e mesma vazão em cada ponto, isento de placas de orifício e fabricado em aço inoxidável com teor de silício em composição balanceada que conferem ao distribuidor de líquido condições únicas de suportar o ataque ácido, sendo a composição de elementos neste aço corresponde à níquel (15 a 17%), crômio (13 a 15%), silício (5,50 a 6,50%), cobre de (0,75 a 1,5%), manganês ( 2%) e molibdênio (0,75 a 1,50%) que permitem trabalhar com ácido sulfúrico resistente à corrosão (perda de material-espessura na faixa de 0,0254mm/ano.
8479.89.99	Ex 677 - Amarradores e tombadores automáticos de subfeixe e empilhador de pacotes de armadura treliçadas eletrossoldadas, com comprimento máximo ou igual a 12.000mm e capacidade de empilhamento de até 200 treliças de 12.000mm/h.

8479.89.99	Ex 678 - Combinações de máquinas de comando lógico programável, computadorizado, para montagem automática de conjuntos de arrefecimento de óleo lubrificante automotivo por troca de calor com líquido de arrefecimento bombeado, empregando robôs antropomórficos de movimentos orbitais com 6 graus de liberdade, com capacidade produtiva de 180 peças/h (ciclo operacional de 20s.), configurada com dispositivos e equipamentos de alimentação, manipulação, posicionamento, montagens mecânicas em prensas eletrônicas, assistidas por células de carga, régua potenciométrica e câmeras de vídeo, realização de testes mecânicos, testes funcionais e de estanqueidade, monitoramento contínuo de
	parâmetros de projeto com registro de desvios em banco de dados, descarte de peças não conformes e identificação por "QR Code", com garantia de zero defeito e rastreabilidade de 100% das peças produzidas, compostas de: 1 célula para montagem do tampão, dotadas de 1 robô com 2 garras e câmera de vídeo; 1 esteira transportadora dupla alimentadora de carcaças dianteiras; 1 estação de teste de estanqueidade com prensa vertical pneumática; 1 dosador volumétrico de cola com medidor de vazão; 1 alimentador de tampões por circulador vibratório, vibrador linear e alimentador pneumático; 1 prensa eletrônica de montagem com controle de força, controle dimensional e medição da altura por
	potenciômetro com precisão de +/-0,05mm; 1 esteira para peças rejeitadas; 1 célula para montagem do rolamento e do selo mecânico dotadas de 2 robôs com 2 garras; 1 esteira alimentadora de rolamentos, 1 prensa eletrônica de montagem e 1 prensa elétrica de assentamento com câmera de vídeo para medição do diâmetro; 1 esteira transportadora dupla de selos, 1 alimentador pneumático e 1 prensa eletrônica de montagem; 1 célula para testes funcionais e montagem do flange, dotadas de 1 robô com 3 garras; 1 estação de teste de rotação e medição de torque; 2 estações de teste estanqueidade com prensa vertical pneumática; 1 mesa alimentadora de flanges com 16 posições; 1 alimentador pneumático e 1
	prensa eletrônica de montagem; 1 esteira para peças rejeitadas; 1 esteira alimentadora de peças retrabalhadas; 1 célula para montagem do rotor, testes funcionais e identificação das peças, dotadas de 1 robô com 2 garras; 1 mesa alimentadora de 12 posições; 1 alimentador pneumático e 1 prensa eletrônica para montagem do rotor; 1 estação de inspeção do flange e do rotor através de transdutores digitais e câmeras de vídeo para verificação de diâmetro, perpendicularidade e presença de furos roscados; 1 estação para marcação a laser e leitura de código QR, com sistema de extração de fumaça; 1 esteira para peças rejeitadas; 1 transportador (buffer) para até 50 peças montadas; 1 célula de montagem do tubo,
	dotadas de 1 robô com 2 garras, câmera de vídeo e leitor de código QR; 1 esteira transportadora dupla para alimentação de carcaças traseiras; 1 estação de teste de estanqueidade com prensa vertical pneumática; 1 circulador vibratório de tubos com alimentador pneumático, 1 unidade dosadora de cola com medidor de vazão, 1 prensa eletrônica com controle de força e controle dimensional por régua potenciométrica; 1 transportador (buffer) para cura da cola, com capacidade de até 250 peças; 1 esteira para peças rejeitadas; 1 esteira
	alimentadora de peças retrabalhadas; 1 célula de montagem do "cooler", dotadas de 1 robô com 2 garras e câmera de vídeo; 1 esteira transportadora dupla para alimentação do "cooler"; 1 alimentador vibratório de parafusos de tiro; 4 parafusadeiras eletrônicas com controle de torque e ângulo e controle de altura do parafuso por potenciômetro com precisão de +/-0,1mm; 1 célula de montagem final do conjunto de arrefecimento, dotadas de 1 robô com 2 garras; 1 alimentador vibratório de parafusos de tiro, 5 parafusadeiras
	eletrônicas com controle de torque e ângulo e controle de altura do parafuso por potenciômetro com precisão de +/-0,1mm; 3 estações de teste de estanqueidade do conjunto montado com prensa vertical pneumática; 1 estação com câmera de vídeo e régua potenciométrica para verificação da altura e perpendicularidade do flange e do rotor com precisão de 10%; 1 esteira para peças rejeitadas; 1 esteira alimentadora de peças retrabalhadas e 1 esteira de saída dos conjuntos de arrefecimento montados; painéis de controle e comando, interface homem-máquina, estruturas de proteção, cabos, elementos de conexão e dispositivos de montagem.
8479.89.99	Ex 679 - Combinações de máquinas para envernizar fundo externo de latas de alumínio para bebidas, automáticas, facilitando seu deslocamento ao longo das operações de fabricação e enchimento, com capacidade igual ou superior a 2.000 latas/min, dotadas de: aplicador de verniz por roletes sobre transportador ajustável para vários tamanhos de latas; unidade de cura de verniz por luz ultravioleta; gabinete (painel) elétrico com controlador lógico programável (CLP), protocolo de comunicação "ethernet" e painel HMI Touchscreen; painel (Display) remoto HMI; tanque de verniz com reservatório duplo, em aço inox, com agitador, sensores de nível, bombas de diafragma de acionamento elétrico, válvulas e filtros; resfriador para controle de temperatura e radiômetro de medição da densidade de energia emitida pelas lâmpadas UV.
8479.89.99	Ex 680 - Combinações de máquinas para geração sequencial de ondas oceânicas, perfeitas, de diferentes tipos e formatos, em lagoas artificiais de condomínios privados, com frequência máxima horária de pelo menos 800 ondas com duração mínima de 13 segundos, altura mínima de 0,5m e máxima de pelo menos 1,75m, justapostos, montados em estrutura metálica dedicada (PIER), compostas de: banco moto-redutor assíncrono de indução, trifásico, equipado com "encoder" digital de posição e sensores de velocidade, torque
	e temperatura e pistão metálico vertical de deslocamento horizontal bidirecional, programável, comandados por um sistema digital de controle, acondicionado em 2 containers de 40 pés (Eletrocentros), constituído de controladores automáticos de velocidade, baseados em inversores de frequência alimentados por retificadores trifásicos, de comando lógico programável, computadorizado, com interfaces homem-máquina local, monitoramento remoto via internet e "software" dedicado de parametrização, comando e monitoramento, munidos de cabos, elementos de conexão e dispositivos de proteção, montagem e manutenção.

8479.89.99	Ex 681 - Combinações de máquinas para gerenciamento de tintas, controladas por um sistema de informação ERP, automatizando a dosagem, mistura, homogeneização e reaproveitamento de retornos de produção de tintas solventes para impressão gráfica, com até 32 componentes de tintas e 2 válvulas pneumáticas liga/desliga para solventes, munido de sistema de segurança a prova de explosão, compostas de: 1 unidade de dosador de tintas gravimétrico para mesclar cores básicas, aditivos, solventes, etc; 1 unidade mescladora de tintas para homogeneização; 1 unidade para controlar de retorno de tinta de produção.
8479.89.99	Ex 682 - Combinações de máquinas para pintura e acabamento contínuo de superfícies de materiais em bobina (alumínio), compostas de: 2 desenroladeiras, 2 carros bobinas para carregamento, rolo puxador de direcionamento, rolo guia, tesoura para corte e ajuste de pequenos danos do material, mesa de emenda, 6 rolos tensionadores e 3 equipamentos centralizadores, acumulador de entrada, secao de limpeza constituída por: 5 tanques, sendo 3 com solucao desengraxante e 2 tanques de enxague, seguidos por estufa de secagem e conjunto de resfriamento equipado com ventiladores, aplicacao de tratamento, primer e pintura através de 3 cabecotes: cabecote para aplicacao de primer, cabecote de pintura da
	parte superior e cabecote de pintura de faces superior e inferior das chapas, sistema de secagem através de 2 estufas de cura, 2 facas de ar contra resquícios líquidos, 2 tanques de água para pulverização e secao de ventiladores para resfriamento das chapas, acumulador de saída, equipamento aplicador de filme protetivo, tesoura finalizadora para cortes de emendas e remoção de pequenos defeitos do processo, equipamento com braço rotativo para enrolamento contínuo da chapa pintada direcionando a saída do material pelo carro bobina.
8479.89.99	Ex 683 - Combinações de máquinas para produção de baterias automotivas, com capacidade de produção igual ou superior a 3,8baterias/min (baseado em baterias automotivas de 11 placas por célula) compostas de: 2 envelopadoras para formação dos grupos de placas, dotados de: um desbobinador de separador motorizado com controle de velocidade, 2 divisores de placas com transportador horizontal e escovação de bandeiras (alças), um servo motor para movimentação e ajuste de comprimento do separador, um servo motor para corte do separador, um detector de marcação por cor, um detector de placa sobreposta, controle de falta de placas ao longo do caminho das placas, um transportador de saída com
	sistema de alinhamento de grupo de placas horizontal e vertical, um ou mais contador de bandeiras (alças), um ou mais ajustador de bandeiras (alças); 1 máquina de furação de caixas com cabeçote acionado por servo motor, remoção automática do pelete com soprador e tanque de coleta de pelete, sistema de limpeza do furo e remoção de rebarba a fogo, transportador de entrada e alimentação de caixas e transportador de saída para alimentação da máquina de solda de grupos de placas (cos); 1 máquina de soldagem de bandeiras (alças) dos grupos de placas (cos) com alimentação automática de elementos de placas por robô transferidor, descarregamento dos elementos soldados e montagem automática dos
	mesmos na caixa da bateria através de cabeçote servoacionado, com cadinho para fusão de chumbo, com ou sem bomba de chumbo, com ou sem moldes, com ou sem transportador de lingotes; 1 máquina combinada de soldagem de conectores dos elementos dotada de uma ou mais estação de teste de curto circuito, um ou mais cabeçotes de soldagem servoacionados de 3 eixos, unidade de elevação da bateria na estação de soldagem, unidade de teste de qualidade da solda, transportador de entrada; 1 máquina de colocação automática de tampa na caixa com unidade de alinhamento dos postes, 2 dispositivos servoacionados para pegar a tampa, alinhar e colocar na caixa da bateria, magazine
	rotativo para armazenagem igual ou superior a 150 tampas, com ou sem transportador de entrada; 1 máquina de selagem automática da tampa na caixa com 2 estações individuais de selagem com pratos-espelho, agarradores de tampa e unidades de elevação da bateria separados. controle de temperatura em multizonas para os pratos-espelho, controle de falha de resistência para todas as resistências dos pratos-espelho; 1 máquina de soldagem dos postes da bateria com 2 estações independentes com cabeçotes acionados por servo
	motor, controle automático de pressão de entrada de gás e oxigênio, transportador de entrada; 1 máquina de teste automático de estanqueidade e codificação das baterias com 2 cabeçotes de teste de estanqueidade, enchimento e teste individual por célula, sistema de elevação da bateria para o teste, unidade de codificação matricial alfanumérica; 1 sistema de paletização com robô de saída de linha e mesa de paletização rotativa com capacidade para 2 paletes; 1 painel de controle geral do sistema para monitoração e coleta de dados.
8479.89.99	Ex 684 - Combinações de máquinas para reciclagem de tecidos em diversas composições, por meio da execução de múltiplas tarefas interligadas, compostas de: 1 unidade de alimentação por esteira inclinada de 7m, estação de corte compostas de 2 cortadores tipo guilhotina, com largura de trabalho de 600mm e capacidade de 200cortes/min, um deles contando com detector de metais, sistema tubular de lubrificação, 2 ventiladores de 5.000m <sup>3</sup> /h, caixas de mistura com 2.500mm com silo de alimentação automática, dispositivo de
	retirada de poeira, unidade alimentadora com celeiro de alimentação, máquina desfibradora com largura de trabalho de 1.500mm operando através de um conjunto de 6 cilindros de 1.000mm de diâmetro, sistema de detecção e combate de incêndio, condensador com capacidade de 800kg/h, prensa automática de 150t de força para formação dos fardos, contando com sacador e pesagem automática dos mesmos, filtro de 60.000m <sup>3</sup> , com capacidade para aspirar toda a máquina e controlar todas as impurezas geradas durante o processo, painel elétrico de controle.

8479.89.99	Ex 685 - Combinações de máquinas para tratamento de superfície de chapas de rochas ornamentais, compostas de: 1 cavalete giratório com giro de até 180 graus e capacidade de carga máxima de 50t.; 1 robô automático para carregamento e descarregamento com 240 ventosas de sucção auto excludentes, com dimensões máximas das chapas de 3.500 x 2.000 x 50mm e mínimas de 1.300 x 1.000 x 10mm; 1 mesa pente dotada de rotação e preparada para receber as chapas e colocá-las no circuito de trabalho; 1 estação de troca de chapas e bandeja; 1 forno multinível de 40 andares para a secagem e catalise das chapas, dotado de elevador para a entrada e saída das chapas com capacidade de produção
	simultânea de 1 chapa a cada 8min., dimensões máximas de trabalho de 3.500 x 2.200 x 40mm; 1 estação térmica alimentada a gás propano líquido, dotada de painel de controle total da linha; 1 virador de chapas; 1 aplicador automático de telas; 1 sistema de alimentação e mistura dos componentes de resina; 55 bandejas em aço para suporte das chapas, equipadas com "transponder" para detectar cada bandeja de suporte; 4 unidades de leitura/registo dos "transponders"; mesas de transporte de rolos para a movimentação das bandejas dentro do circuito de trabalho que permitem regresso das bandejas para reutilização no circuito; guarda de proteção de mãos e barreiras de segurança.
8479.89.99	Ex 686 - Combinações de máquinas, automáticas, próprias para recobrimento do projétil de munição tipo cartucho calibre 22, através de processo contínuo de aplicação de cera por banho de imersão, com eliminação de excesso de cera, secagem, com mesa de saída do produto em bandejas plásticas, com capacidade de produção de 70.000peças/h, com saída do produto em bandejas plásticas de 50peças/cada, compostas de: conjunto de alimentação de munição tipo cartuchos .22LR, com recebimento de munição a granel ou enfardados, constituído por: um elevador de taliscas equipado com recipiente coletor e armazenador de cartuchos, e um dispositivo distribuidor de cartuchos, e posicionador em bandejas de
	alumínio, tipo colmeia (com furos passantes), com capacidade de acondicionar 100peças/bandeja; conjunto de aplicação e secagem de cera, por processo contínuo, constituído por: um reservatório para banho de 610 x 610 x 22mm, por processo de imersão a 125°C, aquecido por resistências elétricas 2.400W, e aplicação milimetricamente controlada, jato de ar e ventilação, para eliminação de excesso de cera e secagem, acondicionado no interior de uma câmara, equipada com transportador horizontal contínuo, com bandejas de alumínio incorporadas ao transportador; conjunto de descarregamento de bandejas plásticas, com cartuchos, dotadas de: mecanismo de transferência dos cartuchos, de bandejas de alumínio
	(dotadas de 100peças/bandeja), para bandejas plásticas (com capacidade de 50peças/bandeja cada), e transportador de saída; conjunto de alimentação de bandejas plásticas vazias, dotadas de: elevador de taliscas equipado com acumulador com capacidade nominal de 2.000 bandejas (com dimensões de 74,4 x 41,25 x 24,5mm, e capacidade de 50 peças em cada "colmeia"), dispositivo motovibrador e transportador de entrada; conjunto eletroeletrônico, dotadas de: painel elétrico e de controle com CLP e painéis do operador com IHM.
8479.89.99	Ex 687 - Dispositivos (JIG) para posicionamento/suporte ou manuseio, próprios para placas de circuito impresso montada ou baterias, ou componentes elétrico/eletrônico, ou partes de aparelho celular ou "tablet", ou aparelho celular ou "tablet" montado, confeccionados em plástico e/ou metal.
8479.89.99	Ex 688 - Dispositivos unidade selante para interface da zona de tratamento inferior e completação superior do poço de petróleo e gás, com selos elastoméricos moldados em diâmetro externo 6 polegadas; temperatura de trabalho máxima 250°F; pressão máxima de trabalho 7.500psi; metalurgia em aço em liga cromo ou superior.
8479.89.99	Ex 689 - Equipamentos de exaustão e tratamento de efluentes gasos de processos industriais, denominados sistema de oxidação térmica regenerativa, com temperatura de tratamento entre 750 e 850°C, queimador de 1.800.000kcal, ventilador do gás de indução de potência 45kW e 25.000m <sup>3</sup> /h, ventilador do gás de exaustão com potência 37kW e 25.000m <sup>3</sup> /h, ventilador de alimentação de calor com potência 37kW e 20.000m <sup>3</sup> /h, volume de tratamento do ar de exaustão de 25.000m <sup>3</sup> /h, sendo o processo efetuado por meio da coleta de gás residual provenientes de estufas de secagem, proporcionando eficiência de purificação, assegurando economia de GLP, tratamento dos resíduos e recuperação energia.
8479.89.99	Ex 690 - Equipamentos para aplicação de revestimento antirrisco em lentes oftálmicas por imersão em verniz, dotados de sistema de limpeza em 6 etapas, com lavagem ultrassônica e estação de secagem e 2 tanques de verniz, além de 2 fornos para secagem das lentes com verniz, com capacidade de produção de até 144lentes/h, controlada por um sistema automatizado e um robô programável do tipo CNC, com potência total de 14,5kVA.
8479.89.99	Ex 691 - Equipamentos para utilização em completações de poços de petróleo submarinos constituídos de sub de pressurização cisalhante com guia de entrada para cabo de aço e chanfro tipo meia pata de mula, material liga 13Cr, S13Cr, 25Cr ou superior, limite de escoamento mínimo 80.000psi, conexão superior 41/2 polegadas caixa 13,5lb/pé, com 2 sedes.
8479.89.99	Ex 692 - Equipamentos pré analíticos independentes automáticos com comando computadorizado para distribuição de tubos de ensaio abertos e fechados com reconhecimento das características do tubo pelo sistema de câmeras TTI ou QS I; equipamento dotados de leitor de código de barras; laser LLD para detecção do nível de enchimento do tubo; computador de comando com uma porta de rede para ligação a um computador central; módulo do decapsulador; garra de elevação; garra de rotação; com capacidade de

