

**Appendix (4) / 附錄 (4)****DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO**

Publicado em: 20/02/2024 | Edição: 34 | Seção: 1 | Página: 34

Órgão: Presidência da República/Câmara de Comércio Exterior

**RESOLUÇÃO GECEX Nº 564, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2024**

Altera os anexos I e II da Resolução GECEX nº 322, de 4 de abril de 2022.

**O COMITÊ-EXECUTIVO DE GESTÃO DA CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 6º, incisos II e IV, do Decreto nº 11.428, de 2 de março de 2023, tendo em vista o disposto na Decisão 08/21 do Conselho do Mercado Comum do Mercosul e na Resolução Gecex nº 289, de 21 de dezembro de 2021, e na Resolução Gecex nº 512, de 16 de agosto de 2023, e considerando a deliberação de sua 211ª Reunião Ordinária, ocorrida em 08 de fevereiro de 2024, resolve:

Art. 1º Ficam excluídos do Anexo I da Resolução Gecex nº 322, de 4 de abril de 2022, os Ex-tarifários listados no Anexo I desta Resolução.

Art. 2º Ficam incluídos no Anexo I da Resolução Gecex nº 322, de 4 de abril de 2022, os Ex-tarifários listados no Anexo II desta Resolução.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor sete dias após a data de publicação.

**GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN FILHO**

Presidente do Comitê

## ANEXO I

NCM	Nº Ex
8413.70.90	194
8413.70.90	198
8414.90.33	013
8417.80.90	087
8417.80.90	092
8419.35.00	002
8419.89.99	327
8422.30.10	131
8422.30.21	118
8422.90.90	005
8422.90.90	009
8424.41.00	011
8424.89.90	444
8428.20.90	017
8428.20.90	020
8428.20.90	062
8428.33.00	103
8432.80.00	044
8432.80.00	045
8433.20.90	028
8438.20.90	104
8439.10.30	037
8443.39.10	390
8443.39.10	416
8443.39.10	444
8450.20.90	003

8462.51.00	037
8464.20.90	068
8465.10.00	948
8465.93.10	022
8477.10.99	124
8477.20.10	392
8477.80.90	814
8479.10.90	105
8479.30.00	040
8479.82.90	273
8479.82.90	277
8479.89.99	161
8480.60.00	042
9013.20.00	037
9018.19.80	182
9019.20.20	002
9019.20.20	003
9019.20.20	005
9019.20.20	007

## ANEXO II

NCM	Nº Ex	Descrição
7309.00.90	027	Tanques para armazenamento de óleo hidráulico, fabricados em aço carbono estrutural S2235JR, com tratamento superficial classe c3-alta, com capacidade de 350 litros e com dimensões máximas de altura de 1.372mm, de comprimento de 1.709mm, de largura de 507mm e peso total de 151kg (±5%).
8207.30.00	067	Conjuntos de ferramental de "setup" correspondente ao calibre 17HMR, para serem montados no bloco progressivo de 5 saídas, compostos por 5 punções de pré-conformação e 5 punções de conformação, para operação de conformação (estiramento), próprios e exclusivos para operar em prensa mecânica, no processo de produção de estojos de latão, a serem utilizado em munição tipo cartucho de calibre 17HMR.
8207.30.00	068	Conjuntos de ferramental de "setup" correspondente ao calibre 17HMR, próprios e exclusivos para operação em prensa rotativa para conformação e estampagem da cabeça de estojos, a serem utilizados em munição tipo cartucho de calibre 17HMR, composto por 32 punções superiores.
8207.30.00	069	Ferramentais completos de "setup" correspondentes ao calibre 17HMR, intercambiáveis, próprios e exclusivos para operação em máquina de carregamento de pólvora, para produção de munição tipo cartucho de calibre 17HMR, compostos por: peças de nível, placas de fixação e de guia, eixos, arruelas, discos rotativos, insertos de alimentação, guias, engrenagens, alavancas de alimentação, eixos da alavanca, arruelas, discos de rotação de transferência, discos de transferência, punções de montagem, punções de checar câmara e matrizes de montagem e crimpagem, e estação rotativa com 32 ferramentas para conformação de cone (pescoço) na boca do estojo.
8413.19.00	026	Bombas de alta pressão, de pistão duplo, para pressurização dos reagentes utilizados em máquinas de monitoramento glicêmico, válvula de retenção Ø 0,125 polegada, pistão em safira, faixa de vazão de 0,05 a 5,00ml/min, pressão máxima de 350bar, acionadas por correia.
8413.50.10	091	Bombas volumétricas alternativas de pistões para sistemas de redução de umidade de minério, com capacidade de vazão igual ou superior a 84m <sup>3</sup> /h, equipadas com motor elétrico trifásico de potência igual ou superior a 7,5kW e com capacidade de elevação autoescorvante igual ou superior a 8m.
8413.60.11	042	Bombas de engrenagem magnética com corrente contínua sem escova externa, movido a energia elétrica com alta pressão, predefinida 5bar, faixa de vazão 300 a 7.000ml/min, potência máxima do motor 400W, pressão do sistema -0,8 a 20bar, rpm de 200 a 5.000rpm, temperatura ambiente -30 a 50 graus celsius.
8413.70.90	247	Motobombas centrífugas autoescorvantes, com carcaça de alumínio, rotor de 120 a 124mm e porta rotor, ambos em ferro fundido, com sucção e recalque de 2 ou 3 polegadas, com vazão máxima entre 500 e 600L/min (modelo 2 polegadas) e entre 967 e 1.050L/min (modelo 3 polegadas) e altura manométrica máxima de 25 ou 26mca, sendo acopladas a motores à combustão interna à gasolina de 6,5 ou 7CV.

8413.70.90	248	Motobombas centrífugas, com carcaça de ferro fundido, rotor de 160mm e porta rotor, ambos em ferro fundido, com sucção de 2.1/2 polegadas e recalque de 2 polegadas, com vazão máxima de 600L/min e altura manométrica máxima de 45mca a 56mca, sendo acopladas a motores à combustão interna à gasolina de 6,7 ou 7CV.
8413.70.90	249	Bombas centrífugas verificais de água de lavagem, tipo OH6, de estágio simples, vazão de operação igual ou superior a 20m <sup>3</sup> /h, pressão de descarga igual ou superior a 90kgf/cm <sup>2</sup> g, pressão de sucção igual ou superior a 5kgf/cm <sup>2</sup> g, pressão diferencial igual ou superior a 80kgf/cm <sup>2</sup> , altura diferencial igual ou superior 822m com potência igual ou superior a 130kW, rotação no rotor da bomba a partir de 15.000rpm, realizado por meio de caixa multiplicadora.
8413.70.90	250	Bombas de polpa para transporte de minério, para vazão de 9.000m <sup>3</sup> /h com altura manométrica de 60m, compostas de: carcaça única confeccionada em Material Especial GASITE WD28G; diâmetro da flange de descarga igual a DN 22 polegadas; revestimento de sucção confeccionado em material especial GASITE WD18G; diâmetro da flange de sucção igual a DN 24 polegadas; placa de sucção confeccionada em aço dúctil 65D; rotor fechado com diâmetro de 54,9 polegadas confeccionado em Material Especial GASITE WD28G; pedestal reforçado confeccionado em aço carbono ASTM A 36; mancal porta rolamentos de 9 polegadas; eixo em aço ASTM A 322 GR 4150 e luva protetora do eixo em aço SAE 1035 com aplicação de "Colmonoy".
8413.70.90	251	Bombas Especiais de Polpa Aerada com Espuma, para vazão maior ou igual a 2.000m <sup>3</sup> /h com altura manométrica maior ou igual de 30m, compostas de: carcaça única confeccionada em material especial GASITE WD28G; diâmetro da flange de descarga maior ou igual a DN 8 polegadas; revestimento de sucção confeccionado em material especial VIBRATHANE B-602, diâmetro do flange de sucção maior ou igual DN 12 polegadas; placa de sucção confeccionada em aço carbono ASTM A 36; rotor aberto com diâmetro maior ou igual a 21 polegadas confeccionado em Material Especial GASITE H24G; corpo de desaeração HVF confeccionado em material especial GASITE WD28G com tubo de descarga de Ar maior ou igual a DN 2½ polegadas; pedestal reforçado confeccionado em ferro fundido nodular ASTM A 60-40-18; mancal porta rolamentos maior ou igual a 4 polegadas; eixo em aço ASTM A 322 GR 4140 e luva protetora do eixo em aço SAE 1026 com aplicação de "Colmonoy".
8414.10.00	113	Turbinas de vácuo de canal lateral de duplo estágio, com potência do motor de 20kW, 50/60Hz, pressão máxima de 200mbar, vácuo máximo de -220mbar e fluxo de ar máximo de 1.940m <sup>3</sup> /h.
8414.59.90	099	Ventiladores com motor elétrico universal incorporado de tensão contínua ou alternada de até 220V, potência máxima de até 1.400W, corrente máxima de até 11A, monofásico, com rotor bobinado, frequências de 50/60Hz, munido de até 3 hélices radiais dispostas internamente em um cárter/ conduto envolvente, com área de carcaça superior a 90cm <sup>2</sup> , próprios para trabalhar por aspiração (sucção) para fornecer fluxo regular de ar em aspiradores de pó de uso doméstico.
8414.90.39	108	Placas (corpos) dotadas de orifícios de sucção e descarga para melhor otimização de processos de compressão de vapor de gases R134a e R404A, estruturadas para adequação aos cilindros do bloco compressor utilizado em sistemas frigoríficos, com pressão de trabalho de até 28barg, projetadas para suportar rotação máxima de até 3.500rpm e potência máxima de até 50,00kW, com estrutura para redução de perdas do fluxo de massa do refrigerante na fase vapor através dos orifícios de sucção e diminuição do efeito de pulsação oriundos da compressão nos orifícios de descarga, com corpo principal em aço carbono e palhetas em aço inoxidável finamente polido.
8416.30.00	008	Centrais térmicas com capacidade máxima de geração de energia de 60,75MW, sendo 33,85MW de energia para gás quente, 20,1MW de energia para vapor e 6,8MW de energia para óleo térmico, para linha contínua de MDF, alimentadas por biomassa, contendo: unidade de alimentação de combustível (biomassa) através de sistema de dosagem tipo empurradores hidráulicos; queimadores de pó de madeira em suspensão; grelha móvel em degraus com área de superfície igual a 78,8m <sup>2</sup> com refrigeração a água, trocador de calor e ventiladores de ar primários e secundários; funis de remoção de cinzas; gerador de vapor; desaerador térmico com capacidade volumétrica de 32m <sup>3</sup> /h; aquecedor de óleo térmico integrado; despoeiradores para filtragem de partículas, controle de fluxo de gases quentes através de "dampers" automáticos; sistema automático de limpeza de fuligem; com painéis de controle e automação, e sistema de supervisão integrados.
8417.10.20	023	Fornos industriais tipo sino a gás de alta convecção, para tratamento térmico de bobinas de fio de aço em atmosfera controlada, com capacidade de carga de 28t a cada 22h, diâmetro externo da bobina de até 1.500mm, interno de até 900mm e altura de até 1500mm, compostos de: 1 sino de aquecimento com temperatura máxima de 850 graus célsius e capacidade individual de aquecimento de 2,4t/h, 1 sino de resfriamento a ar com capacidade de resfriar 3,14t/h, 1 sino de atmosfera controlada; 1 base de tratamento térmico com seus respectivos sistemas de admissão e controle de gases; 1 unidade hidráulica específica para vedação do sino de atmosfera; sistemas de automação e de controle de processos com painel de controle com controlador lógico programável (CLP).
8417.80.90	094	Fornos "Lehr" tipo túnel modular de até 20 seções, a gás, para cura, ou recozimento e resfriamento controlado para embalagens de vidro, comprimento do túnel de até 50m e comprimento total de até 60m, com até 15 zonas de aquecimento, até 5 zonas de resfriamento, queimadores, cilindros de entrada e saída, cabine de controle com controlador de temperatura, controle de velocidade da esteira, painel elétrico, ventiladores, mesa de saída (embalagem), sistema de motorização, sistema de tratamento a frio com ou sem sistema de exaustão.

8417.80.90	095	Fornos à gás tipo túnel modular de até 12 módulos fechados, para recozimento e resfriamento controlado de embalagens de vidro, comprimento máximo do túnel até 27 m, comprimento total até 40m e largura até 5m, com até 3 zonas de aquecimento , com até 5 zonas de aquecimento e resfriamento denominada zona mista , com até 4 zonas de resfriamento, com até 13 queimadores, 1 cilindro de entrada e 1 cilindro de saída, 1 painel de controle com controlador de temperatura e velocidade de esteira, 1 rampa de pulverização de tratamento anti-atrito e com até 5 módulos de mesa aberta de saída.
8417.80.90	096	Equipamentos para forno refratário para produção de vidro, com capacidade de produção de 145t/dia, dotados de: sistema de resfriamento do tanque e extremidade da fusão, dutos e bicos de resfriamentos, medidor de pressão e chaminé do forno, porta eletrodos com acessórios, sistema de combustão com base de controle de ar e gás, sistema de medição e controle elétrico no distribuidor e fornecedor de vidro.
8417.90.00	088	Conjuntos para alimentação e troca térmica por meio de correntes e gases de exaustão do carbonato de cálcio (lama de cal), próprios para montagem em zonas específicas do forno de recuperação de cal (CaO) de plantas de celulose e papel, com taxa de produção de 195t curtas de produto de forno/dia com 92% de disponibilidade de cal e média atual de sólidos de alimentação no forno na faixa de 70 a 75%, com área total de troca térmica das zonas com correntes de 493,5m <sup>2</sup> , capacidade de economia de combustível na faixa de 0,5 a 1milhão de BTU/t, redução de até 50% na formação de pó de cal no interior do forno e redução da temperatura do gás de saída na faixa de 10 a 37,8 graus célsius (50 a 100°F), dotados de: rosca de alimentação interna da lama para o forno, fabricada em aço carbono, com 05 fileiras em espirais de 60 graus e acompanhada de uma chapa defletora em aço carbono; 388 correntes para troca térmica na Zona Fria do forno, fabricadas em aço inoxidável ferrítico, com formato de diamante e temperatura de operação na faixa de 500 a 900 graus célsius, cada corrente com 21 elos (cada um com diâmetro de 88,9mm e 1,86m de comprimento) e acompanhada de suporte de fixação em aço carbono; 225 correntes para troca térmica na Zona Quente do forno, fabricadas em aço inoxidável austenítico, com formato de diamante e temperatura de operação na faixa de 850 até 1.200 graus célsius, cada corrente com 20 elos (cada um com diâmetro de 88,9mm e 1,78m de comprimento) e
		acompanhada de um suporte de fixação em aço inoxidável austenítico, 2 mantas de isolamento térmico cerâmico e chapa de fechamento em aço inoxidável; 96 suportes de proteção em aço inoxidável e comprimento de 101,6mm, cada suporte com chapa de fechamento em aço inoxidável e 2 mantas de isolamento térmico cerâmico; 2 anéis de retenção específicos para montagem nas Zonas Quente e de Saída do forno; tubo de observação térmica fabricado em aço inoxidável; conjunto de dispositivos de montagem.
8418.69.99	109	Células de resfriamento rápido para produtos alimentícios paletizados, com capacidade de refrigeração igual ou superior a 5.000m <sup>3</sup> /h, dotadas de: sistema de refrigeração forçada por ventilador, vedação hermética, sensores de temperatura, sinalização sonora e visual, controlador lógico programável, "interface" gráfica, painel elétrico e de comando e tensão de alimentação trifásica.
8419.35.00	029	Secadoras montadas em estrutura de alumínio com vão livre de 17m ou 18,5m ou 8,2m ou 10,5 m, para secagem de madeira, com sistema de recuperação de energia e perdas de transmissão nas estruturas das paredes e exaustão, sistema de dispersão de água fria a alta pressão com HPS 100bar e medição da umidade da madeira por zonas de medição dentro da câmara.
8419.39.00	210	Combinações de máquinas para secagem de massa de sabonetes, interligadas entre si compondo uma unidade funcional, através da eliminação do excedente de água da massa, compostas de: trocador de calor tipo casco tubo, atomizador à vácuo para eliminação da água, 2 separadores de pó tipo ciclone, 2 transportadores de pó por roscas, extrusora duplo estágio e dupla rosca cada estágio, termocompressor "booster", condensador barométrico, poço barométrico, bomba de vácuo, jogo de instrumentos para controle do processo, jogo de válvulas, com capacidade de produção de 6t/h e controladas por computador central.
8419.39.00	211	Secadores infravermelhos de tambor rotativo para cristalização, secagem e desumidificação de polímeros termoplásticos higroscópicos em processo contínuo, com capacidade de secagem entre 100 e 500PPM de umidade residual em até 15min, com capacidade de produção máxima igual ou menor que 1.200kg/h, dotados de zonas de aquecimento com controle de temperatura independentes, com seleção independente de velocidade de dosagem e rotação do tambor, com estrutura metálica móvel para desacoplar o banco de aquecimento infravermelho, dotado de sistema para filtragem e remoção de pó do ar quente, com sistema de autolimpeza do filtro por ar comprimido com acumulador.
8419.39.00	212	Secadores-túneis, concebidos para atuar em conjunto com fornos tipo túnel, para realizar pré-secagem de peças cerâmicas cruas, providos de sistema de distribuição e recirculação interna de ar quente (até 100 graus célsius), tubulações de recepção e injeção do ar quente originado no forno-túnel, ventiladores para injeção e exaustão de ar quente, placas isolantes para manutenção da eficiência energética e painel elétrico de controle do sistema de ventilação.