	destampamento e distribuição de até 1.100tubos/h; aceite de tubos plásticos de 3, 5, 7 ou 10ml, possibilidade de abertura de tampas "hemogard", borracha ou rosca; temperatura de operação entre 15 e 30°C; consumo máximo de energia 230/115V, 50/60Hz; interface protocolo ASTM conexão de rede via TCP/IP ou conexão serial via RS 232; capacidade de se integrar com demais unidades analíticas; ecrã tátil.
8479.89.99	Ex 693 - Equipamentos semiautomáticos para marcação de chassis automotivo, pelo processo de riscagem/micropercurssão/Datamatrix, dotados de painel elétrico, cabeçote de marcação pneumáticos, dispositivos de fixação, console de comando com "display", com capacidade de gravação com o código VIN para ser rastreado, trabalha com carrocerias pintadas ou não, velocidade de gravação <sup>3</sup> 10caracteres/s, penetração no metal de 0,01 a 0,05mm, com tamanho do caráter em 1mm e seus acessórios normais para sua plena função.
8479.89.99	Ex 695 - Equipamentos utilizados para tratamento de contenção de areia para poço aberto em CR-13, dotados de obturador, dispositivo de colar de interferência superior e inferior, espaçadores e conectores para montagem rápida, com classe de temperatura mínima de 250°F, pressão mínima de colapso de 5.000psi, com pressão de trabalho mínima de 5.000psi, área polida interna com ID de 6 polegadas, elemento de vedação e "o'rings".
8479.89.99	Ex 696 - Ferramentas de deslocamento projetada para abertura e fechamento da válvula de isolamento de fundo (VIF) mecânica Cr-13 com ID mínimo de 21/4 polegadas; geometria da extremidade apropriada para entrada no obturador de produção sem topar, pressão de trabalho 5.000psi.
8479.89.99	Ex 699 - Máquinas automáticas (controladas por computador) com a função de aplicar a caixa e pino automaticamente no buraco previamente delimitado na película plástica dos zíperes de poliamida ou metal e/ ou plástico separáveis, frequência 50/60Hz, trifásica, potência de 0.65kW, 380V.
8479.89.99	Ex 700 - Máquinas automáticas (controladas por computador) com a função de fazer o buraco na película plástica, já com os formatos/moldes que permitirão a aplicação da caixa e pino dos zíperes de poliamida ou metal ou plástico separáveis frequência 50/60Hz, monofásica, potência de 0.32kW, 220V.
8479.89.99	Ex 701 - Máquinas automáticas (controladas por computador) para a aplicação de deslizadores dos zíperes de poliamida, metal ou plástico e/ou no modelo fixo ou separável frequência 50/60Hz, trifásica, potência de 0.35kW, 380V.
8479.89.99	Ex 703 - Máquinas automáticas (controladas por computador) para aplicação de terminais (superiores ou inferiores) nos espaços já com gapping dos zíperes de poliamida ou metal, a fim de delimitar o espaço que o deslizador irá percorrer ao abrir e fechar, bem como determinando o tamanho do zíper, frequência 50/60Hz, trifásica, potência de 0.6 a 2.2kW, 380V.
8479.89.99	Ex 729 - Máquinas automáticas com a função de extrair e polarizar os dentes da cremalheira contínua dos zíperes de poliamida e/ou aplicar os terminais inferiores simultaneamente, sendo eles de poliamida (soldando os dentes dos zíperes) ou alumínio, delimitando o termino do zíper, frequência de 50/60Hz, trifásica, potência de 3.3 a 4kW, 380V.
8479.89.99	Ex 730 - Máquinas automáticas de corte, dotadas de porta módulos e ferramentas intercambiáveis para operações de cortar, vazar, marcar, plotagem, gravação vinco e perfuração, para materiais de couro, sintético, tecidos, materiais que se expandem ou de papelão ondulado, equipadas com projetores e/ou câmeras, com área de corte igual ou superior a 1.550 x 1.550mm e não maior que 4.050 x 1.550mm, com tampo da mesa de "Celeron", com uma ou 2 cabeças, operadas com sistema de fixação de materiais por meio de vácuo, com ajuste da área de vácuo automático e manual, velocidade máxima de corte linear de até 50m/min, com controle programável.
8479.89.99	Ex 731 - Máquinas automáticas multi-estações para aplicação e controle de cola, inserção e medição da posição e batimento da capa de proteção em rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, esteira de alimentação de capa, 2 estações de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem-máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 732 - Máquinas automáticas multi-estações para inserção da vedação lado externo de anéis externos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis externos flangeados com diâmetro compreendido entre 80 e 180mm e altura compreendida entre 40 e 100mm, com funções de checagem da presença de esferas, montagem da vedação e controle da posição da vedação, sistema de descarte de rejeitos, 2 estações e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 733 - Máquinas automáticas multi-estações para inserção de prisoneiros em anéis internos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis internos flangeados com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 140mm, alimentador vibratório de prisoneiros, robô para manipulação de peças com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 11,1kg, sistema de controle de posicionamento e pressão dos prisoneiros, sistema de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).



8479.89.99	Ex 734 - Máquinas automáticas multi-estações para montagem de gaiolas no lado externo de anéis externos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis externos flangeados diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, com funções de aplicação e controle de quantidade de graxa, armazenamento de gaiolas em magazine, montagem das esferas na gaiola, montagens da gaiola com esferas no anel, robô para manipulação dos componentes, com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 6,6kg, sistema de descarte de rejeitos com 1 estação e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 735 - Máquinas automáticas multi-estações para montagem de gaiolas no lado interno de anéis externos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis internos flangeados com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, com funções de aplicação e controle de quantidade de graxa, montagens das esferas na gaiola, montagens das gaiolas com esferas no anel, checagem da presença de esferas, robôs para manipulação de peças com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 6,6kg, sistema de descarte de rejeitos e painéis de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 736 - Máquinas automáticas para aplicação de anéis de borracha nos pólos positivo e negativo com a função de garantir a estanqueidade desses em baterias estacionárias tipo VRLA, com capacidade de produção máxima de 5baterias/min, dotadas de esteira e estação de aplicação de silicone nos anéis de borracha, possui controlador lógico programável (CLP).
8479.89.99	Ex 737 - Máquinas automáticas para inserção de defletores em anéis internos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis internos flangeados com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 140mm, dotadas de 3 estações (sendo 1 livre), alimentadores vibratórios de defletores, sistemas de controle de posição e batimento, sistemas de descarte de rejeitos e painéis de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 738 - Máquinas automáticas para inserção de graxa nos lábios de vedação do anel externo flangeado e acoplamento com anel interno flangeado de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com anéis internos flangeados com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 140mm e anéis externos flangeados com diâmetro máximo de 180mm e altura máxima de 100mm, dotadas de sistema de controle de peso da graxa, robô para manipulação dos componentes com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 6,6kg; e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 739 - Máquinas automáticas para limpeza de placas magnéticas (encoders) montadas em rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, por vácuo, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm e painel de controle com CPU.
8479.89.99	Ex 740 - Máquinas automáticas para teste de elétrico de curto-circuito em baterias estacionárias e de motocicleta tipo chumbo-ácido tipo "flooded" VRLA, capazes de processar baterias de 12V 7AH, trabalhando com até 2 baterias simultaneamente, com tensão de operação de AC380V, 60Hz, com estação de transporte e movimentação de baterias, estação de teste de curto-circuito, sistema de segregação de baterias reprovadas pelo teste.
8479.89.99	Ex 741 - Máquinas automáticas ultrassônicas (controladas por computador) com a função de aplicar a película de plástico no espaço do zíper de poliamida ou metal ou plástico em que posteriormente será feito a abertura (buraco) para aplicar a caixa e pino e tornar o zíper separável (destacável), frequência 50/60Hz, trifásica, potência de 2.8kW, 380V.
8479.89.99	Ex 742 - Máquinas automáticas ultrassônicas, (controladas por computador), com ou sem mão robotizada, com a função de cortar o zíper de poliamida, metal ou plástico, nos modelos fixo ou separável no espaço já delimitado pelo gapping, tornando o zíper uma unidade, frequência 50/60Hz, trifásica, potência de 2.2 a 2.85kW, 380V.
8479.89.99	Ex 743 - Máquinas compressoras específicas para fins de pesquisa e desenvolvimento de produtos farmacêuticos com velocidade nominal de trabalho até 1.750comprimidos/h, equipadas com mesa de trabalho intercambiável, totalmente instrumentada para medições de força e deslocamento do punção, espessura e densidade, adaptável a diferentes sistemas de alimentação com compressão de até 5 camadas com 3 produtos diferentes, equipadas com "software" de análise de dados e intercambialidade com outros
	equipamentos, possibilidade de uso de ferramentais tipo B ou D, com matriz BBS, BB, B, D, com diâmetro máximo de comprimido de 40mm, enchimento máximo de 34mm, "dwell" time menor que 2 milisegundo podendo ser estendido até 2s, zona de compressão ajustável de 1 a 12mm, pré-compressão até 50kN e compressão máxima de 80kN, aceleração até 2,6G e velocidade máxima 2 x 390mm/s.
8479.89.99	Ex 744 - Máquinas de fusão de fibra óptica para emenda em fibras monomodo e multimodo, com sistema de alinhamento núcleo a núcleo por tecnologia PAS (Profile Alignment System); com calibração automática do arco por meio de sensores de temperatura e pressão atmosférica; com "display" LCD colorido de 3,5 polegadas e sistema de observação simultânea de eixo duplo (X e Y) com ampliação de imagem em 60X e individual dos eixos X e Y com ampliação da imagem em 120X; com tempo de fusão inferior ou igual a 9s e

	tempo de aquecimento selecionável entre 1 e 300s; com capacidade para configuração de 100 modos de emenda e 40 modos de aquecimento; com capacidade de armazenamento dos últimos 10.000 resultados; com sistema de fixação de cabos universal para capas externas de até 3mm; dotadas de bateria com capacidade para até 300 ciclos e eletrodo com capacidade para 2.500 arcos; com peso total 1.7kg, dimensões 122 x 148 x 130mm; acompanhadas pelos seguintes acessórios: clivador para fibra óptica, cd de instalação, maleta estofada para transporte, carregador bivolt, pincel para limpeza, pinça, par de eletrodos reserva, alicata decapador.
8479.89.99	Ex 745 - Máquinas de fusão de fibra óptica utilizadas para execução de redes "Banda Larga", redes "backbones", e instalação de FTTh, FTTx e LAN, para emenda com alinhamento núcleo a núcleo em 6s e contração de tubete em 15s, com no máximo até 300 programas de emenda e até 100 programas de contração de protetores (tubetes), com monitor colorido de LCD "touchscreen" de 5 polegadas, ampliação 350x e zoom de até 700 vezes, sistemas de observação simultânea dos eixos X e Y, com entrada USB 2.0 (tipo mini-B) para comunicação com PC, com entrada para cartão de memória SD, bateria para 300 ciclos e no mínimo 4.600mAh, eletrodo para 6.000 emendas e memória interna com capacidade para armazenar até 10.000 dados de emenda, temperatura de operação de -10 a +50°C e umidade relativa de 0 a 95%.
8479.89.99	Ex 746 - Máquinas do tipo leitos fluidizados, para produção de produtos farmacêuticos em grânulos, pós e pelotas ("pellets"), projetados para sistema de segurança de contenção de explosão até 10bar, para uso de todos os pós e suas misturas híbridas para os processos de secagem, revestimento, granulação e pelletização de pós, dotados de: caçambas de 12 e 4L com sistemas de pulverização de revestimento para "wurster" e granulador de topo "top spray"; sistema integrado de bomba peristáltica com balança para dosagem de
	soluções/suspensões; filtro de produto tipo cartucho; sistema de entrada de ar, controle de temperatura do ar de entrada e módulo de desumidificação do ar; sistema de ar de exaustão com ventilador; gabinetes fabricados em aço inoxidável com rodízios; sistema de controle baseado em controlador lógico programável (CLP) e painel de controle e monitoramento com tela sensível ao toque colorida, rotor processador com capacidade de 8,5L, montado em carrinho, sistema de alimentação de pó por perda, dotados de balança/célula de carga, alimentador de pó, rosca e funil, montado em carrinho.
8479.89.99	Ex 747 - Máquinas para corte de pneus EM de raio entre 33 a 63 polegadas, capacidade de produção: 5 pneus/h R33 polegadas, 1 pneu/h R63 polegadas, dotadas de: 1 unidade de carregamento para pneus de raio entre 33 a 63 polegadas; 1 unidade giratória-deslizante para recebimento, posicionamento e deslocamento de pneus; 1 unidade de corte parametrizado por meio "software" predefinido, dotado de 1 mandril para giro do pneu até 90 graus, 1 tesoura de cisalhamento com atuação através de 4 cilindros hidráulicos, potência instalada de 70kW, pressão (máx.)250bar (3.626psi); 1 correia transportadora motorizada para retirada das tiras cortadas; 1 unidade de controle hidráulico, 1 bomba principal de 390L/min, deslocamento do óleo hidráulico de 1.200L.
8479.89.99	Ex 748 - Máquinas para aplicação de revestimento antirrisco em lentes oftálmicas bloqueadas, dotadas de sistema de lavagem da lente por meio de água quente e secagem da lente por meio de jato de ar, aplicação do revestimento antirrisco por (SPIN) e cura do revestimento antirrisco por meio de lâmpada UV, capacidade de produção para até 100lentes/h.
8479.89.99	Ex 749 - Máquinas para desmontagem e remontagem do anel interno menor de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com anéis internos flangeados e anéis externos flangeados com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 140mm, com 2 robôs para manipulação dos componentes sendo os 2 com 6 graus de liberdade e capacidade de carga um de 7kg e outro de 5kg, e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
8479.89.99	Ex 750 - Máquinas para envelopamento e empilhamento automático e intercalado de placas de chumbo positivas e negativas utilizadas na fabricação de baterias automotivas, caminhões e estacionárias, com capacidade nominal produtiva de 260placas/min, dotadas de 2 cabeçotes para corte, costura e envelopamento de placas, acionados por servomotores, com duplo alimentador de placas com sistema de lixamento das bandeiras e transportador a vácuo de placas, com alimentadores de rolos para processamento do
	material em bobinas, separador de polietileno ou AGM, sistema de controle da qualidade dos envelopes processados por meio de monitoramento por câmeras com rejeição automática para envelopes defeituosos, esteira de verticalização dos envelopes, contador automático de placas e sistema de transporte de placas a vácuo com exaustão de pó em suspensão para proteção coletiva, com controlar lógico programável (CLP).
8479.89.99	Ex 751 - Obturadores de produção, para isolamento de zonas produtoras de petróleo em poços revestidos, utilizados em operações de completação de poços de petróleo, assentados com ferramentas acionadas hidráulicamente, recuperáveis, metalurgia Cr13, Scr13 ou 25Cr (flow wetted), conexão inferior compatível com a da extensão, com classe de temperatura mínima de 250°F; pressão mínima de colapso 5.000 ou 7.500psi; pressão de trabalho mínima 5.000 ou 7.500psi, área polida interna com ID de 6 polegadas, elemento de vedação.
8479.89.99	Ex 752 - Simuladores para treinamento de operadores de empilhadeiras elétricas de vários tipos, com realidade virtual, dotadas de unidades de controles originais; óculos VR (Training Simulator) para representações visuais gráficas de alta resolução; feedback de movimento de 4 eixos, permitindo um sentimento realista de dirigir uma empilhadeira sem a necessidade de espaço adicional, caminhões adicionais ou processos de armazenagem, dimensões de altura 1.365mm, comprimento de 1.400mm, largura de 840mm, eletricidade de entrada de 220V, monofásico, 50Hz.