8419.50.21	115	Unidades de refrigeração dotadas de conjunto caixa, motores, ventiladores e radiador, unidade apta a rejeição de 157kW de calor, temperatura de entrada da água em 33 graus Celsius e vazão entre 170 e 175L/min de água com 50% de etileno glicol, entrada do ar no radiador a 94 graus Celsius e saída 49 graus Celsius, pressão de operação lado do líquido de 3bar com pressão estática de projeto do líquido de 8bar, pressão do ar de 0,913bar, queda de pressão de 0,5bar, radiador com feixe de tubos em alumínio brazado dispostos em favos, com fluxo total de ar de 3,8m <sup>3</sup> /s, comprovação da performance do radiador através de ensaio em túnel de ar e operação montado no gerador, com garantia dos valores de temperatura da entrada e saída do ar, unidade de refrigeração com 4 motores com potência total de no máximo 15kW com ventiladores onde a potência sonora não deverá exceder 89dB(A).
8419.50.21	116	Unidades de arrefecimento de água para motores a gás de grupos eletrogêneos em usinas termelétricas, compostas de: 2 módulos de arrefecimento, sendo cada módulo dotado de 3 ventiladores com diâmetro de 1.800mm e 3 motores elétricos de potência nominal de 9,2kW, com rotação de até 580rpm e 23,1A e 3 chaves de segurança; sistema de serpentinas aletadas; dimensão total dos módulos de 13.185 x 2.580 x 1.850mm; tensão de alimentação trifásica de 400V, 50Hz, e pressão nominal de trabalho de 6bar.
8419.89.19	142	Preparadores automáticos verticais de meios de cultura de 120 litros para otimizar a preparação, esterilização e rápido enchimento estéril de líquidos como meios de cultura ágar, água peptona, solução tampão dentre outros, contendo até 100 programas de esterilização, range de temperatura de esterilização de 60 a 138 graus celsius, velocidade máxima do misturador de até 270rpm, Temperatura de dispensação de 0 a 80 graus celsius, dotados de sistema aquecimento e resfriamento com controle total de temperatura, realizando mistura homogênea através de agitador magnético e conector para injeção de aditivos, controlados por painel intuitivo de controle de tempo de processo, com sistema de reaproveitamento de água e utilização de ar comprimido embutidos.
8419.89.40	040	Unidades funcionais destinadas a concentração de hidróxido de potássio (KOH) de 30 para 50% através de 3 estágios de evaporação em série, com capacidade de produção de 160t métricas/dia em base seca, compostas de: Evaporador de primeiro estágio de filme descendente, tipo casco-tubo, com separador de vapor, para concentração de KOH de 30 para 35,4%, sendo o lado do tubo projetado com volume de 5,16m <sup>3</sup> , temperatura máxima de trabalho de 90 graus celsius, pressão máxima de trabalho compreendida entre -1 e 0,5bar(g) e o lado do casco projetado com volume de 1,96m <sup>3</sup> , temperatura máxima de trabalho de 160 graus celsius, pressão máxima de trabalho compreendida entre -1 e 0,5bar(g); Evaporador de segundo estágio de filme descendente, tipo casco-tubo, com separador de vapor, para concentração de KOH de 35,4 para 41,5%, sendo o lado do tubo projetado com volume de 2,41m <sup>3</sup> , temperatura máxima de trabalho de 160 graus Celsius, pressão máxima de trabalho compreendida entre -1 e 0,5bar(g) e o lado do casco projetado com volume de 1,16m <sup>3</sup> , temperatura máxima de trabalho de 175 graus celsius, pressão máxima de trabalho compreendida entre -1 e 1bar(g); Evaporador de terceiro estágio de filme descendente, tipo casco-tubo, com separador de vapor, para concentração de KOH de 41,5 para 50%, sendo o lado do tubo projetado com volume de 1,75m <sup>3</sup> , temperatura máxima de trabalho de 175 graus celsius, pressão máxima de trabalho compreendida
		entre -1 e 1bar(g) e o lado do casco projetado com volume de 1,82m <sup>3</sup> , temperatura máxima de trabalho de 190 graus celsius, pressão máxima de trabalho compreendida entre -0,05 e 10bar(g); Trocadores de calor de placas com espessura compreendida entre 0,5 e 0,8mm, capacidade de transferência de calor compreendida entre 11,5 e 433,1kW, temperatura de projeto compreendida entre 60 e 160 graus celsius; Trocadores de calor, tipo duplo tubo, com capacidade de transferência de calor compreendida entre 32,9 e 164kW, projetados a temperatura máxima de trabalho compreendida entre 175 e 190 graus celsius; Condensador de superfície, dotado de placas em aço inoxidável, com espessura de 0,6mm, capacidade de transferência de calor de 2.284kW, temperatura máxima de projeto de 90 graus celsius; Tanques de condensado projetado com volume total compreendido entre 0,31 e 2m <sup>3</sup> e temperatura máxima de trabalho compreendido entre 115 e 190 graus celsius; Tanque separador de gás e líquido, com volume nominal de 0,1m <sup>3</sup> , temperatura máxima de projeto de 60 graus celsius; Unidade de dosagem de inibidor de corrosão com capacidade máxima de dosagem de 7,6 L/h com tanque de dosagem de polietileno (PE) com volume de 500L e bomba com pressão de projeto de 7bar; acompanhado de bombas, tubos, conexões, sistemas hidráulicos, elétricos e de controle.
8419.89.99	399	Sistemas contínuo para cozimento de salsichas, compostos por seções de aquecimento, secagem, defumação e resfriamento com capacidade igual ou superior a 7.287kg/h, para processamento de produtos com calibre até 24mm, com 17 seções, sendo 12 seções de tratamento a quente e 5 seções de tratamento a frio, incluindo um ou mais geradores de fumaça natural para defumação dos produtos, sistema de resfriamento por chuva(s) com circulação de água gelada e dispositivo de limpeza.

8419.89.99	400	Combinções de máquinas para polimerização em estado sólido (SSP) e descontaminação de resina/pellets pós consumo de PET (polietileno tereftalato), com capacidade de produção compreendida de 3.500 a 5.000kg/h, por meio da extração dos voláteis e aumento da massa molar (viscosidade intrínseca -IV), operando sob vácuo em alta temperatura com utilização de nitrogênio, compostas de: Sistema de alimentação com transporte pneumático; Silos de armazenamento de pellets, contendo válvulas, filtros e soprador pneumático de transporte; Sistema de pré-aquecimento, contendo válvulas, filtros e trocador de calor; Reator em aço inoxidável para polimerização em estado sólido (SSP) e descontaminação dos pellets, contendo bombas de vácuo, bomba e injetor para água desmineralizada; Sistema de resfriamento a água e transporte do produto, contendo resfriador, ventiladores e filtros; Unidade de geração de nitrogênio com sistema de purificação, reservatório, válvulas, filtros; acompanhadas dos painéis elétricos, tubulações, mecanismos de transporte, sistemas de exaustão, instrumentos utilitários, plataformas e demais periféricos para instalação; Operadas através de painel de controle com CLP de tela "touchscreen".
8420.10.90	078	Calandras para acabamento de tecidos planos, com ajuste de largura do tecido de até 3.200mm, compostas de: 2 "NIPS" com regulagens de pressão independentes, selecionáveis no intervalo de 25 a 400N/mm, dotada de eixo estacionário e 3 cilindros (rolos) dispostos em "L" (configuração de 90 graus), controlados por deflexão, que giram livremente, sendo o primeiro cilindro superior de metal cromado aquecido por resistência térmica medindo 3.400 x 460mm, segundo cilindro inferior hidráulico medindo 3.400 x 500mm revestido em poliamida com pressão internamente a óleo para brilho, e o terceiro cilindro lateral medindo 3.400 x 720mm com revestimento em algodão para toque macio, com sistema elétrico de aquecimento de água quente, sistemas alternativos de aquecimento sob demanda, como Gás ou Óleo Térmico, Rolos de aço executados perifericamente para uma reação rápida no ajuste ou redefinição da temperatura sob alta velocidade.
8421.19.90	109	Secadores centrífugos de grânulos, para secagem de grânulos esféricos, cilíndricos e microgranulados compostos, adequados para sistema de granulação submerso em água, com capacidade de produção de 1.000 a 6.000kg/h, vazão de água de 50m <sup>3</sup> /h, potência do motor no rotor de 4kW, vazão de ar (soprador) 44,4m <sup>3</sup> /min e potência do motor (soprador) de 0,75kW, com filtração contínua de 50m <sup>3</sup> /h, composto por coletor de finos, painel operador e trocador de calor redundante com 12 placas.
8421.21.00	273	Módulos de aeração compostos por 48 unidades (grids) com 9m de comprimento, parte estrutural metálica para montagem dos difusores tubulares compostos por 1.224 unidades, membranas fabricadas em silicone com resistência a alta temperatura (até 123 graus celsius) e abrasão, perfuradas em toda sua desenvoltura com furos menores que 1,4mm de diâmetro, permitindo ocorrer o processo de formação de bolhas finas de ar através do insuflamento do ar para dentro dos módulos de aeração, estrutura tubular dos difusores fabricada de polipropileno para fixação e acondicionamento das membranas na parte estrutural, barra transversal para içamento (remoção) (t-transverse) dos módulos de aeração, cada grid contém um ponto com dispositivo para injeção de ácido fórmico.
8421.21.00	274	Filtros hidráulicos, de disco, para remoção de lodo em sistema de tratamento de água, com 6 segmentos por disco (5m <sup>2</sup> /disco) e capacidade de fluxo hidráulico de 85m <sup>3</sup> /h e tratamento biológico para filtragem dos sólidos suspensos ≤ 40mg/l e sólidos sedimentados ≤ 0,5ml/l, dotados de: mecanismo de limpeza automático composto por bomba de sucção e bomba de drenagem; Dispositivos de acionamento elétrico; Mecanismos para instalação em tanques de concreto ou aço.
8421.29.30	021	Filtros tipo prensa para filtração de lignina proveniente do processamento de etanol de segunda geração com área de filtração de 911m <sup>2</sup> , ciclo completo de 15min incluindo alimentação, prensagem, secagem, abertura e fechamento do pacote de placas, batimento e lavagem de tela. Filtros compostos por 69 placas de dimensões externas de 2.590 x 3.500mm formando 68 câmaras, expansíveis a 75 placas e 74 câmaras, com 30mm de espessura nominal câmara, tipo abertura rápida integral em 30s e alimentação rápida por 4 pontos, dotados de sistema pneumático de batimento de telas, sistema de lavagem de telas integrado, central hidráulica de compressão do pacote de placas, sistema de controle e automação e painel elétrico completos.
8422.30.10	147	Combinções de máquinas para rotular garrafas, com capacidade de produção máxima de 6.000 ou 8.000 garrafas/h, compostas de: aplicador de rótulos de formato tubular tipo "sleeve" acionado por motores de passo especial, fotocélula de entrada com controle do fluxo de garrafas, dispositivo de corte de alta velocidade, sistema eletrônico para mais variados comprimentos de "sleeve" e túnel a vapor, para contração termoretrátil com 3 ou mais estágios de temperatura diferenciada, gerenciado eletronicamente para um perfeito acabamento sobre as garrafas, controle de velocidades por inversor e por clp.
8422.30.21	122	Máquinas automáticas para empacotamento de café torrado em grãos e/ou moído em pacotes com formato de até 500g formados a partir de bobinas com material de embalagem flexível com sistema de alinhamento automático, controlado por um PC Industrial, com capacidade produtiva de até 40pacotes/min, com sistema de dosagem volumétrica por rosca, com sistema de aplicação de válvula de alívio, com sistema de controle de peso com tendência (check weigher), com estação de rejeição de pacotes, com sistema de injeção de gás inerte, com sistema de aplicação de fita metálicas com adesivo (tin tie), com ou sem sistema de aplicação de fita adesiva no topo dos pacotes.
8422.30.29	968	Equipamentos automáticos de confecção de acabamento, corte e unitarização de ampolas plásticas, com transferência automática, sopro-envase-selagem em processo de envase asséptico de medicamentos injetáveis.

8422.30.29	969	Máquinas para aplicação automática de fita de papel gomado, para rotulagem e fechamento de sacos de lixo bobinados, com produção em 2 pistas e produtividade de até 16 ciclos/min/lipista, dotadas de: suporte de rolo do papel, para rolos de diâmetro interno de 76,2mm e externo de até 250mm e de largura de 50 a 195mm; motor de passo; faca de corte; umidificador; esteira de transporte a vácuo e dispositivo de elevação.
8422.30.29	970	Máquinas automáticas para envase e fechamento a vácuo de seringas descartáveis pré-esterilizadas, com velocidade de saída de até 4.800 peças/h, dependendo do formato, projetadas para formato de seringas de 0,2 a 50ml de diâmetros entre 5 e 42mm de diâmetro, dotadas de sistema de transporte de seringas automática de forma contínua e ininterrupta, estação de envase de 2 cabeças através de 2 bombas de peristáltica com tecnologia a vácuo, comandada por servomotores, estação de inserção de rolhas a vácuo, conjunto de transporte de rolha de retenção, com "interface" homem-máquina (IHM) computador industrial e controlador lógico programável (CLP), com ou sem impressora de rede, em conformidade com norma nacional e internacional farmacêutica CFR21-Part11 incluso a Trilha de Auditoria requerida por órgãos de fiscalização sanitários, administração de usuários individualizada, sistema de "login" em 2 estágios e "logoff" automático, gestão de receitas integrada, históricos de alarmes obrigando a inclusão de comentários para itens críticos de BPF e administração de lotes de fabricação.
8422.30.29	971	Combinações de máquinas para distribuição, pesagem e acondicionamento de "wafers" ocós recheados em pacotes de 1kg, dotadas de CLP e IHM com tela sensível ao toque, com capacidade de processamento de até 80 pacotes/min, compostas de: 2 esteiras inclinadas para alimentação de "wafers" ocós recheados; 1 moega para acúmulo horizontal de produtos com função de pulmão (buffer) com capacidade máxima para 5min de produção; 1 transportador de esteira a 90 graus; 2 esteiras transportadoras de equalização; 2 balanças dosadoras de multi-cabeçotes com capacidade de até 40 descargas de 1kg de produtos/min; 2 máquinas verticais de embalagem, com sistema à vácuo automático e contínuo de avanço do filme formador de embalagem, com cabeçote de selagem com movimentação sincronizada e contínua do filme para formação, enchimento e selagem dos pacotes.
8422.30.29	972	Máquinas automáticas para selagem de caixas fabricadas em polipropileno contendo bombons de chocolate, através da aplicação de fita autoadesiva na linha de costura entre o fundo e a tampa das caixas, com produtividade máxima de até 25 caixas/min, potência instalada de 9kW, alimentação pneumática de 6bar e nível de emissão de ruído inferior a 70dB(A), dotadas de: esteira de transporte para alimentação de caixas; carrossel para movimentação e posicionamento de caixas em 4 posições distintas para a realização do ciclo de trabalho e com fixação das caixas por ventosas a vácuo; unidade de aplicação de fita autoadesiva nas caixas; dispositivo de aplicação da fita de rasgar nas caixas; dispositivo de alisamento da fita autoadesiva aplicada à caixa; dispositivo extrator de caixas seladas do carrossel; esteira de transporte para descarga de caixas seladas; sistema de controle de selagem e de descarte de caixas não-conformes, com câmera de monitoramento e transportador de correia; painel elétrico e painel de operação da máquina; portas de abertura intertravadas com fechaduras elétricas com micro interruptor de segurança; com ou sem bomba de vácuo.
8422.30.29	973	Combinação de máquinas para lavagem, secagem, despirogenização, envase e selagem de produtos farmacêuticos injetáveis de pequeno volume, ampolas e frascos, com capacidade de 24.000 ampolas/h (em ampolas de 2ml) e lavagem externa, compostas de: máquina ultrassônica para lavar ampolas, com sistema de exaustão e agulhas independentes para cada etapa da lavagem; túnel de esterilização e secagem, com 3 zonas, pré-aquecimento, esterilização/despirogenização e resfriamento; máquina de envase e selagem, (baseada em ampolas de 2ml) com IPC, IHM "touchscreen", CLP, servo motores, com slot para inserção de sensores de partículas de poeira e Coletor de bactérias planctônicas, bombas de envase de aço inox; máquina de lavagem externa, tanque adicional de 10 litros; registros de parâmetros de operação da linha através de IPC, CLPs e IHMs.
8422.40.90	228	Máquinas para envasar e tampar frascos de 50 a 1.000ml, com capacidade de processar até 600 frascos/min, construídas em estrutura monobloco, dotadas de: medidores de fluxo de dosagem de alta precisão (+/-0,2%), o que permite ajustar a dosagem a partir do IHM e eliminando a necessidade de tanque intermediário; controlador lógico programável (CLP), came eletrônico servo motorizado de alta flexibilidade, com sistema "quick-set", ajuste de altura dos carrosséis de envase e tampamento motorizado, sistema de auto centralização do frasco no bico de envase e preparação para sistema CIP.
8422.40.90	229	Combinações de máquinas para ensacar em embalagem pré-formada, paletizar e envolver com filme plástico de forma automática sacos com areia higiênica para gato, compostas de: ensacadora automática com magazine para sacos vazios, alimentador automático, detector de metal, dispositivo de enchimento com pesagem eletrônica e alimentação por gravidade para sacos com peso entre 2 a 20kg e largura igual ou maior a 180mm e comprimento igual ou maior a 340mm, com capacidade de ensacar até 1.000 sacos/h, troca (setup) de marca rápida (5min), com dispositivo para retirada de ar da embalagem, barra de resfriamento após selagem e alinhador automático de embalagem; paletizador robotizado com carregamento superior, velocidade de até 1.000 sacos/h, para sacos com peso entre 2 e 20kg, com magazines para abastecimento de palete e folha separadora inseridos na linha de produção de forma automática; envolvedora automática de filme em palete com filme plástico na lateral (corpo) e/ou no topo do palete via um braço tensionador, com um braço móvel para o envolvimento do palete fixo para manter a estabilidade do palete, com tensionamento do filme e o envolvimento da carga, com uma velocidade de até 70 "pallets"/h.

8422.40.90	230	Máquinas automáticas para de empacotamento customizado pedido a pedido de mercadorias diversas, com papel "Kraft" ou papel bolha, controladas por controlador lógico programável (CLP) e painel de "interface" homem-máquina (IHM) sensível ao toque, dotadas de: sistema de esteiras transportadoras de indução; leitor de códigos de barras para leitura das mercadorias a serem empacotadas; "scanner" 3D para escaneamento das dimensões das mercadorias a serem empacotadas, afim de criar embalagem do tamanho exato do pedido em tempo real; sistema de fechamento dos pacotes com colagem de baixo impacto; sistema de corte de papel de empacotamento; etiquetadora e aplicadora dinâmica para impressão e etiquetagem de mercadorias embaladas, com velocidade mecânica máxima de até 2.500pacotes/h, capazes de embalar mercadorias em pacotes de 120 x 200 x 2mm (mínimo) até 400 x 300 x 40mm (máximo), próprias para empacotar produtos adquiridos no comércio eletrônico (e-commerce) em armazéns logísticos.
8422.40.90	231	Combinações de máquinas para despaletização automática para paletes com dimensões 1.000 x 1.200 x 2.100mm, capacidade de despaletizar até 2camadas/min, com quadro elétrico equipado com CLP (Controlador Lógico Programável) e tela "touchscreen", compostas de: magazine automático para paletes vazios; com dispositivo automático para remoção e armazenamento de "chapatex" separador em um palete colocado acima do magazine de paletes; sem depósito separador para requadros de madeira; com transportes de garrafas que saem do despaletizador; com alinhador de garrafas em fila única até o limite de abastecimento indicado; com transferência por ciclo da camada a ser despaletizada, contendo garrafas, com movimento vertical do carro motorizado com prensor de camadas por um conjunto de redução de engrenagens e motores autofrenantes, tipo portal de coluna dupla com guias deslizantes verticais sobre as quais corre o carro de movimentação da camada, completa com transportadores para a entrada e saída dos paletes, depósito de paletes e plataforma de descarga, com plataforma de transferência, com dispositivo empurrador de camada equipado com motor redutor controlado por inversor de frequência, com carro equilibrado por 2 contrapesos em aço deslizante dentro das colunas, com transportador dos paletes cheios compostos por 3 correntes motorizadas, com plataforma de descarga acionado por um motor redutor, com transportador motorizado com corrente para a saída dos paletes vazios e posterior empilhamento; com depósito empilhador de paletes vazio; com dispositivo removedor de "chapatex" com depósito.
8422.40.90	232	Combinações de máquinas eletropneumáticas, controladas por CLP, próprias para a produção e o enchimento de embalagens do tipo "blisters" em plástico (PVC ou PVDC), seladas com folha de Alumínio, e para o corte e acondicionamento destas em embalagens de papel-cartão, compostas de: desbobinadoras motorizadas para o plástico e o alumínio, com diâmetro máximo de 600mm e largura máxima de 286mm para o plástico, diâmetro máximo de 300mm para o alumínio, estações de aquecimento e resfriamento, emblistadeira para a confecção dos "blisters" com estação de formação e estação de solda com movimentos "de rotula", com capacidade de formar alvéolos de no máximo 12mm, com capacidade de produção máxima de até 600"blisters"/min, estação enchedora com 1 jogo de ferramental para 1 formato de comprimido, seladora térmica para a folha de alumínio, sistema de verificação óptico por câmeras para comprimidos fora do alvéolo, cortadeira com capacidade de cortar "blisters" entre 30 x 60mm e 85 x 120mm, carrinhos para aparas, transportador para cartelas com passo 127mm, dispendo de 63 cassetes em inox, e encartuchadora horizontal para embalagens de papel-cartão, dispendo de 2 aplicadores pneumáticos de cola, dispositivo para dobrar e inserir bula e aparelho para leitura de códigos de barras, com dispositivo de saída dos cartuchos por correia motorizada, com "interface" Homem-Máquina com visor sensível ao toque, completa com motores trifásicos com rotor de gaiola e potência superior a 1CV.
8422.40.90	233	Máquinas automáticas para ensacar ração para cães e gatos, com balança automática de dupla pesagem, detectores de metal de queda, ensacamento e fechamento automático de sacos tipo pré-formados de boca aberta, selagem por impulso, transportadores de correia para movimentação dos sacos, checador de peso com descarte automático, paletização automática com alimentador telescópico de movimento em dois eixos (longitudinal e transversal),envolvedora automática com braço rotativo, capacidade de ensaque e paletização de até 1.400 sacos de 20kg/h, de até 1.500 sacos de 10,1, 12 e 15kg/h, de até 1.600 sacos de 7,5kg/h, painéis de força e comando com CLP, painéis com tela sensível ao toque para controle completo de todas as etapas de processo e conexão para verificação remota.
8422.40.90	234	Unidades funcionais para embalagem automática de pisos vinílicos, com espessura entre 1,8 a 8mm, com formatos e dimensões variadas, controladas por CLP (Controlador Lógico Programável), com capacidade de realizar entre 10 a 12embalagens/min, exercendo ação de embalamento automático em caixas, paletização e aplicação de filme PVC (Policloreto de Vinila) e/ou Polietileno nos "pallets", compostas de: mesas com roletes de transporte e tracionadores; unidade separadora de régua e/ou placas de pisos vinílicos; unidade de descarregamento; unidade de unitização; estação de embalagem; e estação de paletização e aplicação de filme PVC.
8422.40.90	235	Máquinas embaladoras para de lâminas de vidro e/ou de plástico, com estrutura inclinada, com diâmetro mínimo de 40mm e máximo de 150mm, para pilhas com comprimento máximo de até 780mm, controladas por um CLP, com velocidade igual ou inferior a 40pacotes/min.