8479.89.99	Ex 754 - Leitões fluidizados de escala laboratorial para ser utilizado para secar, granular e revestir pós e/ou grânulos, dotados de recipiente de produto com capacidade de 2,5L, distribuição do ar por meio de discos sobrepostos para movimentação orbital do produto, sistema integrado de bomba peristáltica e pistola de pulverização única em posição central e inferior, filtro de produto com dispositivo para limpeza utilizando ar do processo, unidade de tratamento de ar com filtros.
8479.90.90	Ex 298 - Conectores para montagem rápida de sistemas de controle de areia em poços de petróleo, com conexão superior em 51/2 polegadas e inferior 51/2 polegadas, metalurgia em Cr13, Scr13 ou 25cr, grau de 80 a 110Ksi; PREN maior que 40, mínimo DI 4,67 polegadas, mínima pressão de colapso 7.500psi.
8480.60.00	Ex 029 - Moldes planos para materiais minerais, modulares, para formação de concreto armado com altura igual ou superior a 3,6m, a serem utilizados em obras especiais com geometria arrojada, em estruturas de grande altura na construção civil, dotados de: estrutura de suporte em aço, com ou sem formas de sustentação padronizada, utilizadas na fabricação de estruturas verticais e horizontais de concreto de diversas formas na construção civil.
8480.71.00	Ex 168 - Moldes de 1 cavidade, confeccionados em aço especial resistente ao desgaste, temperatura e carga, com dimensões de até 1.200mm (comprimento), 1.200mm (largura) e 1.000mm (altura), utilizados para moldagem por injeção de material termoplástico (ABS, HIPS ou similar) para a moldagem da coluna do pedestal, com acabamento em alto brilho, texturizado ou escovado ("Hair Line") e que são usadas em monitores de computadores tipo "desktop" ou "All-In-One" (AIO), com tempo de ciclo de injeção de até 70s, temperatura de injeção entre 190 e 270°C e temperatura de resfriamento entre 20 e 30°C, podendo conter hastas "lift" hidráulicas, hastas de gaveta hidráulicas, sistema de refrigeração, sistema de extração por pinos e câmara quente.
8480.71.00	Ex 169 - Moldes de até 2 cavidades, confeccionados em aço especial resistente ao desgaste, temperatura e carga, com dimensões de até 1.200mm (comprimento), 1.200mm (largura) e 1.000mm (altura), utilizados para moldagem por injeção de material termoplástico (ABS, HIPS ou similar) para a moldagem de bases de sustentação do pedestal, com acabamento em alto brilho, texturizado ou escovado ("Hair Line") e que são usadas em monitores de computadores tipo "desktop" ou "All-In-One" (AIO), com tempo de ciclo de injeção de até 70s, temperatura de injeção entre 190 e 270°C e temperatura de resfriamento entre 20 e 30°C, podendo conter hastas "lift" hidráulicas, hastas de gaveta hidráulicas, sistema de refrigeração, sistema de extração por pinos e câmara quente.
8480.71.00	Ex 170 - Moldes de injeção de 96 cavidades (cold half) e suas respectivas peças de reposição intercambiáveis, distância entre centros de cavidade 50 (V) x 155mm (H), confeccionados em aço especial e anticorrosivo, para fabricação de preformas de polietileno de tereftalato (PET) de 15g com variação de peso máxima de +/-0,3g, a um tempo de ciclo de 8,0s e tolerância de +/-0,5s, capacidade de produção de 43.200preformas/h, dotados de sistema para extração de preformas dotados de: placa de retirada EOAT com 4 estágios de
	refrigeração, placa "Cool Pick" para retirada e pós refrigeração da superfície interna e externa das preformas, projetados e desenvolvidos especificamente para uso em máquinas injetoras de 4.000kN, acompanhado de jogo de machos de 96 cavidades e distância entre os centros de cavidade 50 (V) x 140mm (H), intercambiáveis, para fabricação de preformas de PET de 14g com tubos de refrigeração.
8481.20.90	Ex 063 - Válvulas alternadoras do módulo de suprimento de pressão hidráulica, fabricadas em aço usinado e com tratamento térmico, do tipo cartucho e de montagem interna, aplicadas em motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis, com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 60 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8481.20.90	Ex 064 - Válvulas hidráulicas multifunção (flushing) fabricadas em aço usinado e com tratamento térmico, com funções de regular a qualidade do fluido hidráulico no sistema, nas características de pressão e temperatura, com vazões compreendidas entre 5 e 50L/min, aplicadas em motores hidráulicos de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 60 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.
8481.30.00	Ex 020 - Válvulas dilúvio, com atuador pneumático e luvas elastoméricas operadas hidráulicamente, para aplicação em sistema de incêndio e desempenho confiável em ambientes de plataformas "offshore", forjada nas opções de materiais titânio, aço inoxidável super duplex ou bronze e dimensões de fluxo de água entre 3 e 12 polegadas, com pressão de operação entre 5 e 20bar.
8481.40.00	Ex 025 - Válvulas de segurança para isolamento de explosões e processamento seguro de poeiras combustíveis com certificação ATEX, corpo fabricado em aço carbono e aba (flap) em aço inoxidável, com revestimento anti-abrasão, vácuo de processo até 0,4bar, diâmetro 32 polegadas, índice de explosão de poeiras (Kst) de 146bar-m/s, variação de temperatura de trabalho entre -10 e 80°C, com sensor indutivo de posição e módulo de sinalização do sensor indutivo.
8481.40.00	Ex 026 - Válvulas do controle de vazão com carcaça fabricadas em monobloco de ferro fundido usinado e com tratamento térmico, de acionamento manual por meio de alavanca acoplada no eixo do mecanismo, aplicadas em bombas hidráulicas, de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.

8481.80.99	Ex 085 - Válvulas desviadoras do fluxo de gases de exaustão provenientes da queima de gás natural, para uso exclusivo em ciclo combinado de recuperação de calor de centrais termelétricas, de 2 vias para o fluxo de gases (caldeira ou atmosfera), lâminas direcionadoras de fluxo em aço inox A240 TP304 com atuadores hidráulicos controlados por CLP, carcaças fabricadas em aço carbono A36, isolamento interno em fibra cerâmica com revestimento interno em aço inox A240 TP409, resistente a altas temperaturas e com
	capacidade de efetuar 100% da estanqueidade do fluxo de gases na temperatura de operação de 600°C e pressões máximas de operação de 27mbar (caldeira fechada) e 25mbar (caldeira aberta), sistemas de selagem por meio de ar com ventiladores elétricos e guilhotina de segurança em aço liga A387 Gr.22 acionada por atuador elétrico para estanqueidade adicional na saída para a caldeira.
8483.40.10	Ex 265 - Reversores com redução de 1,525, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 817HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 266 - Reversores com redução de 1,733, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 438HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 267 - Reversores com redução de 1,767, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 700HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 268 - Reversores com redução de 1,971, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 817HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 269 - Reversores com redução de 2,037, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 365HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 270 - Reversores com redução de 2,037, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 438HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 271 - Reversores com redução de 2,423, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 320HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 272 - Reversores com redução de 2,517, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 747HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 3.000rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 273 - Reversores com redução de 3,968, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 583HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 2.400rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 274 - Reversores com redução de 4,536, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 583HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 2.400rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 275 - Reversores com redução de 4,962, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 583HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 2.400rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 276 - Reversores com redução de 5,955, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 583HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 2.400rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 277 - Reversores com redução de 6,417, com montagem direta, para acoplamento em motores diesel com potência máxima de 593HP a 2.100rpm e rotação de saída máxima de 2.600rpm, destinados à aplicação de trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 278 - Reversores com redução real 3,95:1, e relação nominal 4:1, para acoplamento em motores com potência máxima 98kW (0,039kW/r-min-1) e rotação de saída máxima a 2.500rpm, "of-set" 170mm, destinados a aplicação em trabalho contínuo em embarcações de uso marítimo e fluvial.
8483.40.10	Ex 279 - Transmissões do tipo "rabeta" para utilização em embarcações, com sistema de inclinação vertical atuado hidráulicamente, exaustão dos gases de combustão feito por meio da própria "rabeta", embreagem de acoplamento cônica, com reduções, avante e ré, de 1,66:1; 1,89:1; 1,97:1; ou de 2,18:1.

8483.40.10	Ex 280 - Transmissões do tipo "rabeta", com 2 hélices contra rotantes orientadas para a proa, para instalação sob o casco das embarcações, com sistema de direção comandado eletronicamente, exaustão de gases de combustão feito por meio da própria transmissão, embreagem de acoplamento por meio de discos, com reduções, avante e ré, de 1,70:1; 1,82:1; 1,84:1; 1,85:1; 1,88:1; 1,94:1 ou de 1,99:1.
8483.40.10	Ex 281 - Transmissões do tipo "rabeta" para utilização em embarcações, sistema de inclinação vertical atuado hidráulicamente, exaustão de gases de combustão feito por meio da própria "rabeta", embreagem de acoplamento cônica ou hidráulico, com reduções, avante e ré, de 1,59:1, ou de 1,63:1, ou de 1,69:1, ou de 1,76:1, ou de 1,85:1, ou de 1,96:1.
8483.40.90	Ex 203 - Conjuntos de engrenagens de arrasto tracionadoras de correntes transportadoras de moldes de luvas, de aço especial temperado, com rodas dentadas de 18, 28 ou 36 dentes, com eixos transportadores de diâmetro interno de 100 a 174mm, eixo curto de 430mm de comprimento e eixo longo de 2.460mm de comprimento, próprios para máquinas de fabricação de luvas cirúrgicas ou para procedimentos, de látex de borracha natural ou sintética.
8501.53.90	Ex 001 - Servomotores de ferramenta de torque para acionamento remoto de válvulas manuais, motor elétrico combinado com caixa de engrenagens, dispositivos de determinação da posição rotacional de motor e sensores de temperatura dos seus enrolamentos, suas características mecânicas incluem um eixo de saída, interfaces elétricas com fios de 10AWG e conectores do tipo "Dry-Mate", sua pressão ambiente é 2.500m de lâmina d'água (250bar) com temperaturas de operação submarina -5 a +20°C com estocagem -30 a +50°C, sua humidade máxima precisa ser de 98%.
8502.12.10	Ex 001 - Grupos eletrógenos marítimos, com motor de 250kW, trifásico, com 440VAC, 60Hz, 1.800rpm, com alternador e motor diesel.
8502.39.00	Ex 008 - Unidades funcionais para geração elétrica trifásica, com potência nominal de 385MW, fator de potência de até 0,85, rotação 3.600rpm, frequência 60Hz, compostas de: turbina a vapor; gerador síncrono refrigerado hidrogênio; condensador de vapor; sistema de sequenciamento, controle e monitoramento e seus sistemas de energização AC/DC, com banco de baterias; sistema de excitação estática e partida estática; sistema de aterramento; sistema de dreno; sistemas hidráulicos; abrigos de ambiente e supressão de ruído; Instrumentação; sistema de limpeza; sistema de monitoramento de emissões; sistema de proteção contra incêndio; sistema de interrupção de circuitos; dutos de isolamento de fases; transformadores; sistema de lubrificação e estruturas metálicas de fixação, proteção e acesso, condensador de duplo passo.
8504.34.00	Ex 003 - Transformadores de curto circuito, monofásico de média tensão, imerso em óleo para aplicação em ensaios de curto circuito e testes de carga, dotados de um enrolamento primário, voltagem em 15kV e 4 secundários com conexões em série e ou em paralelo, operação em 50 e 60Hz.
8504.40.30	Ex 004 - Módulos para monitoramento e controle de sistema fotovoltaico, para captar sinais, analisar e encaminhar para "software" de controle, para gerenciamento automático de funcionalidades do sistema fotovoltaico tal como evitar perdas por incompatibilidade; com potência máxima de entrada de 475W; tensão de entrada máxima de 90V; corrente de entrada máxima de 12A; faixa de potência de saída de 0 a 475W; tensão de saída de 0-Voc do módulo fotovoltaico; máxima tensão da "string" fotovoltaica de 1.500V, com interface ligada a rede mundial, sistema de monitoramento IOS e "android" a distância, podendo ser ligado a vários TAPs em série.
8514.10.10	Ex 091 - Fornos elétricos horizontais de alta temperatura, para segundo estágio de extração térmica e sinterização de peças MIM (Moldagem por Injeção de pós Metálicos) sob vácuo ou pressão parcial de hidrogênio, argônio ou nitrogênio ou mistura desses gases, com potência instalada aproximada de 275kVA, capacidade de carga de 4,5kg e volume interno da retorta de 117L, temperatura máxima operacional de 1.600°C sob vácuo ou 1.400°C sob hidrogênio à pressão parcial de 800mbar, elementos de aquecimento de tungstênio em forma de barras redondas aquecidas por 2 conjuntos de 3 transformadores monofásicos com tecnologia para economia de 20 a 25% de consumo de energia, retorta do forno construída em liga de molibdênio dopado com titânio e zircônio (TZM) com parede dupla permitindo distribuição uniforme dos gases utilizados na forma de fluxo laminar sobre as peças em processo, fluxo dos gases controlado por 3 controladores de fluxo de massa sendo um para o hidrogênio e 2 para nitrogênio, com controlador lógico programável (CLP).
8514.10.10	Ex 092 - Fornos elétricos industriais a resistência por aquecimento indireto para sinterização em processo "metal injection moulding"; com operação sob atmosfera neutra ou redutora gerada a base de nitrogênio, hidrogênio ou híbrida; realiza ciclos térmicos associados as ligas metálicas para processar pós metálicos CATAMOLD/Catalítico (DIN 6784) em aços carbono, aços baixa liga, aços alta liga e ligas especiais; sinteriza o material sem as partículas de polímero, transforma o material em liga metálica, com densidade superior a 7,50g/cm <sup>3</sup> , com massa individual de peças compreendida entre 0,001 e 0,5kg; temperatura de trabalho na faixa de 1.120 a 1.400°C, temperatura máxima de 1.450°C (1.650°C
	opcional), taxa de aquecimento até os 1.000°C de 5K/min, potência de aquecimento instalada de 3 x 40kW; aquecedores em molibdênio, gás utilizado no processo pode ser nitrogênio e hidrogênio em qualquer proporção (alternativamente o argônio), dimensões da câmara de carga de 600mm de altura x 565mm de diâmetro, 3 termopares de WO-RE com purga, ciclo standard com carga e descarga de 12 a 24horas, arrefecimento à água, consumo do gás de processo de 10 a 12Nm <sup>3</sup> /h; isolamento térmico em Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; estrutura do forno soldada à prova de gás, isolamento térmico de materiais especiais, aquecimento elétrico por aquecedores de molibdênio; conexões elétricas à prova de gás e refrigeradas a

	<p>água; corpo do forno flangeado na porta deslizante intermediária que separa câmara do forno da câmara de carga; atende pré-requisitos de processo de materiais obtidos por injeção metálica com porta deslizante intermediária motorizada e controlada pelo painel de interruptores, câmara de carga refrigerada à água com porta de fechamento mecânico; unidade de controle para ajuste de temperaturas, sequência mecânica e as funções da porta, CLP para controle do aquecimento; sistema rotacional hidráulico para distribuição homogênea de temperatura no interior da câmara (semelhante a forno de sistema contínuo para correta homogeneização da temperatura para o processo); medidores de vazão;</p>
	<p>temporizador de tempos de purga; sonda lambda nos gases de escape para garantir a condição de atmosfera própria para cada matéria-prima de "metal injection moulding"; acessórios: isolamento térmico para até 1.650°C; sistema de resfriamento rápido (faixa de resfriamento de 5K/s), interface dos fluxômetros de 4 a 20m/A ligados ao sistema TPC (Total Process Control), controlador de fluxo de massa para 3 gases de processo; atende normas DIN e VDE.</p>
8514.10.10	<p>Ex 093 - Fornos horizontais elétricos oscilante para temperar vidros "float" ou vidros "low-e" (0,01), espessuras tratadas de 2,8 até 19mm, dimensões mínimas do vidro de 80 x 275mm e dimensões máximas do vidro de 2.600 x 4.200mm, dotados de mesa de alimentação, pré-câmara de convecção completa com pirômetros de detecção e visualização, zona de aquecimento, zona de tempera a passagem, zona de resfriamento, mesa de descarga, quadro elétrico e softwares de monitoramento para dados de produção e controle, com "IR scanner" e pirômetro óptico e 2 ventiladores para tempera de passagem e 1 ventilador para resfriamento.</p>
8514.20.19	<p>Ex 003 - Fornos de fusão por indução eletromagnética a vácuo para produzir fundidos de 50kg com teores de carbono e nitrogênio da ordem de ppm (parte por milhão) com atmosfera controlada para baixa oxidação de produto, molde de 200 x 200 x 480mm (L x C x A), potência de 75kW, velocidade de fusão de até 35min, vácuo médio de 10-3mbar e sistema de controle lógico programável (PLC), com a função de produzir aços avançados em escala piloto.</p>
8514.30.11	<p>Ex 006 - Fornos horizontais elétricos oscilantes para têmpera de vidros com espessura a partir de 2,85mm, com capacidade de produção de vidros "clear" entre 4 e 32cargas/h, garantindo ondulação menor ou igual a 0,1mm e com empeno de borda menor ou igual a 0,2mm, com sistema de "nobreak" integrado, com sopradores de movimentos independentes para têmpera de vidros com espessura fina acima de 2,85mm, com ventiladores para tempera e resfriamento com motores em corrente contínua CC, com resistências elétricas com filamento direto, com sistema de scanner para controle da temperatura do vidro e com "software" para monitoramento e controle com programa de produção integrado, controlado por 2 controladores lógico programável (CLP).</p>
8515.21.00	<p>Ex 182 - Robôs industriais para soldagem a ponto, com capacidade de carga igual ou superior a 100kg, dotados de braço mecânico com movimentos orbitais de 6 ou mais graus de liberdade, painel controlador do robô e unidade de programação.</p>
8515.31.90	<p>Ex 167 - Aparelhos para soldar metais por arco, soldagem de deposição automatizada de arame metálico pelo processo MIG (Metal Inert Gas - Atmosfera inerte) ou MAG (Metal Active Gas - atmosfera ativa), revestimento (OVERLAY) para peças com diâmetros internos e externos de superfícies cilíndricas e/ou complexas (ovais/retangulares), de comando lógico programável (CLP), com monitoramento via "software" do processo de soldagem e armazenamento dos parâmetros de soldagem, fonte de soldagem a partir de 450A, sistema de multivoltagem (220/460V) 3 Fases.</p>
8515.31.90	<p>Ex 168 - Equipamentos de solda por arco submerso com tecnologia de controle de forma de onda (waveform control technology), "range" de saída compreendido de 100 a 1.000A.</p>
8515.39.00	<p>Ex 003 - Fontes para soldagem de construção inversora de 120kHz, para realizar multiprocessos de soldagem (mig/mag, arame tubular, tig e eletrodo revestido), para materiais metálicos ferrosos e não ferrosos, com capacidade de corrente de saída de 5 a 550A, interface e operação para soldagem manual e mecanizada.</p>
8515.80.90	<p>Ex 117 - Combinações de máquinas para soldagem de peças utilizadas na fabricação de buzinas automotivas (Caracol e Base), com produtividade de 100peças/min, compostas de: máquina de ultrassom com sensor de inspeção de tamanho e posição da amostra, tensão de entrada em 380Vac, faixa de frequência de 60Hz, tensão de operação de 24Vdc, corrente elétrica de 300mA, luz infravermelha com o comprimento de onda em 850nm, 2 entradas e 5 saídas digitais, "display" de 10 segmentos com resolução de imagem de 640 x</p>
	<p>480 pixels, comunicação via protocolo TCP/IP, EtherNet/IP para monitoramento da produção, potência nominal de 500 a 4.000W; bomba pneumática com regulador de pressão e válvula de distribuição, pressão de entrada de 300bar, pressão de saída de 20 a 120bar; robô de 6 eixos com braço articulado de carga útil máxima de 9kg e alcance de 1.450mm, controlador numérico computadorizado - CNC, rack de 19", capacidade de memória de 64MB de RAM; recravadora de caracol para o corpo da buzina; alimentadores vibratórios.</p>
8515.80.90	<p>Ex 118 - Máquinas automáticas para corte de "liners" (forros) para "big bags" e solda por impulso a partir de filmes termoplásticos, com performance de produção máxima de 20 a 25ciclos/min e largura de trabalho de 1.600, 2.000, 2.400, 3.000 ou 3.600mm.</p>
8543.20.00	<p>Ex 015 - Aparelhos geradores de sinais de teste e padrão de referência de vídeo, com capacidade para gerar sinais analógicos e/ou digitais, como analógico, digital, sinal de TV, sinal de D-TV e/ou código HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection).</p>
8543.20.00	<p>Ex 016 - Aparelhos geradores de sinais HDMI com HDCP e/ou MHL, dotados de conector RS-232C para controle, com faixa de taxa de pixel de até 700MHz, com "bits" por componente de 8, 10 e/ou 12bits, alcance de frequência de até 20kHz, e resolução de frequência de 5Hz/passos (step), para uso em teste e referência de vídeo no padrão.</p>