8422.40.90	236	Combinções de máquinas em disposição horizontal para distribuir, alimentar e embalar tabletes de chocolate com capacidade produtiva máxima de 528produtos/min, compostas de: 1 estação de distribuição, transporte e alinhamento de tabletes com transportadores e alinhadores de fileiras com capacidade de operação de 90 fileiras com 15produtos/min; 1 sistema de acúmulo vertical temporário com 392 gôndolas com sistemas pivotantes para desmontagem, limpeza ou substituição das esteiras e roletes sem ferramentas; 1 estação de posicionamento, distribuição e alimentação transversal de produtos; 1 sistema de esteiras; 1 embaladora horizontal para tabletes de chocolate tipo "flowpack", com sistema de selagem da embalagem em papel e plástico, sem parada na troca automática de bobina de filme de embalagem com velocidade de produção de 150m/min; 1 transferidor em linha por corrente superior magnética com controle individual de posicionamento; 1 cartonadora monobloco com 3 robôs, sendo 1 robô com sistema de transporte de cartuchos individuais com sistema de indexação, agrupamento e posicionamento de tabletes, 1 robô para coleta agrupada e posicionamento dos produtos, 1 robô para fechamento automático dos "displays" e transferência para esteira de saída com sistema de detecção e rejeição automática de cartuchos; e 1 balança checadora de peso de cartuchos, controladas por painéis elétricos integrados, controladores lógicos programáveis (CLP), painel de controle de operação IHM com tela "touchscreen".
8422.40.90	237	Combinções de máquinas automáticas para formar bandejas, embalar individualmente em formato de carteira/envelope e agrupar em bandejas de papelão, "wafers" planos, recheados e recobertos com chocolate, com larguras entre 17 e 35mm, comprimentos entre 25 e 60mm e altura entre 5 e 25mm, com velocidade de produção máxima de 2.500produtos/min, compostas de: 5 máquinas envelopadoras e agrupadoras dotadas de, controlador lógico programável, tela IHM sensível ao toque, armário elétrico, esteira de alimentação de produtos a serem embalados, esteira de saída de produtos embalados, unidade de avanço e corte do filme de embalagem, unidade para emenda de filme, unidade de formação da embalagem individual composto por 3 rodas e pinças e sistema agrupador de produtos; 3 máquinas formadoras de bandejas de papelão dotadas de magazine de alimentação de "blanks" com 900mm de comprimento, sistema de extração de "blanks" dos magazines, sistema de transferência de "blanks" com ventosas, sistema de transferência de "blanks", sistema de montagem de bandeja, sistema automático de colagem a quente; 1 transportador de esteira com 4 guias para bandejas, para interligação das máquinas e saída de produtos.
8422.40.90	238	Unidades funcionais automática para embalar bobinas de alumínio, com capacidade funcional para empacotamento de 10bobinas/h com dimensões de 2.150mm de diâmetro externo com largura entre 1.400 à 2.000mm e peso máximo de 14t, compostas de: suportes, carro transportador/elevador, suporte giratório e estação de pesagem (entrada) para bobinas; estação para aplicação de papelão nas bordas da bobina; estação de proteção térmica ao redor das superfícies do diâmetro externo das bobinas; estação de aplicação de filme plástico; sistema para colocação "pallets" de madeira; estação de giro da bobina na vertical e alocação sobre "pallets" de madeira; estação para aplicação de disco de papelão no topo da bobina e de cintas para 2 direções ortogonais que permitem a fixação das bobinas junto aos "pallets"; mesa de rolos; estação para cintagem das bobinas; estação para pesagem de bobinas; com impressora de etiqueta, painéis elétricos e de controle.
8422.40.90	239	Máquinas para enrolar blocos de espuma prensados e embalados a vácuo em filme plástico PE "strech", podendo trabalhar blocos de espuma com dimensões de até 3.000 x 2.200mm com densidades entre 25 e 45kg/m <sup>3</sup> , com eficiência de 45s/unid, dotadas de CLP (controlador lógico programável), esteira de alimentação, enrolador automático em rolos com diâmetros entre 450 e 800mm e suporte para rolos prontos.
8422.40.90	240	Combinções de máquinas em corpo único para automatização de processos de embalagem em fluxo contínuo, após o processo integrado de envase de meios de cultura em placas "Petri" de 90mm e "Rodac" em pacotes de 10 unidades ou 2 pacotes de 5 unidades, produzindo embalagens em celofane, nylon, polietileno ou polipropileno orientado, com capacidade de produção de até 750 pacotes simples, duplos ou triplos/h, incluindo inserção automática de 1 sachê com dissecante por pacote, aplicação de etiqueta de irradiação e etiqueta da identificação do produto; composta por estação de inserção de sílica nos pacotes, esteira de transporte, unidade principal de embalagem, estação de aplicação de etiquetas de radiação e identificação, com integração "interface" 100% automatizada com tela sensível ao toque e PLC.
8422.40.90	241	Máquinas empacotadoras automáticas para produção de embalagens secundárias próprias para empacotar sabonetes, acionadas por servomotores, funcionamento contínuo, dotadas de estação de agrupamento para formação de pacotes envoltos em filme "BOPP" ou papel do tipo "KRAFT", troca de bobina de filme automática, soldagem automática do filme, dispositivo para centralização de impressão, painel de comando colorido com sistema "touchscreen", capacidade máxima de produção de 27ciclos/min para embalagens de 250 x 150 x 210mm.

8422.40.90	242	Unidades funcionais automáticas para empacotar, enfardar e encaixotar produtos (horizontal/vertical), interfolhados/dobrados, previamente envolvidos com papel "Craft" ou polietileno, compostas de: unidade automática para embalagem secundária de guardanapos, rolos e embalagens de fraldas com filme termo retrátil retirado de bobina, com velocidade máxima de 20 ciclos/min; unidade automática para encaixotar pacotes de guardanapos, com velocidade máxima de 5 peças/min; unidade automática para embalar pilhas únicas de guardanapos de "tissue", com dobradeira, zona de compressão e impulsão superior, com velocidade máxima é de 170 ciclos/min; com distribuidor e controlador lógico programável (CLP).
8422.40.90	243	Máquinas automáticas para aplicar película protetora na face do produto, com capacidade de aplicação de até 25m/min, podendo trabalhar com filme/películas de várias especificações, principalmente com polietileno de baixa densidade, trabalha com rolos de até 1.300mm de largura e 300mm de diâmetro.
8422.40.90	244	Encaixotadoras automáticas para acondicionar caixas de papel ("displays") contendo tabletes de chocolate em caixas de papelão ondulado em estilo "wrap Around" de até 20kg, dotadas de: sistema de alimentação e sincronização de "displays", agrupamento para formação da caixa e de conjuntos de 4 "displays" (2 sobre 2) com velocidade de entrada de 40 "displays"/min (até 30 caixas/min, transferência automática para sistema de acondicionamento, magazine para alimentação automática de caixas de papelão pré-vincadas e pré-cortadas com aplicador de cola automático para selagem das laterais e fechamento das caixas, com controlador lógico programável, tela de controle por toque, sistema de detecção e rejeição automática de caixas abertas, acionamentos por servomotores e troca de formatos e ajustes sem utilização de ferramentas).
8422.40.90	245	Máquinas automáticas para ensacamento de ração animal por vedação térmica, com sistema de precisão na pesagem e controle intuitivo, para sacos com comprimento entre 450 e 1.000mm e largura entre 250 e 620mm, confeccionados de papel, pe, papel com interior de saco pe, papel com pe no interior, pp, pp laminado, designadas aos produtos na constituição de pó fino, pó grosso e granulados de pesos entre 5 e 50kg, com capacidade de produção máxima de até 1.800 sacos/h.
8423.30.11	028	Sistemas de dosagem gravimétrico, com controle por célula de carga, compostos por 4 dosadores gravimétricos com capacidade de dosagem de 15 até 1.500dm <sup>3</sup> /h, 5 módulos de conversão, 5 módulos de controle eletrônico por placas; 4 roscas alimentadoras, 4 juntas flexíveis de entrada e saída do dosador, 4 válvulas de controle, 1 módulo de placas eletrônicas, 1 gabinete de controle.
8424.41.00	012	Sistema de Sanitização de Nebulização portátil com bico de nevoa com Temporizador automático ajustável de início / parada, para prevenção da contaminação viral, bacteriana e de mofo pelo ar, tendo uma taxa de vazão de spray 0,5 GPH , capacidade depósito de líquidos de 01 a 5 galões, com alimentação 110-220 AC 4.5A.
8424.41.00	013	Pulverizadores costais, portáteis com bomba de engrenagem horizontal de latão ou de plástico, com graxeira para lubrificação, pistão duplo de 18mm de diâmetro e 9mm de passo ou 21mm de diâmetro com passo de 6mm, dois cilindros, reservatório químico com capacidade de 20 a 25 litros, com vazão de 420 a 480 litros/h, pressão máxima de 30 a 35kg/cm <sup>2</sup> a 40 a 45kg/cm <sup>2</sup> , regulável com manopla na lateral do equipamento, válvulas em aço inox, acompanhado de duas mangueiras de saída, com duas lanças e bicos de duas pontas cada, com válvulas registros de latão, para pulverização de pesticida, fungicida, inseticidas, e outros tipos de produtos na agricultura de pequena extensão, sustentada por 2 cintos / alças tipo mochila nas costas pelos ombros, a serem montados com motores de ignição por centelha, a gasolina, refrigerado a ar, com tambores de acoplamento do motor padrão D54.
8424.89.90	518	Combinações de máquinas para limpeza e aspersão automática de fluido desmoldante em perfis metálicos de cofragem e mesas de forma na produção de elementos pré-fabricados de concreto, compostas de: unidade automática de limpeza, aspersão de líquido desmoldante e transporte de perfis metálicos de cofragem, com transportador de roletes em aço inoxidável ou galvanizado, estação de identificação, escovas rotativas, aspersores e bandejas coletoras incorporadas; unidade automática de limpeza de mesas de forma, com ou sem aspersão de líquido desmoldante, com escovas rotativas especiais e caçamba de coleta de detritos incorporadas; um sistema de controle central (hardware e software) de todas as unidades e gerenciamento automático das operações de limpeza e aspersão.
8424.89.90	519	Máquinas automáticas para lavagem de veículos, com controlador lógico programado, sala de controle equipada com um sistema de 5 cabos, trifásico, tensão 380V, voltagem 220V, 50/60Hz, com tanque de água com capacidade de armazenamento de 2.000 litros, bombas d'água elétricas, eixo deslizante superior, braços mecânicos laterais automatizados, sensores para posicionamento do veículo durante a lavagem, secagem por meio de sopradores de ar.