8543.30.00	Ex 041 - Máquinas elétricas de galvanoplastia, sendo unidade funcional para deposição física de metais no estado de vapor por meio de câmara de vácuo, trocador de calor para a produção de água gelada, sistema de injeção de gás, sistema de controle de atmosfera, sistema de bombas de vácuo duplo estágio, mesa rotativa para a fixação das peças, controlador lógico programável (CLP), com ou sem sistema "sputtering", que permite a deposição física de metal em estado de vapor com camadas controladas igual ou superior a 0,2 microns de espessura por meio de cátodos de arco ou de magnetrons com ou sem sistema de metalização por meio de filamentos de alumínio com deposição do metal.
8602.10.00	Ex 019 - Combinações de máquinas, de aplicação exclusivamente ferroviária, para locomotivas diesel-elétricas com potência bruta superior a 4.400HP, com ou sem motor diesel, 16 a 20 cilindros em "V", 4 tempos, com potência bruta de até 6.300HP a 1.050rpm, compostas de: silenciador fabricado em aço fundido e telas de aço-liga; dispositivo de controle do motor diesel e condutas; painel microprocessado com interface à rede Arcnet e "Ethernet", concentrador de entradas e saídas de sinais digitais/analógicos de frequência para controle da locomotiva; conjunto de 2 painéis de controle e interface homem-máquina microprocessados para integração e comando de todos os painéis e sistemas ligados às redes
	de comunicação da locomotiva; unidade de comando microprocessado da injeção eletrônica de motor diesel, com interface às redes de comando e controle da locomotiva; conjunto de 2 painéis eletrônicos tipo "cycle skipper" para controle dos motores elétricos auxiliares da locomotiva, integrados à rede Arcnet; painel microprocessado para comando, monitoramento, diagnóstico e controle do sistema de freio eletrônico da locomotiva; painel microprocessado com sistema redundante de transmissão e recepção de sinais de rádio para controle de locomotivas remotas; central de comando eletropneumático e válvula de controle do sistema de freio eletrônico destinado à transmissão dos sinais elétricos para o
	sistema de controle e sinais pneumáticos para os cilindros de freio da composição; conjunto de 3 painéis de controle dos sistemas de carregamento de bateria; fonte de alimentação de potência para painéis e equipamentos eletrônicos, com tensão de entrada entre +25 e +85Vdc, corrente de entrada de até 400mA e saídas de +5V, -15V, +15V, +24V e -24V; sistema para gravação de eventos operacionais da locomotiva, destinado à detecção de falhas e investigação de causas de acidentes; dispositivo de comunicação instalado no último vagão do trem destinado à transmissão de informações via rádio para a locomotiva-líder sobre a integridade do acoplamento mecânico e pneumático de toda a composição,
	conforme norma MIL-HDBK-217; conjunto de diodos retificadores com corrente média direta de 3.900A a uma temperatura de junção de 175°C, capaz de resistir a 150 mil ciclos de variação de temperatura de até 90°C para montagem em 3 painéis retificadores de corrente elétrica, destinado à conversão da corrente alternada em contínua e à alimentação dos circuitos de inversão de frequência; equipamento de comando-mestre da locomotiva, incluindo a aceleração, frenagem dinâmica e direção de movimento; conjunto de freio eletrodinâmico com múltiplas camadas de resistores e capacidade de dissipação de até 5MW; 2 conjuntos de truques ferroviários não motorizados, fabricados em aço fundido em
	uma única peça com dimensões aproximadas de 3 a 6,1m x 2,03 a 3,2m x 0,9 a 1,3m (C x L x A) e peso unitário de 4 a 6,5t, sistema de suspensão, incluindo amortecedores, cilindros, conjunto interface entre plataforma da locomotiva e o truque; conjunto de ventilação de radiador, fabricado em aço, de até 72 polegadas de diâmetro externo, incluindo motor de acionamento de corrente alternada trifásica; 1 conjunto resfriador de óleo do tipo tubocasco, projetado para resfriamento do óleo lubrificante do motor diesel, com núcleo fabricado em tubos de cobre sem costura, resistente à pressão aproximada de 255 PSI; 2 válvulas de controle de fluxo de água para os radiadores da locomotiva.
8603.10.00	Ex 002 - Trens monotrilhos totalmente automatizados pela operação DTO (operado sem motorista) dotados de 4 módulos interligados por meio de passarela com capacidade de isolamento térmico e acústico para fixação de cada veículo, possuem sistemas de gerenciamentos de controle de trem (TCMS), o trem pode realizar a operação sem motorista, considerando no modelo de operação normal, o trem pode automaticamente executar, parar, abrir e fechar a porta, gerenciar HVAC, entre outros, pode também suportar várias cargas dinâmicas e estáticas e várias vibrações, também absorção de choques e prevenção de incêndios para garantir a segurança dos passageiros, o corpo do carro é feito de liga de
	alumínio com perfil oco, perfil aberto e estrutura de viga de placa, o equipamento de bordo inclui principalmente sistema de detecção e supressão de incêndio, "ecrã" de mapa dinâmico, gravador de dados, sensor de fumo, sistema de iluminação, câmara de monitorização, bateria entre outros, o "bogie", o sistema de freios e a bateria são críticos, possui também cabine de motorista com uma participação dos módulos finais, para permitir a operação manual em uso de falha, sendo que os 2 módulos terminais têm um comprimento aproximado de 14.500m cada módulo intermediário e tem aproximadamente 12.000m de comprimento e aproximadamente 3.200mm de largura, com capacidade máxima de
	aproximadamente de 150 passageiros por módulo e uma taxa de ocupação média de 6 passageiros/m <sup>2</sup> , 2 portas de acesso divididas por lado, sendo que o trem é movido por 2 "bogies" por módulo, cada "bogie" é dotados de 1 motor magnético permanente nas rodas com uma potência máxima de 180kW, um binário máximo de 1.500Nm e um consumo de energia de 1,3kWh por quilometro por módulo, operando em linha de tensão nominal de 1.500Vdc, que é amplamente utilizada em barramentos elétricos com suas diversas vantagens de tamanho pequeno, peso leve, baixo ruído e alta confiabilidade, também o trem possui sistema de frenagem elétrica e frenagem mecânica, em qualquer condição de

	carga, do vazio à capacidade máxima e em qualquer velocidade, a desaceleração do trem é de 1,1m/s <sup>2</sup> , e a taxa de frenagem de emergência é de 1,5m/s <sup>2</sup> , a aceleração média de tração é de aproximadamente 1,1m/s <sup>2</sup> e a velocidade máxima de operação é de 80km/h, possui bateria on-board com a tensão de saída entre 450 e 777V, sendo maduro, confiável, ambiental, sem memória e longa vida útil, sua utilização de bordo é principalmente quando o trem opera uma falha súbita na linha, é opcional entrar no modo de tração de emergência para conduzir o veículo de volta ao depósito para manutenção, sendo neste modo, a energia da bateria on-board usada para realizar a operação do trem e também no
	caso do veículo precisar ser conduzido até a linha no depósito, o depósito não é projetado com um trilho condutor, desta forma é necessário usar a bateria a bordo do trem, considerando o alcance de cruzeiro de até 5 km, bem como durante a revisão do veículo se pode evitar a necessidade de tração adicional, economizando recursos humanos e materiais, a bateria desenvolvida conforme o padrão IEEE 1625-2004, sendo que o armazenamento de energia pode suportar o motor até a potência de saída de até 1MW.
8607.11.10	Ex 001 - "Bogies" (truques) para aplicação ferroviária, para serem acoplados em litorinas, com velocidade máxima em cremalheira/aderência em subida de até 25km/h dependendo da inclinação e em descida de até 18km/h (menor que 200%), distância entre eixos de 2.200mm, bitola métrica de 1.000mm; com ou sem motores de tração e caixa de engrenagem; sistema de freios por transmissão e/ou engrenagem; molas cônicas e/ou compostas, amortecedores de suspensão e transversais estabilizadores.
8607.11.10	Ex 002 - Estruturas do "bogie" (truque) componente principal do veículo monotrilho, conectadas por juntas soldadas e placas de aço, com dimensões de 2,1 a 2,8m dotadas de 7 seções sendo montagem da roda de pedestal, montagem da estrutura, montagem elétrica que é dotada de motor de ímã permanente na roda e caixa de redução, conjunto da suspensão secundária que é composto pela mola pneumática, amortecedor transversal e amortecedor vertical, que é utilizado para absorver a força de interação e vibração entre o veículo e o "bogie", com conjunto da roda guia que inclui 4 rodas guia e é utilizado para guiar as direções de corrida para o veículo, através de andar ao longo do flanco da viga,
	contendo o conjunto da roda de estabilização com 2 rodas estabilizadoras que está localizado abaixo do trilho do condutor, sendo utilizado para garantir a estabilidade do veículo, também conjunto da roda de estabilização, que está disposto na superfície superior do trilho para suportar a qualidade de todo o veículo, fornecendo força adesiva para a aceleração e frenagem do trem, também a montagem do mecanismo de tração que é composto com haste de tração direita e haste de tração esquerda, distribuição simétrica ao longo da haste de tração central, utilizada para transferir a força de tração e força de frenagem, controlar o ângulo inclinado e ângulo de rotação e reduzir a força de interação entre veículo e "bogie".
8709.19.00	Ex 002 - Veículos de carga autopropulsado sobre rodas, utilizados em ambientes confinados, para transferência de alumínio líquido de forno fusor para diferentes fornos de liga, com descarregamento realizado pelo uso de sistema vertical de elevação e inclinação com calha de escoamento integrada, dotado de: sistema de acionamento diesel-hidráulico; acionamento hidrostático com controle de velocidade ajustável; acionadores giratórios de 180 graus; direção controlada por servo; capacidade de carga bruta (reservatório e
	enchimento) máximo de 48.500lbs; capacidade de suporte líquido (conteúdo do reservatório) de aproximadamente 26.500lbs; volume máximo do reservatório de 5,16m <sup>3</sup> (depende do nível de metal dentro do reservatório); movimentos (operados hidraulicamente): viajar para a frente/para trás, direção esquerda/direita, travagem, transportador de reservatório paralelo para cima/baixo.
8709.19.00	Ex 003 - Veículos utilitários, "off road", equipados com motor a diesel, 4 tempos, potência de 22,8HP, 3 cilindros, com sistema de arrefecimento líquido, transmissão continuamente variável (CVT) com embreagem fechada, sistema de tração nas 4 rodas (4 x 4), freio a disco hidráulico nas 4 rodas, cabine aberta com 2 ou 4 assentos, caçamba com capacidade de carga de até 454kg.
9011.80.90	Ex 021 - Microscópios de luz para pesquisas, com caminho de feixe IC <sup>2</sup> S para alto contraste, combinação DIC e fluorescência, com torre motorizada, onze fontes de luz LED e imagens multifocais em até 6 dimensões.
9011.80.90	Ex 022 - Microscópios estéreos com zoom 5:1 para ambientes de educação biológica, laboratórios e produção industrial, proporcionam imagens tridimensionais, iluminação LED de longa duração para luz refletida e transmitida, com câmera wifi integrada de 1.2 megapixels para compartilhamento de imagens via WLAN.
9013.20.00	Ex 010 - Canhões laser de comprimento de onda de 9 a 11 micrometros, potência nominal de 10 a 400W, meio ativo de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), cavidade em tubo 100% metal e selado, com fonte de energia de rádio de frequência (RF) e refrigerado a ar ou água.
9013.20.00	Ex 026 - Canhões laser de comprimento de onda de 9 a 11micrômetros, potência nominal de 10 a 400W, meio ativo de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), cavidade selada em tubo metálico ou cerâmico, com fonte de energia de rádio de frequência (RF) e refrigerado a ar ou água.
9014.80.90	Ex 002 - Sistemas de navegação dotados de módulo de posicionamento global GPS e módulo inercial, para medir deslocamentos relativos com precisão de até 1cm e controle de velocidade com uma precisão de 0,05km/h e identificar o comportamento do veículo durante manobras e a variação de velocidade imposta pelas acelerações e frenagens, indicando a inclinação sobre seus eixos longitudinal, transversal e vertical com precisão de 0,03 graus.
9015.90.90	Ex 010 - Eixos de transmissão metálico com diâmetro de 27/8 a 121/4 polegadas para ferramentas de perfuração de poços de petróleo.



9015.90.90	Ex 011 - Unidades eletrônicas de comando e comunicação não magnética para equipamentos de 43/4 a 91/2 polegadas usadas em ferramentas de perfuração de poços de petróleo e gás.
9016.00.10	Ex 004 - Instrumentos de pesagem não automáticos, de simples escala, classe de exatidão I, tipo semi-micro com princípio de funcionamento por compensação eletromagnética de carga, célula de pesagem de modo único de alta velocidade, capacidade de pesagem entre 52 e 220g, resolução compreendida de 0,00001g (0,01mg) e 0,0001g (0,1mg).
9018.19.80	Ex 073 - Equipamentos emissores de radiofrequência para coagulação e ablação de vaso, tecido e osso, operando a 400kHz, com potência de saída igual ou inferior a 200W, com monitoramento de impedância entre 25 e 1.000ohms, à prova de desfibrilação (não AP/APG), dotados de tela sensível ao toque e bombas de resfriamento com velocidades compreendidas entre 30 e 400rpm.
9018.19.80	Ex 074 - Instrumentos computadorizados para confecção e análise de tomogramas com diodo superluminescente de 840nm, velocidade de escaneamento de 68.000 a 27.000varreduras/s e profundidade de alcance no tecido de 2mm, taxa de quadros maior que 1,7Hz, aquisição da imagem de íris com resolução de 1.280 x 1.024, campo de visualização 36 graus L x 22 graus A, ajuste do foco de fixação interna de -20D a +20D (diópteros), teclado e mouse para "input" de dados, 6 portas USB, visor colorido de tela plana integrado, podendo conter adicionais.
9018.19.80	Ex 075 - Monitores multiparamétricos de sinais vitais, para monitorar, exibir, revisar, armazenar e transferir múltiplos parâmetros fisiológicos de pacientes adultos, pediátricos e neonatos em instituições médicas e ambientes hospitalares, com dimensões de 320 x 425 x 168mm, capacidade de operar com as seguintes funções: ECG (Eletrocardiograma) com análise de 23 tipos de arritmias, medidas de Segmento ST e QT e detecção de marcapasso; Frequência Respiratória (FR); Pressão Arterial não Invasiva (PNI) pelo método Oscilométrico e medição da pressão arterial sistólica, diastólica e média; Temperatura (Superficial e Intracavitária) com faixa de medição entre 0 a 50°C; Frequência de Pulso (FP)
	com faixa de medição entre 20 e 254bpm; SpO2 (Oximetria) com faixa de medição entre 0 e 100%; grau de proteção 1PX1; bateria de íons de lítio, recarregável, 11,1 DVC, 2,6Ah e com autonomia superior a 1 hora de funcionamento contínuo; capacidade de gravação de até 168h de dados de tendências gráficas ou tabulares de 1 único paciente; tela de LCD com retroiluminação e LED colorido de 15 polegadas, resolução de 1024 x 768 pixels e exibição de até 8 formas de onda simultaneamente na tela, e podendo conter um ou mais dos seguintes opcionais: módulo de monitoramento da Pressão Sanguínea Invasiva (PI) com faixa de medição entre - 50 e 300mmHg e sensibilidade de 5mV/V/mmHg; módulo de
	monitoramento do Débito Cardíaco (D.C.) pelo método da Termodiluição e faixa de medição entre 0,1 a 20L/min; módulo de Capnografia (EtCO2) com medição do fluxo lateral e microfluxo entre 0 a 99mmHg e fluxo principal entre 0 a 150mmHg; Frequência Cardíaca (FC); medição Multi-gás/O2 via módulo de Gás Anestésico (GA); medição automática da PPV (Variação da Pressão de Pulso); tela sensível ao toque ("touchscreen"); conexão "Wireless"; interfaces USB e VGA; emissão de protocolos específicos de classificação de risco do paciente e alertas precoces de mudanças clínicas com cálculos automáticos de pontuação clínica; impressora térmica embutida.
9018.50.90	Ex 083 - Equipamento de diagnóstico oftalmológico destinado a realização de exames de biometria (comprimento axial, cristalino, câmara anterior) ceratometria, paquimetria, topografia, diâmetro da pupila, diâmetro da córnea com medição do comprimento axial e medida da espessura da córnea, fórmulas SKR-T, "haigis optimized", "haigis", "hoffer Q", "shammas", "holladay" e "Olsen", análise estatística do resultado pós-cirúrgico da LIO implantada, biômetro óptico com topografia, sistema de alto alinhamento e captura automática, detecção automática do eixo óptico, medição do comprimento axial (AXIAL), profundidade da câmara anterior (ACD), espessura do cristalino (LENTE) e espessura da córnea central (CCT) com base na tecnologia de domínio Fourier, impressora térmica para impressão dos resultados, dimensões do equipamento 30(C) x 49(L) X 45cm(A).
9018.50.90	Ex 084 - Equipamentos de diagnóstico oftalmológico destinados a realização de exames de microscopia especular e paquimetria central, captura automática com ajuste elétrico da queixeira, disco de plácido de 25 anéis em formato ergonômico, mapas personalizados, mapa de "Fourier", análise de ceratocone.
9018.50.90	Ex 085 - Equipamentos de diagnóstico oftalmológico destinados a realização de exames de refração, ceratometria e diâmetro pupilar, alinhamento manual com captura automática e ajuste elétrico da queixeira, tela "touchscreen" de 5,7 polegadas, impressora térmica interna com opção de comunicação externa por RS-232.
9018.50.90	Ex 086 - Equipamentos de diagnóstico oftalmológico destinados ao exame do segmento anterior do olho humano tipo B (DIN EN 60601-1), faixa medidas de 7 a 60mmHg, monitor LCD TFT de 5,7 polegadas e impressora térmica.
9018.50.90	Ex 087 - Equipamentos de diagnóstico oftalmológico destinados ao exame do segmento anterior e posterior do olho humano, ecógrafo contendo as sondas anular de 20MHz (pólo posterior), sonda UBM 50MHz (segmento anterior), sonda B de 15MHz e sonda A padronizada, saídas "Ethernet", USB e HDMI.
9018.50.90	Ex 088 - Equipamentos de diagnóstico oftalmológico destinados ao exame do segmento anterior e posterior do olho humano, ecógrafo contendo as sondas B de 15MHz e sonda A padronizada, fórmulas SRK-T, SRK-II, Holladay, Binkhorst-II, Hoffer-Q, Haigis disponíveis para cálculo da LIO, contando ainda com opção de fórmulas pós-cirurgia refrativa.