8424.89.90	520	<p>Combinações de máquinas robotizadas para esmaltação (pulverização de esmalte) da parte interna e externa de louças cerâmicas, por meio de processos contínuos e integrados, com capacidade máxima de esmaltação de 443peças/dia, dimensões máximas das peças de 1.000mm (largura) x 700mm (altura) e utilização de esmalte líquido com densidade na faixa de 1,720 a 1,760g/l, compostas de: dispositivo centralizador a laser de louças cerâmicas; 2 esteiras de transporte movidas em passos para carregamento e descarga de louças cerâmicas, com transmissão por motoredutor com movimentação intermitente e rampas de aceleração e desaceleração gerenciadas por inversor; 2 dispositivos de armazenamento temporário (buffer) de louças cerâmicas; robô industrial para alimentação e descarga de louças cerâmicas, dotado de 6 eixos ou graus de liberdade, ferramenta específica de manipulação de peças, capacidade de carga no manipulador de 210kg, grau de proteção IP67 e acompanhado de painel controlador e painel portátil de operação (teach pendant); carrossel com plataforma giratória de 2 posições com passo angular de 180° e velocidade angular de 60 graus/s; robô industrial para esmaltação de louças cerâmicas, dotado de 6 eixos ou graus de liberdade (e 3 eixos adicionais), capacidade de efetuar programação fora de linha (offline) e ponto a ponto (PTP) e acompanhado de painel controlador com unidade de condicionamento de ar e unidade UPS, painel portátil de operação (teach pendant) e capa de proteção; pistola</p>
		<p>de esmaltação com braço com sistema de inclinação de 90 graus via acionamento pneumático e capacidade de pulverização de esmalte na faixa de 600 a 2.500g/min; equipamento de controle de massa para pulverização com consumo de ar de 500Nlitros/min e capacidade de fornecimento de esmalte de 2,5kg/min; dispositivo de lavagem da pistola de esmaltação com pressão de ar e de água, respectivamente, de 7 e 2bar e tempo de ciclo de 3 a 5s; dispositivo de lavagem automática da bomba e mangueiras do equipamento de controle de massa para pulverização; dispositivo de lavagem da plataforma giratória do carrossel com estrutura fabricada em aço inoxidável, tempo de ciclo de 8s e pressão de alimentação da água e de ar, respectivamente, de 4 e 6,5bar; cabine de esmaltação fabricada em aço inoxidável, com 2 tanques de coleta para recuperação de esmalte com capacidade de 150litros cada e equipamento de exaustão e filtragem de partículas de poeira e esmalte que atende a Norma EN 60335-2-69 (classe M), com capacidade de fornecimento de ar aspirado de 5.500m<sup>3</sup>/h, pressão de alimentação de ar de 6bar e equipado com dispositivo silenciador com isolamento acústico; painel de controle equipado com banco de codificação de programas, controlador lógico programável (CLP), tela colorida sensível ao toque de 12 polegadas para programa de diagnóstico e acesso remoto (teleserviço); quadro de distribuição elétrica; unidade de tratamento de ar; cercas de proteção e sistema eletroeletrônico de proteção da porta para limitação de acesso.</p>
8425.39.10	036	<p>Puxadores hidráulicos rebocáveis sobre 2 rodas, para lançamento de 1 cabo com diâmetro máximo de 32mm, em redes de transmissão de energia elétrica, tração máxima de 240kN à velocidade a máxima tração de 2,5km/h, velocidade máxima de lançamento de 4,5km/h à tração de 130kN, com roda-guia de diâmetro de 800mm, motor diesel de 280kW, sistema de arrefecimento a água, transmissão hidráulica com circuito fechado para variação contínua de velocidade em ambos os sentidos de rotação, freio hidráulico de ação automática negativo, dinamômetro hidráulico com ponto de ajuste e controle automático da tração máxima, sistema de resfriamento do óleo hidráulico, instrumentos de controle do sistema hidráulico e o motor diesel, eixo rígido para reboque à velocidade máxima de 30km/h com freio de estacionamento mecânico, estabilizador dianteiro hidráulico e ponto de conexão de aterramento</p>
8426.20.00	006	<p>Guindastes de torre, treliçados, sem haste superior da extremidade da torre (ponta "flat-top"), desmontável, com ou sem preparação para montagem fixa com chumbadores, com ou sem preparação para montagem sobre chassis e com ou sem preparação para montagem sobre trilhos, dotados de: mesa de giro de 3.700kg; torre vertical do tipo caixa fechada com segmentos ascensionais de 3 a 11,8m unidos por pinos, permitindo altura auto estável de até 66 m, com ou sem sistema de telescopagem para possibilitar altura escalável de até 250m; lança horizontal com alcance de 20 a 50m dividida em 13 opções intercambiáveis a cada 2,5m, com capacidade máxima de carga de 5.000kg e de 1.100kg na ponta da lança; com sistema de segurança em redundância para todos os movimentos da máquina, elevação com potência instalada de 18kW e velocidade máxima de 74m/min.</p>
8426.41.90	169	<p>Guindastes autopropulsados (motor elétrico) sobre rodas, com capacidade de elevação de 15t, para elevação e movimentação de equipamentos e máquinas dentro de instalações industriais com restrições para o uso de equipamentos movidos a combustão; dotados de motores elétricos de corrente alternada, potência de 6kW cada e 80V, com eixo(s) traseiro(s) direcionais, pneus brancos não marcantes, contrapeso, comando hidráulico tipo "joystick", lança telescópica de duas seções com alcance máximo de 7m no eixo horizontal e 11m de altura no eixo vertical, dimensões do equipamento largura de 1,84m e altura de 1,90m, podendo conter ou não Estabilizadores dianteiros, Garfo hidráulico e JIB mecânico.</p>

8427.10.90	237	Veículos a bateria guiados automaticamente através de laser, com capacidade de carga máxima nominal de 10.000kg, dotados de rodas dianteiras motrizes com motores elétricos, unidade de elevação de carga com controle hidráulico, dispositivos de segurança com radar e fotocélulas de proteção para garantir o controle contínuo do espaço ao redor, sistema Wi-Fi para comunicação, condicionador de ar para refrigeração, uma ou mais baterias, um ou mais carrinhos para o transporte das baterias e painel de controle com IHM, com comprimento aproximado de 3.508mm, largura aproximada de 1.696mm e altura de elevação aproximada de 130mm, podendo conter ou não carregador de baterias e podendo conter ou não estação de controle com computador e "displays" dedicado para o gerenciamento dos veículos, próprios para utilização em linhas de produção de louças sanitárias.
8427.20.90	278	Carregadeiras de cana de açúcar autopropelidas com esteira rotativa, projetadas especificamente para movimentar e carregar canas inteiras, com motor Diesel de 63kW (84HP) 2.200rpm; sistema de tração hidrostática 42 e 44 com distribuição de potência controlada; capacidade do "Grab" de 800kg; empilhador e altura dos sulcos ajustável à distância e rotação da lança-cabine de 185 graus.
8428.20.90	067	Elevadores de carga com rampa e capacidade para elevar paletes com capacidade máxima de 450 até 2.000kg de papel, dispo de sensor de acionamento para subida ou descida automática da rampa contendo o palete de papel, formato do palete de 60 x 86cm a 120 x 165cm.
8428.20.90	068	Equipamentos para descarga automática da resma de papel ou papel cartão, dotados de 2 dispositivos de alinhamento do material a ser empilhado de forma automática, formato mínimo do material a ser empilhado igual ou superior a 400 x 400mm, capacidade de carga máxima de até 200 ou 300kg, com altura máxima de processamento igual ou superior a 1.200mm.
8428.20.90	069	Unidades funcionais para empilhar e paletizar pacotes de caixas de papelão ondulado com capacidade de empilhamento de até 430 camadas de lastros de caixas de papelão por hora, compostas de: 9 transportadores motorizados de esteira com manta plástica; 6 transportadores motorizados de esteira com manta plástica para transferência mono direcional a 90 graus; 2 batedores móveis laterais para centralização e esquadrejamento de pacotes de caixas de papelão ondulado; 2 unidades automáticas de centralização de pacotes com rolos motorizados, batentes moveis laterais e frontais; 2 equipamentos automáticos para duplicar os pacotes (colocar um pacote sobre o outro); 2 giradores de pacotes (a 90 ou 180 graus) dotados de prensa pneumática superior e posicionamento motorizado; 1 equipamento para a formação de lastro (agrupamento segundo uma quantidade predeterminada com disposição horizontal) dos pacotes de caixas de papelão que comporão as camadas da pilha; 1 equipamento centralizador (esquadrejador) dos lastros das camadas para maior estabilidade dos paletes; 1 elevador, para colocação de até 3 lastros um em cima do outro (duplicar ou triplicar lastros), que formarão as camadas dos paletes; 1 dispositivo para de movimentação colocação de chapas de papelão sobre as camadas por meio de ventosas, a fim de conferir estabilidade; 1 equipamento automático com elevador para empilhamento das camadas de caixas e formação da pilha com ou sem esquadrejadores automáticos nas quatro
		faces da pilha; 1 equipamento automático com elevador para empilhamento das camadas de caixas e formação da pilha dotado de esquadrejadores automáticos nas quatro faces da pilha; 1 empurrador de palete ou chapa de base na pilha de pacotes; 1 dispositivo de movimentação, por meio de ventosas, e de colocação da chapa de base na pilha de papelão; 1 transportador de correia motorizado; 2 transportadores motorizados com manta plástica e roletes revestidos; com "software" de gerenciamento e controle da unidade e de integração com as demais instalações fabris.
8428.33.00	105	Transportadores com dispensadores de produtos, de ação contínua, para separação de pedidos, compostos de: esteira transportadora central; com 25 ou mais módulos de selecionadores automáticos (autopickers), cada módulo com 64 canais para dispensamento de produtos por meio de ejetores pneumáticos ou não pneumáticos; estação de transferência rápida para enchimento de caixas; componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, estruturas e suportes para fixação e ancoragem.
8428.39.10	013	Transportadores aéreos acumulativos "power and free", utilizados para transporte de peças com comprimento superior a 6m, compostos de 2 trilhos, um de força de construção tridimensional com corrente cupilhada, tracionado por unidade motorizada com sistema limitante de torque eletrônico e outro livre equipado com carros do tipo vagões forjados, dotados de linha central (5° e 6° rolamento) de rolamento para compensação em curvas, sistema de corrente de segurança antiqueda entre os vagões e a barra de carga, podendo ter um ou mais circuitos de tração trabalhando simultaneamente, com movimentação no "buffer acumulativos" sem auxílio de cilindro pneumático na movimentação lateral.

8428.39.90	348	Combinções de máquinas, com sistemas de sensorização e controles computadorizados para paletizar automaticamente pacotes de caixas de papelão ondulado desmontadas, com capacidade mínima de 60 paletes/h., compostas de: esteiras transportadoras automáticas para pacotes de caixas de papelão ondulado; esteiras automáticas rotacionadoras com esferas; unidade duplicadora de pacotes, com função de duplicar, centralizar e esquadrear pacotes de caixas de papelão ondulado com altura máxima de 24 polegadas (610 mm); um braço robótico com extremidade adaptável para manusear o máximo de 39 fardos de caixas/min e/ou peso máximo de 100 lbs (45,4 kg); sistema automático de sucção para inserção de chapa de fundo e de chapas separadoras para estabilidade de paletes de pacotes de caixas de papelão ondulado; formador de pacotes: forma pilhas de caixas de papelão de altura máxima de 88 polegadas (2.232 mm), com sistema de placa retrátil (mesa separadora) para recebimento programável dos pacotes de caixas com opção de colocar chapa entre camadas nas pilhas de caixas de papel ondulado; HMI com sistema de "ponto único": centralização de controle todas as máquinas em um ponto único.
8428.39.90	349	Transportadores automáticos modulares de esteiras, de ação contínua, concebidos para o transporte de pilhas de chapas de papelão ondulado sem palete, na saída de máquinas onduladeiras, constituídos de esteiras planas de plástico em designer modular sobre placa deslizante antiestática montada em estrutura de aço, compostos de 12 módulos transportadores de correntes plásticas, 2 estações de ângulo reto, 3 estações para descarregamento com empilhadeira, capacidade de carga por área de 350kg/m <sup>2</sup> , velocidade de transporte de 12 a 36m/min, geridos por CLP (controlador lógico programável) e IHM sensível ao toque ("touchscreen") e "displays" responsável pela gestão do uso do espaço sobre os transportadores e o direcionamento das cargas para cada saída conforme necessário e de forma automática.
8428.39.90	350	Transportadores automatizados para empilhamento e desempilhamento de tarugos para fazer "interface" e integração dos sistemas com a serra de corte e o carro de carga, compostos de estrutura fixada ao piso tipo ponte feita com vigas soldadas, guindaste tipo ponte com aproximadamente 25m de curso transversal e carro para movimentação da carga com pinças para os espaçadores com capacidade de carga de até 11t, para operar tarugos de 5 a 10 polegadas com 7,3m de comprimento, velocidade transversal de 5m/min, velocidade vertical de 10m/min, correntes transportadoras para descarga, lançadeiras automáticas para levantamento de pilha de tarugos, controles de velocidades com motor de corrente alternada (CA) e inversor, com tensão de 440V/60Hz, e Controle Lógico Programável (CLP).
8428.90.90	822	Manipuladores automáticos para retirada de peças da máquina injetora, com dimensão de até 4.520mm largura x 3.685mm profundidade x 3.105mm altura, sistema de energia 400VCA, 50/60Hz, 3p/n/pé 25A, dotados de 3 eixos, servo motor, dispositivo de operação automática, para agarrar e transportar objetos com programa fixo, tempo de ciclo entre 15,4 e 19,3s.
8428.90.90	823	Dispositivos para manuseio e posicionamento de eletrodos, compostos por suporte de inclinação para eletrodos de carbono com diâmetro de 1.320mm, "plug" de elevação equipados com rosca com passo de 40mm e isolamento elétrico para transporte de eletrodos até a coluna de eletrodos do forno, dotados de interruptores de proximidade e sistema hidráulico composto por eletroválvula, válvula de controle de fluxo, cilindro hidráulico, válvula hidráulica, válvula redutora de pressão, válvula de alívio de pressão.
8430.10.00	057	Estaqueadores vibratórios hidráulicos (martelos vibratórios) para cravar ou extrair estacas prancha, tubos, vigas-H, estacas de aço ou de madeira e trilhos, para serem acoplados em escavadeiras hidráulicas ou retroescavadeiras, dotados de: braços hidráulicos laterais móveis com garras, sistema de controle hidráulico contendo sensores de inclinação e pressão, momento excêntrico de 5,1kgm, força centrífuga máxima de 500kN e frequência máxima de 3.000L/min.
8430.69.90	063	Raspadores para movimentação de terras, com pescoço de gancho, sobre rodas, com capacidade de carga de aproximadamente 21,40m <sup>3</sup> , raio de giro de aproximadamente 9,1m, para ser acoplado em caminhões articulados, utilizados para remoções de terras em terrenos e construções.
8431.20.11	119	Eixos diferenciais mecânicos, com funções múltiplas de transmissão, frenagem lamelar e freio estacionário; freio tipo lamelar multidiscos na cavidade externas de cada lado na saída do semieixo para as rodas; a relação de transmissão do conjunto coroapinhão de 5,833, sendo o pinhão composto por 6 dentes e a coroa por 35; o conjunto interno de engrenagens contém duas satélites com 11 dentes cada e duas planetárias com 16 dentes cada; Largura compacta de 1.144mm, específico para empilhadeiras a combustão.