9018.50.90	Ex 089 - Equipamentos de diagnóstico oftalmológico destinados ao exame dos segmentos anterior e posterior do olho humano, exame de angiografia por OCT de 6 camadas com "scan" de até 12 x 8mm, segmento anterior com medida ângulo a ângulo de 16mm, sistema modular sendo possível upgrade de "hardware" e "software", imagens extremamente precisas por meio do "eye-tracker" SLO.
9018.50.90	Ex 090 - Equipamentos de tratamento oftalmológico destinados ao segmento posterior do olho humano, laser fotodisruptor 1.064nm, capsulotomia posterior e iridotomia, nível de energia de 0,5 a 10mJ/pulso em 30 divisões de escala, integrado a uma lâmpada de fenda, tipo e-"SlitLight", iluminação LED.
9018.50.90	Ex 091 - Equipamentos de tratamento oftalmológico destinados ao segmento posterior do olho humano, laser SLT com comprimento de onda de 532nm, trabeculoplastia seletiva, tecnologia PPS (Pulse to Pulse Stability), iluminação LED, nível de energia de 0,5 a 2,6mJ/pulso em 33 divisões de escala, uso da tecnologia FES (Fine Energy Setting).
9018.50.90	Ex 092 - Equipamentos de tratamento oftalmológico destinados ao segmento posterior do olho humano, laser SLT verde de comprimento de onda de 532nm, trabeculoplastia seletiva, nível de energia na faixa de 0,2 a 2,0mJ em "steps" de 0,1mJ, tecnologia PPS (Pulse to Pulse Stability).
9018.50.90	Ex 093 - Equipamentos de tratamento oftalmológico destinados ao segmento posterior do olho humano, laser YAG de comprimento de onda de 1.064nm e SLT de comprimento de onda de 532nm combinados em uma mesma lâmpada de fenda com iluminação LED, capsulotomia posterior, iridotomia e trabeculoplastia seletiva, YAG, nível de energia de 0,5 a 10mJ/pulso em 30 divisões de escala, SLT, nível de energia na faixa de 0,2 a 2,6mJ em 33 divisões de escala, uso da tecnologia FES (Fine Energy Setting) e tecnologia PPS (Pulse to Pulse Stability).
9018.50.90	Ex 094 - Equipamentos de tratamento oftalmológico destinadso ao segmento posterior do olho humano, laser panfotocoagulador amarelo de comprimento de onda de 577nm, laser puramente amarelo, com perfil plano (top hat), mira interna com padrão (multispot), função modo resumido permite pausar e retomar procedimento a partir do último ponto pausado.
9018.50.90	Ex 095 - Equipamentos oftalmológicos de diagnóstico para córnea, mapas topográficos, mapas de Fourier, mapas diferenciais e mapas de elevação, análise de ceratocone e estatísticas de "Klyce", disco de plácido de 25 anéis com opcional de 31 anéis, alinhamento manual e queixeira elétrica com captura automática, "software" em português e diversos idiomas.
9018.50.90	Ex 096 - Instrumentos computadorizados para confecção e análise de tomogramas com diodo superluminescente de 840nm, velocidade de escaneamento superior ou igual a 27.000varreduras/s e profundidade de alcance no tecido de 2mm, potência óptica menor que 775mW na córnea para varreduras do segmento posterior; velocidade de escaneamento superior ou igual a 27.000varreduras/s e profundidade de alcance no tecido maior ou igual a 2mm, mas menor ou igual a 5,8mm, potência óptica menor que 775mW na córnea para varreduras do segmento anterior; taxa de quadros maior que 20Hz, aquisição da imagem de íris com resolução de 1.280 x 1.024, ajuste do foco de fixação interna de -20D a +20D (diópteros), teclado e mouse para "input" de dados, 6 portas USB, visor colorido de tela plana 19 polegadas integrado, podendo conter adicionais.
9018.50.90	Ex 097 - Lupas cirúrgicas com imagem estereoscópica de alto contraste, incluindo proteção de laser de acordo com requerimentos europeus EN207, permitindo identificação de minúsculas estruturas anatômicas com nível de ampliação de 3,2x a 5x e distâncias de trabalho de 300 a 500mm.
9019.10.00	Ex 009 - Equipamentos para estimulação da vasomotricidade, dotados de: módulo de aplicação para tratamento do corpo todo; módulo de suporte; módulo de aplicação para tratamento localizado; módulo de escaneamento para verificação de função; cabo de energia; cintas de fixação para os aplicadores corporal e local; controle com "display" multifuncional e bateria.
9022.14.19	Ex 021 - Arcos cirúrgicos sendo aparelho móvel para aquisição e visualização imagens por raio-X em procedimento cirúrgico, dotados de arco móvel "C" com capacidade de rotação de -90 a +45, intensificador de imagens de 9 polegadas ou superior, tanque de raio x, colimador com diâmetro de feixe mínimo na janela de entrada de 50 a 230mm (colimador íris), gerador de raio x com alta frequência de 40kHz e operando com tensão no tubo de raio x de 40 a 110kV, interruptor manual, estação móvel de visualização com peso de 112kg +/-9% dependendo da configuração do monitor de exames, monitor de referência, com ou sem impressora.
9024.10.10	Ex 003 - Máquinas para detecção de queimaduras em peças retificadas através da utilização da técnica do ruído magnético de Barkhausen em itens com limitações máximas de 430mm de comprimento, 300mm de diâmetro.
9024.10.20	Ex 001 - Máquinas para ensaio de dureza de peças de até 100kg, com faixa de força de teste variando de 1 a 250kg (9,81 a 2.450N), altura de teste máxima de 260mm, profundidade da garganta de 180mm e velocidade de ajuste de até 6mm/s.
9024.10.90	Ex 003 - "Scanners" de acesso remoto pelo método de ultrassom para mapeamento de corrosão em tanques, tubulações e embarcações dotadas de um "encoder" posicional selado para aquisição de "b-scan", capazes de transpor obstáculos de até 2 polegadas de altura de elevação com todas as rodas em contato com a superfície, "software" que fornece dados automatizados de aquisição, análise e relatórios, com força magnética de tração de 240Lbs total, velocidade (sob carga total) de 10in/s (330mm/s), tração de 109lbs (484n) e base da roda 4.75in (127mm), acompanha maleta de transporte.

9024.10.90	Ex 004 - Máquinas para teste dinâmico de resistência a fadiga, integrada a uma câmara de ensaio de corrosão em molas helicoidais de suspensão automotiva, capacidade de teste de 4 a 6 molas simultaneamente, com gabinete de componentes e dispositivos eletrônicos para controle de frequência de teste de 2 a 10Hz, com aplicação de forças constantes ou aleatórias de até 100kN, com amplitude de deslocamentos de até 300mm, com medição estática de carga e deflexão, aplicação programada e controlada da pulverização de água salinizada, controles de concentração e temperatura automatizados por sensores, armazenamento e controle de todos os dados de teste em "software" de monitoramento específico do equipamento.
9024.10.90	Ex 005 - "Scanners" para mapeamento de corrosão automatizados pelo método de ultrassom c-scan para inspecionar tanques e tubulações, para a varredura em tubulações de 2 polegadas não exigindo ajustes de escala, com "software" que fornece dados automatizados de aquisição, análise e relatórios, comprimentos do braço do scanner de 300, 600, 870, 1.200mm, com força de tração magnética (65 libras por roda (286 n), 260 libras total), acompanha conjunto de cabos, transdutor, cabo coaxial, sistema de bombeamento de água e maleta de transporte.
9024.80.90	Ex 045 - Equipamentos de ensaio para simulação de estradas de rodagem para uso específico em avaliações de ruídos e rangidos de veículos automotivos, por meio de atuadores hidráulicos nas rodas dos veículos, controlados por sistema computadorizado automatizado, força do atuador 28kN, curso do atuador 254mm, velocidade máxima de 1,5m/s, capacidade para 140t
9024.80.90	Ex 046 - Equipamentos para direção, frenagem e aceleração para provas de controle eletrônico de estabilidade e frenagem, dotados de: robô de volante (com de velocidade máxima de até 1300 graus/s para os atuadores), robôs de pedais (torque entre 750 a 1600N para os atuadores), "joystick" e unidade de controle com comunicação via rádio com sinal de geolocalização global.
9024.80.90	Ex 047 - Máquinas de ensaios a quente para detectar a quebra espontânea do vidro temperado ocasionado pela presença de sulfureto de níquel (NiS) como contaminante do vidro para atender a norma EN 14179-1_ "Heat Soaked Test", com um forno elétrico adaptado com resistências, ventiladores, cavaletes, espaçadores para inserção das chapas de vidro temperado, controlador lógico programável PLC e tensão de operação 380V AC 60Hz trifásico.
9027.10.00	Ex 058 - Medidores ópticos de teor de oxigênio dissolvido em gases contidos em cervejas e bebidas em geral, fixos, para medições em linha, com capacidade de registro menor ou igual a 500 medições, faixa de medição de 0 a 200ppm, com acessórios normais de funcionamento.
9027.10.00	Ex 154 - Bancadas para amostragem e medição de gases de escape de motores de combustão interna (SORE), utilizados em ferramentas motorizadas portáteis, dotadas de: módulo de testes de emissões diluídas em fluxo único, com fluxo de extração de gases de exaustão de 2,5 a 9m <sup>3</sup> /h, gabinete com rack para 4 bolsas e ventiladores, unidade de processamento de gás (GPU), unidade de gás de calibração (SGU), unidade de válvula do analisador (AVU) e controlador com programa de automação e de controle da bancada; módulo de medição de THC do gás de escape por ionização de chama com faixas de medição de 0 a 10ppmC <sub>3</sub> e 0 a 20.000ppmC <sub>3</sub> ; módulo de medição de NO e NO <sub>x</sub> por
	luminescência química com faixas de medição de 0 a 3ppm e 0 a 1.000ppm; módulo de medição de CO e CO <sub>2</sub> por infravermelho com faixas de medição de CO <sub>2</sub> de 0 a 0,1% e 0 a 6% e de CO de 0 a 50ppm e 0 a 5.000ppm; módulo de medição de metano (CH <sub>4</sub> ) com base no THC e por ionização por chama com faixas de medição de 0 a 30ppmC <sub>1</sub> e 0 a 20.000ppmC <sub>1</sub> ; módulo analisador de CO bruto por infravermelho com faixa de medição de 0 a 10%; módulo analisador de O <sub>2</sub> no gás de exaustão com faixas de medição de 0 a 1% e 0 a 25%; unidade de pré-filtragem da emissão bruta de CO e O <sub>2</sub> com temperatura de controle de até 191°C; reservatório de coleta do condensado da linha de CO bruto com bomba
	peristáltica e sensor de nível; unidade de diluição e preparação da amostra de gás com exaustor "blower" de 20sm <sup>3</sup> /min com silenciador e tampa de proteção contra ruído, tubos tipo Venturi fabricados em aço inoxidável e com vazão de 5, 8 e 10m <sup>3</sup> /min, tubulações fabricadas em antiaderente e aço inoxidável com ou sem conexões; equipamento de calibração dos analisadores da amostra diluída com dispositivo de verificação da calibração e linearidade dos analisadores, dispositivo de verificação adicional do divisor de gás para atendimento da legislação EPA 40 CFR Part 1065.307, módulo de testes de estanqueidade do sistema de diluição e carrinho de transporte e posicionamento do equipamento de
	calibração; programa específico para automação e integração de todos os módulos e equipamentos da bancada; unidade de aquisição de dados do motor, com módulos e sensores que solucionam problemas de adaptação e interface no local de testes do motor; estação meteorológica para determinação da temperatura de - 20 a + 120°C, umidade (relativa) de 0 a 100% e pressão barométrica ambiente de 80 a 120 kPa; tubulações de envio de gás fabricadas em antiaderente, com isolamento térmico, cobertura exterior, resistência para aquecimento de até 200°C e sensores.
9027.10.00	Ex 155 - Equipamentos para monitoramento "on-line" de concentração de gás dissolvido no óleo isolante de transformadores e reatores, por meio de sensor de estado sólido, medindo os níveis de concentração de gás hidrogênio, com precisão mínima de 25ppm e faixa entre 25 e 5.000ppm, além de medir temperatura e umidade relativa do óleo isolante.

9027.30.19	Ex 034 - Analisadores de fluxos segmentados; fotômetros capazes de receber células de 10mm a 100cm; com comprimento de onda de 340 a 1.050nm; faixa de detecção de até 6,5 unidades de absorbância; bomba peristáltica com 16 canais; motor de 24V; capaz de controlar até 4 reatores; taxa de sinal e ruído menor que 0,0003 unidades de absorbância; possibilidade de acoplamento com amostradores de 100 a 572 posições; unidade química capaz de acomodar até 5 módulos químicos.
9027.30.19	Ex 035 - Espectrômetros de infravermelhos por transformada de Fourier, Faixa espectral com divisor de feixe de Brometo de potássio (KBr) de 8.000 a 350 cm <sup>-1</sup> ou seleneto de Zinco (ZnSe) de 6.000 a 500 cm <sup>-1</sup> , fonte de Infra vermelho com tecnologia CenterGlow para otimizar a localização da área luminosa dentro da fonte de infravermelho, maximizando o fluxo de luz e garantindo uma intensidade constantemente alta, com interferômetro com tecnologia "tipo RockSolid" que incorpora espelhos retrorefletores de canto de cubo em um
	arranjo de pêndulo duplo invertido, baseado em um mecanismo de pivô sem desgaste localizado no centro de massa, que elimina opticamente a inclinação do espelho e previne mecanicamente o cisalhamento dos espelhos, além de ser resistente a vibrações e efeitos térmicos, com rolamento sem fricção, permanentemente alinhado, insensível a vibração e com alta estabilidade para análise de amostras sólidas ou líquidas ou pastosas, e pacote de software para análise.
9027.50.20	Ex 118 - Equipamentos analisadores fotômetros automáticos para testes de ácidos nucleicos, com alimentação de entrada de 100 a 240Vac/50-60Hz, e alimentação de saída 15Vdc/8.6A, botão de alimentação, luz indicadora de alimentação, porta de entrada para tubos, capacidade de armazenamento de até 20.000 resultados de testes, programado com sistema analisador, com função de reconhecimento automático de lote do reagente, preparação de reagentes, extração de ácidos nucleicos, amplificação por meio de reação em
	cadeia de polimerase (PCR), detecção em tempo real e interpretação de resultados; com velocidade do resultado do teste da amostra de até 20min, conectividade HL7 e POCT1-A; dotados de "display" digital com "ecrã" tátil e teclado incorporados, leitor de código de barras por meio de radiação óptica, dispositivo para conexão com impressoras externas.
9027.50.90	Ex 149 - Analisadores de diagnóstico de biologia molecular, para extração e amplificação/detecção de DNA/RNA, totalmente integrados e automatizados que utilizam a tecnologia de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) com detecção de sinal de fluorescência em tempo real, de automação completa amostra-resultado em laboratórios clínicos, dotados de 4 unidades de processamento independentes contendo robô manipulador, robô pipetador, cartuchos de uso único (descartável), estação de carregamento de amostras, rack de amostras, interface do operador dotado de monitor com tela sensível ao toque e leitor de código de barras, capacidade operacional de até 144 amostras e rendimento máximo de 300 testes em aproximadamente 8h de trabalho.
9027.50.90	Ex 150 - Analisadores de exames para triagem neonatal, sistema totalmente automatizado destinado a determinação quantitativa in vitro de analitos para triagem neonatal que efetua dosagens laboratoriais pelo método de fluorimetria por tempo resolvido e fluorescência imediata, em amostra de papel filtro, realiza no mínimo, 1.000 amostras de papel filtro em microplaca por corrida, no prazo máximo de 12h; tempo de leitura ajustável de 0,1 a 600s/poço da placa, contem estação de lavagem, dispensador de reagentes, sistema de detecção, agitador e transportador de placas; carregamento de amostras automatizado e randomizado, com dispositivo leitor de código de barras incorporado para identificação das
	placas; computador e "software" para gerenciamento dos dados dos pacientes, curvas de calibração por lote e controle de qualidade, permitir leitura de códigos de barras e identificação da posição das amostras nas microplacas; detector de nível e alarme para amostras e reativos, sistema totalmente rastreável (identificação individual de placas e insumos por código de barras).
9027.50.90	Ex 151 - Analisadores de exames para triagem neonatal, sistema totalmente automatizado destinados a determinação quantitativa in vitro de analitos para triagem neonatal que efetua dosagens laboratoriais pelo método de fluorimetria por tempo resolvido, em amostra de papel filtro, capacidade de carregamento de até 1.152 amostras, possui incubador com agitação, lavadora de placas, dispensador de reagentes, removedor de discos de papel filtro, dispensador de solução intensificadora (enhancement), leitor de código de barras, sistema transportador de placas e fluorômetro (contador), tempo de leitura ajustável de 0,1 a 600s/poço da placa, com controle de temperatura realizado automaticamente, inclui bancada própria, computador e software.
9027.50.90	Ex 152 - Aparelhos automáticos para análises bioquímicas de fluidos fisiológicos para auxílio no diagnóstico "in vitro" de alterações e doenças, com tecnologia de turbidimetria, imunoturbidimetria e metodologia "loci", velocidade de processamento de 437testes fotométricos/h, 187testes eletrólitos (ise)/h ou 167testes de imunoensaio/h, capacidade de testes automáticos repetitivos a partir da amostra original e de testes adicionais baseados nos primeiros testes, compartimentos refrigerados para reagentes com 44 posições e
	sistemas dispensadores com 2 ponteiras dotadas de sensor de nível de líquido, filtros ópticos rotativos, detecção de coágulos, detecção de volume e insuficiência de amostra, capacidade máxima de armazenamento de 16.650testes, acompanhados de unidade de processamento de dados integrada e monitor 17polegadas com tela sensível ao toque.
9027.50.90	Ex 153 - Leitores semi-automáticos destinado a determinação quantitativa/qualitativa in vitro de analitos para triagem neonatal que efetua dosagens laboratoriais pelo método de fluorimetria por tempo resolvido e fluorescência imediata, em amostra de papel filtro, tempo de leitura ajustável de 0,1 a 600s por poço da placa com desempenho de fluoresceína com limite de detecção menor que 10fmol/poço da placa, computador e Software.

9027.50.90	Ex 154 - Polarímetros digitais automáticos, para determinação de rotação óptica, rotação específica, rotação específica plus e concentração de amostras com escala de medição de +/-89,9° de arco de rotação óptica, resolução de 0,01 ou 0,001 ou 0,0001 grau com exatidão mínima entre +/-0,01 a 0,0004 graus arco com amostras que possuem até 1 grau de rotação óptica para medições; com possibilidade de possuir de 1 até 6 comprimentos de onda compreendidos entre 325 a 633nm; precisão do sensor de temperatura de +/-0,1°C e com ou sem controle de temperatura eletrônico tipo peltier "tempctrltm" com variação de 15 a 40°C para tubos de amostra de até 200mm de comprimento; possibilidade de
	extração e exportação de dados via porta usb, RS-232 e "ethernet" para conexão de rede; tela "touchscreen" (sensível ao toque) de 8 ou 10,4 polegadas; aparelho totalmente compatível com 21 CFR parte 11, com sistema operacional embutido, com proteção contra escrita e segura contra malware e vírus, memória interna de disco compacto não removível de no mínimo 8 GB, tela plana de no mínimo 8 polegadas, embutida, anti reflexo, sensível ao toque, fixa ou ajustável a diferentes alturas para conforto do operador.
9027.80.12	Ex 016 - Analisadores automáticos de viscosidade para produtos de polpa celulósica utilizando tubos capilares equipados com 2 eletrodos de platina cada para medição automática do tempo de fluxo, com capacidade para 3 tubos viscosimétricos, cada um conectado a um sistema de vácuo por meio de uma válvula de controle de elevada precisão com unidade de controle (PC) com "software" capaz de realizar automaticamente o cálculo do índice de viscosidade e viscosidade intrínseca da polpa.
9027.80.20	Ex 055 - Espectrômetros de massas com plasma de argônio acoplado indutivamente, com interface dotada de 3 cones, defletor de íons quadrupolar para deflexão dos íons a 90 graus em relação ao sistema de introdução de amostras, estabilidade em longo prazo com RSD menor que 4% durante 4h de operação, taxas de aquisição de dados de até 100.000pontos/s, faixa de massas compreendida entre 1 e 285amu, 1 canal para introdução de gases na cela para remoção de interferentes e background na massa 220 menor que 1 contagem por segundo e estabilidade para calibração de massas de menor que 0,05amu durante 8h de operação.
9027.80.99	Ex 235 - Sistemas modulares e integrados de medição de isolamento acústica "Transmission Loss" e absorção acústica "sound absorption", para peças ou componentes automotivos, com dimensões 1,0 x 1,2m, 1,0 x 1,8m ou 1,5 x 2,0m, dotados de base rolante, câmera de emissão sonora para medir a pressão do som em 5 posições, com microfone e 6 altos falantes de geração de ruído aéreo; caixa intermediária, quadro de fixação, câmara receptora com microfone e 3 autofalantes com potência de 50W, dispositivo de levantamento pneumático da base rolante, câmera de emissão e quadro de fixação.
9027.80.99	Ex 283 - Aparelhos automáticos para medição da temperatura, pressão atmosférica e umidade (estabilidade) da espuma de cervejas, em laboratórios, com capacidade de programação na memória de até 9 produtos, capacidade de registro na memória do aparelho de até 400 medições, faixa de medição de 5 a 999s, gamas de temperatura de 10 a 40°C, com adaptação para a exportação de dados para computadores ou impressoras e acessórios normais de funcionamento.
9027.80.99	Ex 428 - Analisadores hematológicos automatizado; compacto; com tela LCD "touchscreen" colorida; contagem de 20 parâmetros; análise dos resultados em 3 histogramas: WBC, RBC, PLT; memória para 40.000 resultados incluindo histogramas; velocidade de 60amostras/h.
9027.80.99	Ex 429 - Analisadores imunodiagnósticos de soro, plasma e urina, com acesso randômico e tecnologia de transdutor de pressão com detecção, gerenciamento e sinalização de coágulo, método de ensaio de quimioluminescência utilizando éster de acridina, velocidade de processamento de 240testes/h, incluindo o uso de ponteiras e cubetas descartáveis, capacidade de testes adicionais baseados nos primeiros testes, compartimento refrigerado para reagentes com 30 posições, capacidade máxima de armazenamento de 1.000.000testes/qc, posição de amostra de emergência dedicada, acompanhados de unidade de processamento de dados integrada e monitor 22 polegadas com tela sensível ao toque.
9027.80.99	Ex 430 - Aparelhos automáticos portáteis com respectivo acumulador, com ou sem sua base recarregadora elétrica, para medição quantitativa da concentração de hemoglobina (Hb) na faixa de 6,5 a 22g/dL e de Hematócrito (Hct) na faixa de 20% a 65%, em amostras de sangue total capilar e venoso de 1,6 microlitros, tempo de teste de 40s, contador incorporado de amostras com registro de data/h, com medições eletroquímicas realizadas por meio de biossensor de correntes e impedâncias em tiras de teste de uso único, sem uso de parâmetros calculados, sem calibração e sem codificação, para uso médico-hospitalar-laboratorial na saúde humana.
9027.80.99	Ex 431 - Dispositivos de coloração automatizado concebido para utilização em laboratórios de citologia/anatomia patológica como unidade de bancada autônoma para coloração de amostras histológicas e citológicas em lâminas, possibilita programar até 14 protocolos, apresenta 24 estações, 2 opções de suportes de lâmina (20 lâminas e 30 lâminas) e rende de 400 a 600lâminas/dia.
9027.80.99	Ex 432 - Máquinas para medir tensão, batimento axial e planicidade de corpo de serra circular com diâmetro máximo de 1.600mm, com 3 eixos controlados numericamente, um eixo para giro da serra, um eixo para do posicionamento do sensor de medição e um eixo para posicionar o rolo de flexão.

9027.80.99	Ex 433 - Tituladores químicos automáticos para identificação da concentração de ácidos mistos (HF com HNO <sub>3</sub> ), cloretos, ferro, bicromato de sódio e desengraxante de banhos químicos, com faixa de potencial da entrada de medição entre -2.400 e +2.400mv, resolução de potencial da entrada de medição analógica e digital de 0,1mv, completos, dotados de 1 titulador com agitador, 1 módulo de titulação, 4 módulos de dosagem, 3 agitadores mecânicos para trocador de amostra, 1 módulo principal amostrador "pick and place" médio, 3 módulos pickand place sem agitador, 1 módulo de bombas peristálticas (2 canais), 1 módulo de bombas peristálticas (4 canais), 1 eletrodo de PH com pt1000 para amostras difíceis e
	alta temperatura (u/02mm), 1 eletrodo de AG com revestimento de AG <sub>2</sub> S "plug in" g e sem cabo, 1 eletrodo combinado de anel de ouro com sistema de referência "long life", 2 unidades de controle para dosagem, 1 titulador termométrico com software, 2 "racks" de amostras 9 x 250ml, 1 suporte plástico de eletrodo para tituladores, 1 sensor termo-sonda para titulador, 3 cabeças de titulação, 2 adaptadores para béqueres em pp 120ml, 2 hastes de agitador mecânico 30mm, 1 haste de agitador mecânico 20mm, 1 base de "rack" - espaço para 2 bandejas, 1 módulo base m/l - espaço para até 6 módulos, 3 bandejas de amostras - 16 x 120ml, 3 interfaces de medição analógica, 1 cabo com plugue/soquete mdl
	0,5m, 2 cabos com plugue/soquete mdl 1m, 2 cabos com plugue/soquete mdl 2m, 2 cabos de eletrodo cabeça g/plugue p 1,5m, 1 cabo de eletrodo cabeça u/plugue p 1,5m, 1 tampa para espaço de módulo, 1 garra para béqueres de 120 e 250ml 40 - 66mm, 1 conjunto de acessórios para bomba peristáltica 2 canais - aquoso, 1 licença de "software" para instrumento adicional (gravado em pen drive), 1 licença de "software" para uso "stand-alone" (gravado em pen drive), 1 hélice de plástico para agitadores.
9031.10.00	Ex 119 - Balanceadoras de conjunto central utilizados 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 partes integrantes do conjunto central.
9031.20.90	Ex 187 - Bancadas de teste para caracterização de seletores de marchas e dispositivo de pouso específico de teste acoplado ao veículo, operados por meio de um painel de controle e permite testar uma estação para determinar as cargas longitudinais e laterais na haste da marcha, consistindo de 2 estruturas interconectadas na seguinte configuração: 1 mesa de controle, movida por rodas articuladas, incluindo: 1 painel do operador (frontal, superior) contendo o "software" do sistema com botões de ativação, unidade de vídeo de
	15 polegadas com tela de toque e porta de conexão USB para conectar quaisquer dispositivos externos (ex.: teclado, pen drive); 1 tampo para o operador, com compartimento de armazenamento; 1 painel elétrico frontal, na parte inferior; 1 armação de alumínio, que é a bancada de teste, com: luz de néon, proteções em 3 lados, unidades motorizadas e suportes para os elementos de teste em conjunto com barreiras infravermelhas de segurança, na parte superior; "racks" de armazenamento de equipamentos e acessórios, na parte inferior.
9031.20.90	Ex 188 - Bancos para testes de alta produtividade com tempo de ciclo de até 6min, com alto índice de automação, dotadas de: 2 motores de 225,5kW, sendo um motor de entrada e outra de saída, para a simulação do pleno funcionamento de transmissões automatizadas de 12 e 16 marchas em condições similares quando aplicada à veículo comercial tais como rotação de entrada de 2300rpm, engate de todas as marchas, verificação da relação de transmissão, pressão de lubrificação de 1,3bar, medição do esforço de acionamento do
	atuador da embreagem (Conact), abastecimento de óleo com vazão de 20L/min para a realização do teste, e posterior substituição de óleo para uso final, verificação da correta montagem dos componentes que compõem transmissões de forma a garantir a funcionalidade e segurança do cliente final, com sistema integrado/sincronizados com "software" de controle e monitoramento (sistema PASU), indicando a falha em caso de não conformidade durante o teste.
9031.49.90	Ex 424 - Equipamentos de identificação balística, dotados de: 1 concentrador de dados com capacidade de extração automática de assinaturas de imagens e geração de pedidos de correlação; 1 servidor de correlação comparação de processamento e compartilhamento de dados; 1 estação de análise com visualização dinâmica 3D; 1 estação de aquisição de estojos para calibres de 0,17 até 0,50 polegadas e desde cano 0,41 polegadas até bitola 10mm, com detecção automatizada de refluxo; 1 estação de aquisição de projéteis para calibres de 0,17 até 0,50 polegadas, com rastreamento automatizado da superfície deformada.
9031.49.90	Ex 425 - Equipamentos de medição óptica com leitor micrométrico para controle de deslocamento de mesas de máquinas-ferramenta, com comprimento de medição entre 50 e 3.000mm, tensão selecionável de 5 até 24Vcc, 10micron de precisão, 0,005mm de resolução, sinal de comunicação TTL, pressurização de ar comprimido interna, com cabo de conexão de 3 a 5m de comprimento, fixadores e perfil de proteção.
9031.49.90	Ex 426 - Equipamentos para medir, de forma contínua e sem contato, o perfil superior e inferior, a largura, a espessura e os perfis de borda de placas de gesso acartonado, por meio de sensores lasers, com faixa de medição de largura de 400 a 1.500mm, de espessura até 150mm e de borda até 600mm, precisão de +/-0,1mm, resolução na medição de espessura de 0,01mm e na medição das bordas de 0,05 a 0,1mm em X e de 0,1mm em Y, com dispositivos de limpeza e calibração dos sensores lasers, "encoder", caixa de junção de sinais, controlados por unidade de CPU, com "software" dedicado.
9031.49.90	Ex 427 - Equipamentos para observação e inspeção óptica de banda em movimento, em formatos de impressão, com dispositivo digital, câmeras com resolução de 2 x 12MP, campo de visão de 234 x 124mm e velocidade máxima da banda de 1.300m/min.
9031.49.90	Ex 428 - Equipamentos para observação e inspeção óptica de banda em movimento, em formatos de impressão, com dispositivo digital, câmeras com resolução de 2 x 5MP, campo de visão de 100 x 75mm e velocidade máxima da banda de 400m/min.

9031.49.90	Ex 429 - Lensômetros automáticos com sistema de medição de transmissão UV usando 4 comprimentos de onda diferentes (365, 375, 395 e 405m), com suporte para quadros ajustáveis, modo de lente progressivo/bifocal, medição de PD e impressora térmica integrada.
9031.49.90	Ex 431 - Máquinas de inspeção para detecção de defeitos em embalagem de vidro, modulares de alta velocidade, com velocidade máxima de inspeção de 300artigos/min, dotadas de monitor sensível ao toque e mecanismos para a rejeição de produtos defeituosos, 12 ou mais câmeras que são utilizadas na análise e inspeções de defeitos visuais, tensão e dimensionamento.
9031.49.90	Ex 432 - Sistemas para medida autônoma e sem contato da geometria e do perfil de trilhos ferroviários, constituído por: 1 equipamento de medição por meio de sistema laser sem contato com os trilhos, para ser fixado na parte inferior de vagão ferroviário, 1 sistema dotado de 2 computadores para consolidação e análise dos dados coletados pelo sistema de medição de geometria e transmissão on line dos mesmos.
9031.80.20	Ex 165 - Equipamentos para medição tridimensional (3D), portáteis, com aquisição de dados por meio de "scanner" a laser, terrestre, dotados de um espelho giratório, multifacetado e com sistema para digitalização do eco, com alcance de até 4.000m e taxa de medição de até 500.000pontos/s e varredura de até 360 graus na horizontal e até 100 graus na vertical, utilizados em topografia, dotados de "scanner" a laser, bateria, recarregável, carregador automático, mala de transporte, adaptador para acoplagem de GPS, base antichoque para adaptação em automóveis, cabos e base para inclinação manual do "scanner" em até 90 graus.
9031.80.20	Ex 200 - "Scanners" 3D para medições tridimensionais dotados de 2 eixos, 2 câmeras de 1,3 megapixels, com tecnologia de luz estruturada azul, área de escaneamento de 100 x 100 x 75mm e acuracidade de 10 micra.
9031.80.20	Ex 201 - Equipamentos de medição tridimensional, portáteis, com sistema de rastreamento por meio de infravermelho, com escaneamento a laser por meio de câmera embutida no cabeçote; dotados de cabeçote de emissão do laser, controladora, barra com câmeras de rastreamento, cabos, tripé, base, extensão, mala de transporte, kit de calibração, apalpador com kit de pontas, "notebook" ou PC com "software" de coleta de dados e avaliação.
9031.80.20	Ex 202 - Equipamentos para medição "offline" de bandas, paredes laterais e "inner liners"; com até 3 sensores de ponto laser de deslocamento para gravação precisa do perfil; com velocidade de deslocamento (laser) de até 12mm/s; com espessura do perfil até 68mm; com largura do perfil de 750 a 1.000mm e; com classe de proteção IP 54.
9031.80.20	Ex 203 - "Scanners" laser, portáteis, para medições tridimensionais em movimento, com alcance de até 100m; taxa de leitura de pontos de até 300 mil pontos por segundo; precisão relativa: de 1 a 3cm.
9031.80.20	Ex 204 - Máquinas automáticas de medição tridimensional por coordenadas com comando eletrônico, tipo pórtico ou "cantilever" com movimentos x, y e z motorizados e programáveis, com curso do eixo x compreendido entre 500 e 4.000mm, curso do eixo y compreendido entre 500 e 4.200mm e curso do eixo z compreendido entre 400 e 1.500mm.
9031.80.20	Ex 205 - Máquinas automáticas de medição tridimensional por coordenadas com comando eletrônico, dotadas de 1 a 4 colunas com movimentação dos eixos X, Y e Z por rolamentos sem uso de ar comprimido e programável, com curso do eixo X compreendido entre 1.000 e 18.000mm, curso do eixo Y compreendido entre 500 e 2.500mm e curso do eixo Z compreendido entre 300 e 3.500mm, com ou sem desempenho de ferro fundido.
9031.80.20	Ex 206 - Máquinas de medição por coordenadas dotadas de sistema de cabeçote e apalpadores, com comando eletrônico, tipo pórtico com movimentos X, Y e Z motorizados e programáveis, curso compreendido em até 500mm e velocidade máxima de 300mm/s em cada um dos respectivos eixos.
9031.80.20	Ex 207 - Sistemas de medição tridimensional com capacidade útil de medição X,Y de diâmetro até 500mm e Z de até 400mm, com incerteza de comparação de +/-2micrômetros em ambientes com variação de temperatura compreendidos entre 5 e 50°C, peso máximo da peça de até 100kg, com magazine de troca de pontas, placa de fixação e com controlador de comando, com ou sem sistemas pneumáticos de carga e descarga com interface para movimentação via "software" do sistema de medição e interface de automação I/O com conexão ao "software" do sistema de medição.
9031.80.99	Ex 003 - Relógios comparadores digitais dotados de sistema de envio de dados via cabo, com capacidade de medição de 12,5, 25mm, 50 ou 100mm limites de erro de 0,004, 0,007 e 0,008mm (dependendo da extensão da medição) e repetibilidade de 0,001mm.
9031.80.99	Ex 004 - Sensores de velocidade e temperatura, de efeito "Hall", com corpos metálicos e flanges especiais para montagem em carcaças metálicas, temperatura de operação compreendida entre -40 e +104°C, tensão de alimentação compreendida entre 4,5 a 8 ou 7 a 32Vdc, para montagem alinhada ou inclinada em relação ao anel de velocidade, corpos de inserções na carcaça com 31,62mm, dotados de conectores elétricos padrão "Deutsch", aplicados em bombas e motores hidráulicos, de pistões axiais e deslocamentos volumétricos variáveis, com deslocamentos volumétricos nominais compreendidos entre 45 e 250cm <sup>3</sup> /revolução.

9031.80.99	Ex 005 - Sistemas ópticos para inspecionar defeitos de produção e/ou corpos estranhos em processos contínuos, para máquinas alimentadas por bobinas, com inspeção de 100% do material não tecido, detecção automática de defeitos a partir de 0,20mm <sup>2</sup> , classificação e segregação dos defeitos e geração de alarmes específicos para cada tipo de defeito, dotados de câmeras de 8K (8.192 pixels) x 1.280MHz, transmissão por LED e 1 sistema de LED de reflexão utilizando HDR (High Definition Resolution) multi-modo inspeção, para pontos claros e escuros, com resolução de imagem de 0,18 por 0,18mm, para largura máxima da banda de 4.500mm e velocidade máxima de 1.000m/min.
9031.80.99	Ex 981 - Aparelhos detectores ultrassônicos de descontinuidades de alta performance, com tela colorida transflectiva VGA incluindo modo LCD preto e branco, medição angular "software" de gerenciamento e dados, faixa de teste de 0 a 1mm até 0 a 20,000mm em aço a 5.930m/s, velocidade de 256 a 16.000m/s continuamente variável, modo de inspeção pulso eco e transmissor/recebedor, cristal único, duplo e "pitch-catch", frequência de repetição ajustável de 5Hz para 5kHz, faixa de frequência de 100kHz a 22MHz, completos com respectivas bateria, carregador, cabos, acoplante, bolsa e/ou caixa para transporte, autonomia da bateria de 16 a 18h.
9031.80.99	Ex 982 - Colunas eletrônicas amplificadoras para sensores indutivos, dotadas de "display" frontal com leds, para indicação de tolerâncias, leitura selecionáveis (+/- .0003; .001; .003; .01; .03; .1; .3 polegadas), resolução de 0,01 ou 0,1micrômetros, com erro limite máximo de 0,3% para "display" digital, e 1% para a escala analógica colorida 3 entradas de 24V, 10mA, 3 saídas 24V, 100mA e coeficiente de temperatura de 0,005micrômetros/°C.
9031.80.99	Ex 983 - Combinações de máquinas para medição de espessura, controle e corte lateral de mantas de borracha para linhas de calandragem, compostas de: 1 sistema de medição sobre o 3º rolo da calandra constituído por 3 sensores a laser com faixa de medição de 0,3 a 25mm de espessura, precisão de +/-0,15% quando espessura <sup>3</sup> micrômetros; 1 sistema de medição sobre o 2º rolo da calandra, móvel por meio de uma estrutura retrátil com abertura de até 300mm, constituído por 3 sensores a laser com faixa de medição de 0,3 a 25mm de espessura, precisão de +/-0,15% quando espessura <sup>3</sup> micrômetros; "scanner" para medição continua do perfil de borracha em face dupla com faixa de medição de 0,5 a
	25mm de espessura, precisão de +/-0,5% quando espessura <sup>3</sup> 5micrômetros, largura de medição de até 1.900mm com sensor anti-colisão para retração do "scanner" de leitura e proteção dos sistemas em caso de falha do produto; 1 sistema de medição pontual para a espessura final da manta de borracha após seu processo de resfriamento com faixa de medição de 0,3 a 25mm e precisão de +/-0,3% +0,1% da espessura total, com movimento transversal servo acionado de até 640mm; 1 sistema de resfriamento para controle de
	temperatura dos sensores; 1 sistema de facas para corte de bordas com posicionamento automático dotado de 2 fotocélulas e 2 motores lineares para perseguição e posicionamento das facas sobre a largura de borda selecionada; 1 sistema de rolos furadores para remoção de bolhas de ar entre as camadas de material; 1 computador industrial e software de controle de rolos de calandragem.
9031.80.99	Ex 984 - Dispositivos para aquisição e processamento de sinais acústicos, utilizados para medição de ruídos operacionais externos de veículos automotores, com módulos de processamento externo (exterior do veículo) e interno (interior do veículo) com dispositivo para recepção e processamento de sinais PAK MKII ou similar e micro processadores portáteis sincronizados por sistema de posicionamento global, microfones, sensores de presença por fotocélula, estação meteorológica, emissor de sinal (Wireless), sensor de posicionamento do acelerador, tacômetro.
9031.80.99	Ex 985 - Equipamentos automáticos para ensaios não destrutivos, por meio de ultrassom, para detecção de defeitos internos, superficiais e subsuperficiais em camisas de cilindro em ferro fundido rugosas para motores automotivos, para camisas com diâmetro interno mínimo de 68mm, diâmetro externo máximo de 115mm, comprimento de 110 e 165mm, com capacidade de detecção de defeitos em diâmetros a partir de 0,9mm, tempo de ciclo de 24s, com capacidade para medir 4 camisas simultaneamente, dotado de um sistema de circulação de água e antioxidante em circuito fechado, um microcomputador industrial para coleta, avaliação e armazenamento de dados gerados, e um painel elétrico de comando e controle com controlador lógico programável.
9031.80.99	Ex 986 - Equipamentos de teste estrutural estático e de fadiga de asa e fuselagem de aeronaves de 64 canais por meio de medição de resistência mecânica da aplicação de cargas controladas, dotados de: controladores de teste; atuadores com capacidade de força de 6.650 a 16.200daN e deslocamento de 20 a 80 polegadas; células de carga com capacidade de 500 a 25.000daN; servoválvulas com capacidade de fluxo de 10 a 15GPM; blocos de distribuição hidráulico e dispositivos de proteção de carregamento ativo.
9031.80.99	Ex 987 - Máquinas automáticas multi-estações para controle de anéis externos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotivos, apta ao controle de trinca e queima de retífica, controle de dureza, controle e orientação do anel, controle do furo e espessura do flange, checagem das roscas, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis externos flangeados com diâmetro compreendido entre 80 e 180mm e altura compreendida entre 40 e 100mm, sistema de descarte de rejeitos com 3 estações e painel de controle com Interface Homem-Máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 988 - Máquinas automáticas multi-estações para controle de anéis internos flangeados de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotivos, aptas ao controle de trinca e queima de retífica, controle de dureza, controle e orientação do anel, controle do furo e espessura do flange, checagem das roscas, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis internos flangeados com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 150mm, robô para controle de trincas com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 3kg, sistema de descarte de rejeitos com 3 estações e painel de controle com Interface Homem-Máquina (IHM).



9031.80.99	Ex 989 - Máquinas automáticas para controle da posição e sinal magnético da placa magnética (encoder) de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, 2 estações de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 990 - Máquinas automáticas para controle de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, apta ao controle de batimento axial, radial, distância entre flanges e concavidade, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para anéis internos flangeado com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, robô para manipulação de peças com 6° de liberdade e capacidade de carga de 11,1kg, estação de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 991 - Máquinas automáticas para controle de trincas em superfície conformada de anéis internos flangeados e anéis internos menores de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18s, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, dotadas de 4 sensores de medição, sistema de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem-máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 992 - Máquinas automáticas para controle de vibração e ruído de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores através de laser para medição, com 2 opção de "range" de frequência, com tempo de ciclo igual ou inferior a 12 segundos, para anéis externos flangeados com diâmetro compreendido entre 100 e 250mm e altura compreendida entre 70 e 150mm, dotadas de carga e descarga automáticas, estações de descarte de rejeitos e painel de controle com controlador lógico programável (CLP) e interface homem máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 993 - Máquinas automáticas para medição da folga axial de rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores com tempo de ciclo igual ou inferior a 18 segundos, para anel interno flangeado com diâmetro máximo de 200mm e altura máxima de 140mm, dotadas de células de carga, estação de descarte de rejeitos e painel de controle com controlador lógico programável (CLP) e interface homem máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 994 - Máquinas automáticas para medição do torque de fricção entre o anel externo e o anel interno e controle do sinal magnético para rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores com tempo de ciclo igual ou inferior a 18 segundos, para rolamentos com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, dotadas de 2 estações de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 995 - Máquinas hidráulicas para medição de carga em amortecedores, com velocidade até 0,7m/s, dotadas de controle de célula de carga, controlador lógico programável (CLP) e sensor de deslocamento e interface "EtherCAT"; com pressão de ar de 6 a 8bar; com acionador linear com corpo redondo servo-hidráulico com capacidade estática de +/-13,5kN a 210bar e; com capacidade dinâmica: +/-10kN a 155bar.
9031.80.99	Ex 996 - Máquinas para medição da pré-carga axial em rolamentos flangeados de rodas de veículos automotores, com tempo de ciclo igual ou inferior a 18 segundos, para anéis internos flangeados com diâmetro máximo de 200mm, altura máxima de 140mm, sistema de descarte de rejeitos e painel de controle com interface homem máquina (IHM).
9031.80.99	Ex 997 - Relógios comparadores analógicos, com força de medição de 0,7 a 1,7N mostrador de 44 ou 58mm, com capacidade de medição a partir de 0,4mm podendo chegar até 40mm, graduação de 0.1mm, 0,01mm ou 0.001mm, e repetitividade de 3 a 15micrômetros.
9031.80.99	Ex 998 - Relógios comparadores analógicos, com força de medição reduzida de 1 a 3,5N, com capacidade variando entre +/-25 micrômetros até +/-130micrômetros, graduação máximo 1 micrômetros, repetitividade de 0,3 até 10 micrômetros, fuso robusto, dotados de canhão com diâmetro 28mm ou 8mm.
9031.80.99	Ex 999 - Relógios comparadores digitais dotados de sistema "WiFi" integrado, com capacidade de medição de 12,5, 25, 50 ou 100mm limites de erros de 0,004, 0,008 e 0,009mm (dependendo da extensão de medição) e repetibilidade de 0,001mm.
9031.90.90	Ex 011 - Apalpadores eletrônicos para rugosímetros com capacidade de 350 micrômetros, para superfícies planas, furos com diâmetros maiores que 6mm e profundidade máxima de medição de 17mm e força aproximada de medição de 0,7Mn.

Art. 2o Ficam alterados os Ex-tarifários no046 do código 8465.99.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no003 do código 8701.95.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no51, de 5 de julho de 2017, da Câmara de Comércio Exterior, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8465.99.00	Ex 046 - Máquinas-ferramenta para trabalhar madeira, com comando numérico computadorizado (CNC) para furar, fresar e serrar, por meio de 2 ou mais cabeçotes, sendo 1 ou mais inferior e 1 ou mais superior ou dotados de múltiplas ferramentas verticais e horizontais independentes, com capacidade de trabalhar 2 peças simultaneamente de largura igual ou superior a 70 a 1.000mm, e comprimento igual ou superior a 90 a 3.000mm, com ou sem mesa de carregamento.
8701.95.90	Ex 003 - Tratores florestais articulados sobre rodas, com ou sem esteiras, para baldeio de toras de madeira, com ou sem guincho auxiliar de tração, com capacidade de carga igual ou superior a 15t com tração 4 x 6 ou superior, com grua de alcance máximo igual ou superior a 7,5m e garra hidráulica, velocidade máxima de deslocamento inferior a 25km/h, potência do motor superior a 210HP, com transmissão hidrostática de 2 velocidades, denominados tecnicamente "Forwarder".

Art. 3º Ficam alterados os Ex-tarifários no068 do código 8428.90.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, nº 120 do código 8464.90.19 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no004 do código 9022.14.11 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no90, de 13 de dezembro de 2017, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8428.90.90	Ex 068 - Peneiras transportadoras de rolos para cavacos de madeira, destinadas a fabricação de chapas de madeira aglomeradas, com dosador de cavacos, contendo três tipos de roletes para separação de material, com área de peneiramento igual ou superior a 12m <sup>2</sup> e capacidade igual ou superior a 233m <sup>3</sup> /h.
8465.10.00	Ex 081 - Máquinas automáticas para biselar, desbastar e acabar lentes oftálmicas de plástico, lentes cilíndricas, esféricas, tóricas e progressivas, com comando numérico computadorizado (CNC), calibração automática, controle estatístico dos cortes realizados, leitura da espessura das lentes, acabamento de borda em faceta, borda plana, ranhura e furação, dimensões das lentes brutas com diâmetro máximo até 90mm e velocidade máxima do motor do cortador até 36.000rpm, podendo ter dispositivo de carregamento automático de lentes.
9022.14.11	Ex 004 - Mamógrafos digitais de campo total/aberto (FFDM) com detector plano baseado em cintilador de iodeto de cério acoplado à matriz TFT com tecnologia de silício amorfo com pixel de 83 micrômetros, braço articulado com rotação isocêntrica -180 a +180 graus, tubo de raio-X com anodo rotativo de tungstênio e estação de trabalho de aquisição, na forma de console de controle com computador pessoal (PC), monitores de tela plana, teclado e mouse, podendo conter, alternada ou cumulativamente, recursos de hardware para biopsia estereotáxica.

Art. 4º Ficam alterados os Ex-tarifários no015, 016, 018 e 019 do código 8430.69.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no15, de 28 de fevereiro de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8430.69.90	Ex 015 - Rompedores hidráulicos, não autopropulsados, utilizados para desmonte primário e secundário de rocha, para serem acoplados em escavadeira com peso operacional de 18 a 25t, com diâmetro do ponteiro 135mm, com energia de impacto de 3.692 joules com fluxo de óleo no intervalo entre 125 a 160L/min e pressão de trabalho no intervalo de 160 a 180bar e frequência de golpes de 350 a 600bpm.
8430.69.90	Ex 016 - Rompedores hidráulicos de, não autopropulsados, utilizados para desmonte primário e secundário de rocha, para serem acoplados em escavadeira com peso operacional de 25 a 35t, com diâmetro do ponteiro 150mm, com energia de impacto de 5.193 joules com fluxo de óleo no intervalo entre 175 a 220L/min e pressão de trabalho no intervalo de 160 a 180bar e frequência de golpes de 300 a 450bpm.
8430.69.90	Ex 018 - Rompedores hidráulicos, não autopropulsados, utilizados para desmonte primário e secundário de rocha, para serem acoplados em escavadeira com peso operacional de 0,8 a 2,5t, com diâmetro do ponteiro 40mm, com energia de impacto de 203 joules com fluxo de óleo no intervalo entre 15 a 30L/min e pressão de trabalho no intervalo de 90 a 120bar e frequência de golpes de 800 a 1.400bpm.
8430.69.90	Ex 019 - Rompedores hidráulicos, não autopropulsados, utilizados para desmonte primário e secundário de rocha, para serem acoplados em escavadeira com peso operacional de 1,2 a 3 toneladas, com diâmetro do ponteiro 45mm, com energia de impacto de 271 joules com fluxo de óleo no intervalo entre 20 a 40L/min e pressão de trabalho no intervalo de 90 a 120bar e frequência de golpes de 700 a 1.200bpm.

Art. 5º Ficam alterados os Ex-tarifários no110 do código 8408.10.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no220 do código 8443.39.10 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no44, de 28 de junho de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8408.10.90	Ex 110 - Motores marítimos de pistão, de ignição por compressão (ciclo diesel), para propulsão de embarcações, de fixação interna ao casco, com 6 cilindros, potência de 450, ou 509 ou 550HP no eixo virabrequim com rotação de 2.700, ou 2.850 ou 2.900rpm e deslocamento volumétrico de 7,7 litros.
8443.39.10	Ex 220 - Máquinas para impressão digital em papel por jato de tinta à base de água, para sublimação com 2, 3 ou 4 cabeças de impressão, largura máxima de impressão de 180, 185 ou 340cm, resolução máxima de 600 x 2.400dpi, com gotas variáveis sendo mínimo igual ou superior a 4 picolitros e máximo igual ou inferior a 72 picolitros.

Art. 6º Fica alterado o Ex-tarifário no082 do código 8422.30.10 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constante da Resolução no55, de 10 de agosto de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passa a vigorar com a seguinte redação:

8422.30.10	Ex 082 - Combinações de máquinas para envase de espumantes e vinhos, compostas de: uma enxaguadora automática rotativa com 16 pinças com bicos fixos, com garras de garrafas pelo pescoço, com enxague interno de frascos de vidro, uma enchedora isobárica com no máximo 24 válvulas, uma tapadora automática com 1 cabeçote para aplicação de rolhas de espumantes e vinhos, com controle da pressão no tanque por dispositivo, com pistões elevadores de garrafas, com sistema de transmissão/condução de garrafa pelo caracol universal para ampla gama de garrafas cilíndricas com diferentes diâmetros, com ou sem orientador e alimentadora de rolhas, controladas por um controlador lógico programável (CLP).
------------	--

Art. 7o Ficam alterados os Ex-tarifários no040 do código 8443.16.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul e no491 do código 8477.80.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no73, de 5 de outubro de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8443.16.00	Ex 040 - Máquinas de impressão flexográfica, de 8 cores, para impressão de bobinas de papel de grandes dimensões, largura máxima de impressão igual a 2.775mm, passo de impressão de 750 a 2.060mm, velocidade mecânica máxima de 600m/min, dotadas de: 1 desbobinador duplo, com tecnologia de acoplamento rápido e preciso sem eixo (sistema "shaftless" - sem utilização de eixo para sustentação da bobina), emendador automático de papel, pistas de alimentação de bobinas, carros porta-bobina e estações descascadoras de bobinas, diâmetro máximo das bobinas de 1.500mm; 1 sistema de alimentação das bobinas com autoalinhamento e controle tensional através da ação de células de carga; 1
	cilindro central de impressão flexográfica, com controle de temperatura e diâmetro igual a 3.200mm; 8 estações de impressão, com passo de impressão máxima de 2.060mm, com 7 unidades de secagem intermediária (entre cilindros de impressão), sistemas de controle automático da temperatura e viscosidade das tintas, sistema de limpeza automática de tintas, com ou sem estufa de alta capacidade de secagem; 1 sistema de troca dos conjuntos de impressão (cilindros de impressão e/ou cilindros de entintagem), com 2 carros para o transporte e o acoplamento dos conjuntos e 2 carros auxiliares; 12 recipientes de tinta com aproximadamente 80L cada um, com filtros e agitadores; 1 estação flexográfica para
	aplicação de verniz, com sistema de controle automático da temperatura e viscosidade do verniz, sistema de limpeza automática de verniz; com ou sem estufa de alta capacidade de secagem; 1 ou mais pontes/túneis de secagem com queimadores a gás natural, com comprimento aproximado de 7m, sistema de sopro e distribuição de ar e controlador de temperatura; 1 unidade de limpeza das 2 faces da folha; 2 sistemas automáticos de acerto de registro e ajuste de pressão das chapas de impressão (clichês); 1 sistema de inspeção da
	qualidade da impressão atuante em 100% da área de impressão; 1 rebobinador, com tecnologia de acoplamento rápido e preciso sem eixo (sistema "shaftless" - sem utilização de eixo para sustentação da bobina), com pista de descarga de bobinas, carro porta-bobina ou transportador descarregador de bobinas através de correia termoplástica contínua, diâmetro máximo das bobinas de 1.520mm; 1 dispositivo de aplicação ou remoção de fita adesiva; 1 sistema de monitoramento de funcionamento por câmeras e monitores; com controlador lógico programável (CLP) com interfaces lógicas homem-máquina (IHM); estruturas metálicas e mezaninos.
8477.80.90	Ex 491 - Máquinas de impressão 3D para impressão de peças funcionais com tecnologia de impressão de polímeros termoplásticos, com volume de construção efetivo de até 380 x 284 x 380mm (15 x 11,2 x 15 polegadas), velocidade de construção de até 5.058cm <sup>3</sup> (309polegadas/h), espessura de camada de 0,07 até 0,12mm, resolução de impressão de 1.200dpi, com tela de toque "touchscreen", conexão de rede "Ethernet" (10/100/1000Base-T), disco rígido de até 2TB.

Art. 8o Ficam alterados os Ex-tarifários no140 do código 8443.19.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no001 do código 8465.20.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no119 do código 8477.59.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Resolução no96, de 7 de dezembro de 2018, da Câmara de Comércio Exterior, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8443.19.90	Ex 140 - Máquinas de impressão combinadas entre os processos de flexografia, serigrafia, rotogravura e estampagem a frio, operando por meio de plataformas recebedoras das unidades de impressão, com troca rápida do tipo e formato de impressão, dotadas de unidades de impressão flexográfica, uma ou mais unidades de impressão por rotogravura, unidades de impressão serigráfica, unidade de estampagem a frio, unidade de meio corte, unidade de aplicação de adesivo, cassetes UV, dispositivos para laminação, aplicação de tratamento superficial "Corona", controle de qualidade por vídeo inspeção, desprovidas de desbobinador e rebobinador, operando com velocidade máxima igual a 160m/min, largura máxima da bobina igual a 435mm.
8465.20.00	Ex 001 - Máquinas-ferramentas para trabalhar painéis de madeira e madeira maciça, com eletromandril de 3 ou mais eixos interpolantes, capazes de fresar, furar e cortar, com cursos dos eixos iguais ou superiores a 3.620mm no eixo X (movimento longitudinal), 1.865mm no eixo Y (movimento transversal) e 240mm no eixo Z (movimento vertical),

	equipadas com motores "brushless", dotadas de um ou mais trocadores de ferramenta automáticos de 8 ou mais posições, com potência do eletromandril igual ou superior a 9kW, com sistema de lubrificação centralizada, com ou sem carregador e descarregador, com ou sem sistema de barras com ventosas para fixação do painel a ser trabalhado ou, com ou sem sistema de mesa escalonada (sistema nesting).
8477.59.90	Ex 119 - Impressoras 3D, com tecnologia DLP por projeção de luz UV em comprimento de onda de 405nm ou 385nm com (área de impressão de 150 x 84,4 x 120mm e resolução XY de 78 micrômetros igual a +/-39 micrômetros) ou (área de impressão de 125 x 70 x 120mm e resolução XY de 65 micrômetros igual a +/-32,51 micrômetros) ou (área de impressão de 102 x 57,5 x 120mm e resolução XY de 53 micrômetros igual a +/-26 micrômetros).

Art. 9º Ficam alterados os Ex-tarifários no205 do código 8428.39.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no021 do código 8434.20.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Portaria no220, de 25 de fevereiro de 2019, da Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais do Ministério da Economia, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8428.39.90	Ex 205 - Sistemas de transferência de blocos de queijos da linha de produção para 2 linhas de embalagens com capacidade máxima de 43 blocos/min, dotados de: célula robótica, montada em estrutura e guarda em aço inoxidável, com 2 robôs para uso em ambiente úmido com 6 graus de liberdade e capacidade de carga de 7kg ou mais, com ferramenta, na extremidade dos braços, para sucção a vácuo de blocos de queijos (ventosas), câmera e codificadores para rastreamento dos blocos de queijo, unidade de programação, interface homem-
	máquina e painel elétrico; 4 esteiras transportadoras fixas com estrutura em aço inoxidável e correia plástica de 400mm de largura; 2 esteiras transportadoras fixas com estrutura em aço inoxidável e correia em plástico de 500mm ou mais de largura; 1 esteira transportadora móvel, com rodas, e correia em plástico de 400mm ou mais de largura; 4 esteiras transportadoras curvas de 90 graus com correia plástica e 1 transportador por gravidade com 1.200mm de comprimento e roletes de transporte com diâmetro de 20mm.
8434.20.90	Ex 021 - Equipamentos de mistura vertical de creme e aditivos para produção de queijo tipo cottage, fechados e encamisados para a circulação de água, com fundo cônico, com capacidade de até 5.500L, dotados de: agitador (vertical inclinado) com pás; agitador de fundo; células de carga; motor elétrico acoplado com conversor de frequência para controle da velocidade dos agitadores; bocas de visita com sensores de segurança; bocais de limpeza para o sistema CIP, podendo conter painéis elétricos.

Art. 10. Ficam alterados os Ex-tarifários no013 do código 8413.60.19 da Nomenclatura Comum do Mercosul, e no045 do código 8207.30.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Portaria no391, de 7 de maio de 2019, da Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais do Ministério da Economia, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8413.60.19	Ex 013 - Bombas volumétricas rotativas, tipo peristáltica para transferência de líquidos e/ou uvas desengaçadas e/ou uvas inteiras, com capacidade de bombeamento entre 200 L/h e no máximo 180.000L/h para líquidos, entre 6.000L/h e no máximo 140.000L/h para uvas desengaçadas e entre 10.000 L/h e no máximo 90.000L/h para uvas inteiras, com pressostato de segurança, com sonda de segurança para detecção de rompimento de tubo, com ou sem sistema mecânico ou eletromecânico para retração do rolo, com conversor de frequência integrado ao motor elétrico para variação de velocidade.
8207.30.00	Ex 045 - Conjuntos de ferramentais para a produção de peças externas para carroceria de veículos automotores, a serem executadas em 3 ou 4 operações sequenciais do processo de prensagem, com ranhuras nas punções de repuxo para reduzir caroços na peça estampada, com ou sem manipuladores mecânicos para transportar as peças de uma operação para a outra.

Art. 11. Fica alterado o Ex-tarifário no017 do código 9030.33.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constante da Portaria no440, de 10 de junho de 2019, da Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais do Ministério da Economia, que passa a vigorar com a seguinte redação:

9030.33.90	Ex 017 - Equipamentos para controle da tensão, proteção e funcionamento de instalações de reatância capacitiva, dotados de varistores de óxido metálico, resistores de amortecimento, links ópticos, dispositivos de proteção rápido "CAPTHOR", painel de operação "OSU" e capacitor de acoplamento, corrente de curto circuito nominal igual ou superior a 63kArms/0,50s, nível de isolamento igual ou superior a 343,62kV pico, dispositivo de desvio de corrente isolado a gás SF6 "Bypass Breaker", tensão nominal para a terra
	550kV e tensão nominal do polo igual ou superior 170kV, nível de isolamento para terra igual ou superior 1.550kV pico, corrente nominal igual ou superior 2.000A e corrente de fechamento igual ou superior a 89,6kA pico, tensão de reinserção igual ou superior a 200kV, mecanismo de operação a mola, e elo de conexão da plataforma ao solo por intermédio de até 6 colunas de sinais (2 por fase), tensão nominal 550kV, distância de escoamento de no mínimo 11.000mm, quantidade de fibras ópticas igual ou superior a 16 unidades.

Art. 12. Ficam alterados os Ex-tarifários no019 do código 8413.70.10 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no059 do código 8421.21.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no551 do código 8428.90.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no385 do código 8457.10.00 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no251 do código 8477.20.10 da Nomenclatura Comum do Mercosul, no130 e 131 do código 8477.59.90 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constantes da Portaria no510, de 26 de julho de 2019, da Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais do Ministério da Economia, que passam a vigorar com as seguintes redações:

8413.70.10	Ex 019 - Motobombas centrífugas com motor elétrico incorporado, para operação submersa, com bocal de saída medindo 1 polegada com rosca do tipo BSP, eixo do bombeador e corpo em aço inox, rotor de fluxo radial em poliacetal, difusor em policarbonato, 9 estágios; acopladas a motor assíncrono lubrificado a óleo, rebobinável, com 2 polos, potência de 0,5CV, rotação máxima de 3.400rpm, para tensão de 220V monofásico, com vazão compreendida entre 0,2 a 3,2m <sup>3</sup> /h, altura manométrica compreendida entre 2 a 52mca; utilizadas na captação de água potável em poços tubulares profundos com diâmetro de 3 polegadas, com teor máximo de areia permitido de 30g/m <sup>3</sup> , para trabalho em temperatura máxima de 35°C; podendo conter ou não uma "control box" (dispositivo capacitador para auxílio no funcionamento da bomba).
8421.21.00	Ex 059 - Equipamentos de filtração gravitacional contínua para remoção de sólidos finos suspensos em esgotos e águas residuais, montados em tanque de aço inoxidável ou para ser instalados em tanques de concreto, com capacidade de processamento de até 2.000m <sup>3</sup> /h, contendo até 35 discos filtrantes com diâmetro de 2.230mm, posicionados verticalmente em eixo horizontal, sendo cada filtro dotado de 12 segmentos individuais de plástico ou aço inoxidável, com diâmetro de orifício do filtro compreendido entre 2 e 100 micrômetros, fluxo de filtragem de dentro para fora com perda de carga máxima de 10cm, sem necessidade de bombeamento do efluente por meio do filtro, com sistema de lavagem dos discos por meio de barras de bicos aspersores sem interrupção do processo de filtração e sem necessidade de fonte externa de água, com bomba de pressurização e sistema de medição e controle integrados.
8428.90.90	Ex 551 - Transportadores autônomos sobre rodas multidirecional tipo AGV (Automated Guided Vehicle), com trajetória guiada por navegação inercial giroscópica e localização visual de posição por meio de câmaras com leitura de QR CODE, com sistema de elevação de carga, giro de 360 graus no próprio eixo e giro de 360 graus da carga, com capacidade de transporte de carga máxima de 1.000kg, comunicação sem fio e roaming, sistema TOF, proteção multi- segurança, com ou sem carregador de carga rápida de bateria, com "software" central de controle de tráfego e monitoramento.
8457.10.00	Ex 385 - Centros de usinagem vertical para usinagem de peças metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC), com capacidade de controlar 4 eixos simultaneamente, podendo fresar, mandrilar, furar, roscar, com deslocamento na área de trabalho X, Y, Z, iguais a 3.000 x 850 x 800mm, respectivamente, eixo b com curso 220graus(-110graus +110 graus), avanço rápido para os eixos X, Y, Z de 40m/min e avanço de trabalho de 20m/min, eixo b com avanço rápido de 50rpm e 7.200deg/min de avanço de usinagem, precisão de posicionamento para os eixos X, Y, Z (curso completo) de +/-0,005mm e repetitividade de +/-0,002mm, precisão de posicionamento para o eixo "b" de 7 segundos, mesa de trabalho no tamanho 3.500 x 870mm com capacidade máxima de carga de 3.500kg, eixo-árvore tipo "built-in" com rotação máxima de até 12.000rpm, 18,5/22kW e torque máximo de 204nm, cone de fixação da ferramenta cat40 "big plus", magazine com capacidade para 60 ferramentas com diâmetro máximo de 130mm e comprimento máximo de 300mm, com transportador de cavacos, refrigeração pelo centro do eixo-árvore pressão 20bar, interface do tipo comunicação rádio para conexão de apalpadores de medição, função de compensação de cinemática 5 eixos, sistema de monitoramento de carga de usinagem, sistema de lavagem da carenagem com via de separação de óleo "oil skimmer", fusos de esferas e eixo árvore refrigerados por óleo, com mesa rotativa (eixo C) de diâmetro de 500mm com curso de 360 graus, capacidade de carga de até 600kg e precisão de posicionamento de +/-6 segundos, montados sobre a mesa da máquina.
8477.20.10	Ex 251 - Combinações de máquinas co-extrusoras destinadas à produção de "filme stretch" e "filme PP Cast" com espessura entre 10 e 50micrômetros; com capacidade total instalada de 900kg/h; compostas de: 1 extrusora monorosca com diâmetro de 90mm L/D 33 e 3 extrusoras monorosca com diâmetro de 60mm L/D 28; 1 sistema de alimentação com dosadores gravimétricos; com "feedblock" de 5 camadas; com matriz plana automática de 2.050mm; com cilindro resfriador "Chill Roll" de 1.600mm de diâmetro; com medidor de espessura para o controle automático da matriz por sensor ótico; com reciclador de borda/refilo com alimentação automática; com 1 unidade de tratamento corona; com bobinador automático com alimentação automatizada para tubetes de 3 e 6"; com velocidade mecânica máxima de 650m/min e diâmetro máximo de embobinamento de 980mm; com largura máxima útil do filme 1.660mm; com PLC central interligado com as unidades periféricas com programação e visualização dos parâmetros do trabalho e supervisão em tela "touchscreen".

8477.59.90	Ex 140 - Máquinas para moldagem de ombros e bicos em tubos plásticos, com ou sem rosca, monocamadas ou multicamadas; com controlador lógico programável (CLP), com tela colorida sensível ao toque; com capacidade de produção de até 147 tubos/min, para tubos com diâmetro mínimo de 19mm e máximo de 50mm, com peso máximo de 3,2g de ombro; com acumulador para transferência da luva do tubo; com unidade de posicionamento para orientação da luva do tubo; com transportador a vácuo; com módulo para inspeção visual e controle de qualidade dos produtos.
8477.59.90	Ex 141 - Corrugadores para produção de tubos de PVC corrugados, com capacidade para produzir tubos com diâmetro interno mínimo de 4,8mm e diâmetro externo máximo de 36mm, com velocidade de produção máxima de 60m/min, dotados de: cabeçote de extrusão com torpedo integrado, elementos de preaquecimento, unidade de alimentação e adaptador para extrusora; conjunto de matrizes de extrusão e moldes; sistema de movimentação de moldes por pinos-guia; sistema de refrigeração por água nos 4 lados dos moldes; sistema de compensação mecânica para ajuste automático da folga dos moldes; e painel de controle integrado com tela sensível ao toque e controlador lógico programável (CLP).

Art.13. Ficam revogados, a partir da data da publicação desta Portaria, os Ex-tarifários, no015 e no170 do código 9031.80.20 da Nomenclatura Comum do Mercosul constantes da Resolução no51, de 5 de julho de 2017, da Câmara de Comércio Exterior:

9031.80.20	Ex 015 - Máquinas automáticas de medição tridimensional por coordenadas com comando eletrônico, tipo pórtico com movimentos X, Y e Z motorizados e programáveis, com curso do eixo X compreendido entre 500 e 2.000mm, curso do eixo Y compreendido entre 500 e 4.000mm e curso do eixo Z compreendido entre 400 e 1.500mm.
9031.80.20	Ex 170 - Máquinas automáticas de medição tridimensional por coordenadas com comando eletrônico, tipo pórtico ou cantilever com movimentos X, Y e Z motorizados e programáveis, com curso do eixo X compreendido entre 500 e 4.000mm, curso do eixo Y compreendido entre 500 e 4.000mm e curso do eixo Z compreendido entre 400 e 1.500mm

Art. 14. Ficam revogados, a partir da data da publicação desta Portaria, os Ex-tarifários no376 do código 8479.89.99 da Nomenclatura Comum do Mercosul e no003 e no100 do código 9031.80.20 da Nomenclatura Comum do Mercosul constantes da Resolução no90, de 13 de dezembro de 2017, da Câmara de Comércio Exterior:

8479.89.99	Ex 376 - Máquinas para controlar a umidade, secar e separar lotes de cápsulas rígidas de gelatina, utilizadas no processo de fabricação de medicamentos, construídas em aço inox SS316L e SS304 eletro-polido, dotadas de funil coletor, soprador de ar para secagem, aquecedor, sensor para reposição das cápsulas, dispositivo de ar (ATS - Air Transfer System), potência de 7,5kW, capacidade de operação de 230.000cápsulas/h, temperatura de secagem compreendida de 24 a 28°C, umidade controlada compreendida de 50 a 55%, sensores para identificação e separação de tampas duplas ou deformadas e corpos perdidos.
9031.80.20	Ex 100 - Máquinas automáticas de medição tridimensional por coordenadas com comando eletrônico, contendo de 1 a 4 colunas com movimentação dos eixos X, Y e Z por rolamentos sem uso de ar comprimido e programável, com curso do eixo X compreendido entre 1.000 e 18.000mm, curso do eixo Y compreendido entre 1.000 e 2.500mm e curso do eixo Z compreendido entre 1.000 e 3.000mm, com ou sem desempenho de ferro fundido.
9031.80.20	Ex 154 - Máquinas para medição tridimensional, por sistema óptico de visão computacional, com distância de trabalho de 90mm, campos de medição nos eixos X e Y de 50 a 3.200mm e no eixo Z de 80 a 600mm, dotadas de 3 escalas eletrônicas linear e cabos de conexão à placa eletrônica dos eixos.

Art.15. Fica revogado, a partir da data da publicação desta Portaria, o Ex-tarifário no027 do código 8421.99.99 da Nomenclatura Comum do Mercosul, constante da Resolução no15, de 28 de fevereiro de 2018, da Câmara de Comércio Exterior:

8421.99.99	Ex 027 - Módulos de membranas em fluoreto de polivinilideno (PVDF) de fibra oca de ultrafiltração em carcaça PVC com vedações em EPDM e colagem com resina epóxi, utilizados para tratamento de água, com sentido de vazão de fora para dentro, área superficial da membrana de 20 a 72m2, diâmetro máximo de 216mm e pressão máxima de entrada de 300kPa.
------------	--

Art. 16. Esta Portaria entra em vigor dois dias úteis a partir da data de sua publicação.

**MARCOS PRADO TROYJO**

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.