8431.20.11	120	Conjuntos de mastros triplex para empilhadeiras elétricas patoladas responsáveis pelo manuseio vertical de carga com capacidades de 1.400kg e altura máxima de elevação de 4.755mm, altura de mastro fechado de 2.195mm, elevação livre de 1.724mm, com altura de trilhos externo, central e interno de 1.785mm, 2.080mm e 2.080mm, respectivamente, diâmetro interno do cilindro de 45mm, diâmetro externo da haste de 32mm, diâmetro externo do cilindro de 55mm, avanço de 856mm, comprimento total com pistão retraído de 1.028mm, massa total de 13,20kg, cilindro de elevação frontal de diâmetro interno do cilindro de 45mm, diâmetro externo da haste de 32mm, diâmetro externo do cilindro de 55mm, avanço de 856mm comprimento total com pistão retraído de 1.028mm, massa total de 13,20kg, tendo também cilindros laterais de simples ação de diâmetro interno do cilindro de 35mm, diâmetro externo da haste de 32mm, diâmetro externo do cilindro de 45mm, avanço de 1.531mm, comprimento total com pistão retraído de 1.888mm, massa total de 21,30kg, tendo ainda correntes laterais de comprimento total igual a 1.857mm e 117 elos equivalentes a 15,87mm de passo.
8431.49.10	023	Lanças treliçadas destinadas exclusivamente a formar a estrutura física de guindaste para elevar sua capacidade para 600t, compostas de: cabeçal, lança treliçada pré-montada, barras tirantes de sustentação, conjunto de polias, telas de aço tipo passarela, caixa elétrica com cabos elétricos de tensão 24V com conectores, 2(dois) sensores limitadores de movimento 24V e 1 (um) sensor de ângulo 24V com conector.
8432.80.00	046	Cabeçotes trituradores e coletadores de biomassa vegetal com 2.360 mm de comprimento, 2.950 mm de largura e 4.900 mm de altura composto por 4 facas bipartidas e 2 rolos de alimentação integrados com peças projetadas protegidas; transmissão de força autopropulsada para o cabeçote com potência de 230 a 400 HP, velocidade de trabalho de 1.000-1.700 rpm e largura de trabalho de 2.280mm; articulação de três pontos com regulagem de altura e sistema de sincronização e proteção contra vibrações.
8432.80.00	047	Máquinas de uso agrícola e florestal com acionamento mecânico e baixo centro de gravidade para operações florestais pesadas, com motor de 400HP, propulsão contínua D5H, com tanque de 760L de capacidade, transmissão com bombas hidráulicas e velocidade máxima de 5,5km/h, chassi com garras inferiores de duas lâminas, capacidade de inclinação frontal de 45 graus e lateral de 30 graus, cabine com estrutura de proteção contra capotamento e contra queda de objetos.
8432.90.00	037	Dosadores de insumos agrícolas sólidos granulares, especialmente concebidos a serem utilizados em máquinas plantadeiras, dotados de: 1 unidade de dosagem por rosca sem fim com medidor de vazão eletrônico; suportes de fixação; base para suporte e fixação do recipiente plástico de alimentação com insumo; dispensador de insumo; cabos de comunicação e/ou alimentação; juntas de vedação; podendo ou não conter: contêiner (contentor) de alimentação, dispositivo de posicionamento global, monitor inteligente e/ou unidade ECU.
8432.90.00	038	Plantadeiras de mudas de uso florestal, dotadas de carrossel duplo com espaço total para 392 mudas, velocidade de plantio estimada de até 500mudas/h, sistema de controle de gerenciamento eletrônico das principais funções, sistema elétrico de 24V, providos de sistema hidráulico de perfuração e compressão de solo, sistema de irrigação, com ou sem reservatório para fertilizante, desprovidas de propulsão, próprias para serem montadas em máquinas base para fornecimento de propulsão, potência hidráulica (pressão e fluxo) e de água para irrigação e limpeza do sistema de perfuração do solo.
8433.20.90	041	Máquinas autopropulsadas, de esteira de borracha, utilizadas para capinar, roçar e desbastar vegetação, com ou sem engate para acessórios hidráulicos, com capacidade de trabalho em aclives de até 60 Graus, potência entre 20 e 80HP, peso operacional entre 450 e 1.800kg e telecomando a infravermelho, rádio ou cabo.
8435.10.00	036	Máquinas automáticas de pisagem nas cascas de uva para extração da cor, construídas sobre uma estrutura de aço inoxidável com 4 rodas, dotadas com disco de remontagem com múltiplos movimentos dentro do tanque movendo-se por toda a área circundante, equipado por um cilindro em aço inox pneumático duplo, com sistemas pneumáticos para a imersão suave da "superfície nos tanques" de bagaço, com painel de controle equipado com um PLC com tela "touchscreen".
8436.10.00	096	Combinações de máquinas para peletização de ração animal, destinadas a alimentação de gado de corte e leite, compostas de: conjunto para peletização com moega intermediária para abastecimento da peletizadora, com tensão de 24VDC, rosca alimentadora para peletizadora com rotação de 5 a 144rpm e acionamento motor-redutor de 2,2kW, preparado para funcionar com inversor de frequência, condicionador para peletizadora superior, tempo de condicionamento de 20t/h de 15 a 20s e motor de acionamento de 11kW, condicionador para peletizadora inferior e encamisado, com tempo de condicionamento de 20t/h de 15 à 20s e motor de acionamento de 11kW, peletizadora com caixa redutora e motor diretamente acoplado, com capacidade igual ou superior de 20t/h, acionada por motor-redutor com potência de 250kW, sistema de regulagem automática de vapor para condicionadores com consumo de vapor de 800 a 1.200Kg/h; conjunto resfriador com moega de descarga da peletizadora, válvula rotativa de entrada com capacidade de 22t/h com motor-redutor de potência de 0,75kW, resfriador de contra-fluxo, tempo de resfriamento de 10 a 15 minutos, com temperatura de 3 a 5 graus celsius acima da temperatura ambiente, volume de ar de resfriamento de 25.000 a 30.000m <sup>3</sup> /h, com distribuidor interno automático em aço inoxidável de 1,1kW e motor-redutor de 1,5kW, transportador de corrente, comprimento de 5,96 a 6,05m e motor-redutor de 2,2kW, elevador de canecas, altura de 24,27 a

		28,97m e motor redutor 4kW, peneira vibratória inclinada, com capacidade de 20t/h e motor de acionamento de 0,55kW; conjunto de ciclone com ciclone, com volume de ar 20.420 a 26.250m <sup>3</sup> /h, válvula reguladora de fluxo manual, com diâmetro de 700mm, ventilador centrífugo, motor de 37kW e volume de ar de 24.780m <sup>3</sup> /h, silenciador de -20dBA, martelo pneumático para ciclone, com tensão 24V, válvula rotativa com velocidade de rotação de 35 a 40rpm e motor-redutor 1,1kW, rosca transportadora, com rotação 88rpm e comprimento de 2,295 a 2,5m e motor-redutor 2,2kW.
8436.80.00	136	Fresas florestais, trituradoras de tocos de madeira, pedras e asfalto, tracionadas por tratores com potência igual ou superior a 80Hp, mas inferior ou igual 300HP, largura de trabalho compreendida entre 45 a 225cm, tritura tocos com diâmetro de até 40cm e pedras com diâmetro de até 30cm, podendo trabalhar o solo em profundidade de até 50cm, dotada de dispositivo de fresagem contendo de 17 a 77 dentes de vídea, substituíveis, parafusadas nos suportes do rotor, peso compreendido entre 700 a 3.500kg.
8438.10.00	356	Combinações de máquinas automáticas com controlador lógico programável (CLP) para produção de bolinhos, largura útil de 1.600mm, com capacidade máxima de até 35.500bolinhos redondos recheados/h, para forminhas de papel de 68mm de diâmetro e 18mm de altura, com peso do bolinho de até 40g, com 410 assadeiras em todo o processo de com transporte contínuo e em linha; compostas de: dispensador de até 40 formas de papel por ciclo; depositadora dosadora de massa com até 40 bicos de dosagem simultânea montada sobre o módulo de entrada; injetora de creme para recheios com até 40 pontos de injeção simultânea por agulhas montada sobre o módulo de saída; sistema de preparação de massa com misturador e turbo emulsificador com reservatório e sistema de aeração com estruturas separadas e dispositivo de lavagem (CIP); sistema de preparação de creme com misturador e turbo emulsificador com reservatório e sistema de aeração com estrutura única e dispositivo de lavagem (CIP); forno contínuo com aquecimento por convecção para cocção de bolinhos, largura útil de trabalho de 1.600mm, com correntes laterais para transporte de assadeiras com dimensões de 500 x 1.600mm fixas às correntes laterais, com 120 cavidades cada assadeira, com módulo de entrada com 14m de comprimento, 59,04m <sup>2</sup> de área útil de cocção com circuito das assadeiras tipo "serpentina" em 11 níveis para cima e uma descida vertical, câmara de cocção com 3 zonas de aquecimento por convecção com
		controles individuais de temperatura por zona, com capacidade máxima na câmara de cocção para 74 bandejas, forno compacto ocupando área de piso de 23m <sup>2</sup> ; módulo de inspeção com 1m de comprimento; conjunto resfriador composto por dois módulos sobrepostos e interligados, montados sobre o piso, sendo o primeiro módulo com 62 assadeiras e 3 ventiladores, segundo módulo com 126 assadeiras e 9 ventiladores, conjunto de resfriadores compacto ocupando área de piso de 22m <sup>2</sup> , com circuito das assadeiras tipo "serpentina" com total de 17 níveis e capacidade total no conjunto resfriador para 188 assadeiras; módulo de saída com 8m de comprimento, com sistema de tração e unidade de compensação das correntes, com sistema de limpeza das assadeiras no retorno com escova e vácuo; sistema robótico com cabeçote com agulhas para retenção, desmoldagem e transferência dos bolinhos, capacidade de até 600bolinhos/min.
8438.10.00	357	Equipamentos de corte universal para massas alimentícias com rotação manual, com cabeçote de diâmetro de 780mm, com elevação elétrica da máscara, sistema de troca rápida de cone, máscara de corte e ventilação gerenciável com dois ventiladores que produzem 2 fluxos de ar, um dedicado à ventilação da corrediça de transporte do produto e outro dedicado à ação tecnológica de corte e pré-secagem do produto, com motor que permite um torque de corte constante de 30 a 400rpm, com painel do operador com tela sensível ao toque no calçador com todas as funções.
8438.20.19	121	Combinações de máquinas para a produção de doces mastigáveis extrusados, com aplicação de até 4 cores simultâneas, com ou sem recheio de massa alimentícia e capacidade de produção nominal de até 500kg/h para produtos sem recheio e de até 1.000kg/h com recheio e até 24 cordões, compostas de: extrusora principal com cozinhador acoplado, extrusora de recheio de massa alimentícia, estação de dosagem de aromas e corantes, estação oleadora, túnel de resfriamento com unidade de refrigeração, estação pulverizadora de pó alimentício, túnel de resfriamento do pó alimentício com unidade de refrigeração, guilhotina com capacidade nominal de corte de até 500golpes/min, embaladora horizontal dupla contínua com detector de metais e 2 impressoras codificadoras, esteiras de transporte de produto embalado, painel elétrico de controle controlados por PLC.

8438.20.19	122	<p>Combinações de máquinas para produção contínua de doces de goma, denominado "regaliz", extrudados com até 6 cores/sabor, com recheio, sem recheio, acabamento em brilho e açucarado, com capacidade de produção variável entre 500 e 1.800kg/h, compostas de: 1 armazenador tipo tanque com capacidade aproximada de 1.300 L, dotado de agitador, bomba, válvulas e tubulação de escoamento; 1 Bomba de deslocamento positivo de lóbulos; 1 trocador de calor cilíndrico vertical, com camisa de vapor e bomba impulsadora, para cozimento; 1 Misturador tipo batedor com capacidade útil aproximada de 500 L 1 conjunto modular de esteiras transportadoras com motoredutores, para transferência dos produtos alimentícios no processo de produção da linha; 1 subsistema de extrusão com duplo fuso e moldes para combinação variada de goma com exterior e interior; 1 conjunto de 12 bombas dosificadoras, sendo 6 para aromas e 6 para corantes; 1 pré-túnel de resfriamento com aproximadamente 12m de comprimento, cintas transportadoras de escoamento interno, compressor, unidade condensadora e controles de temperatura; 1 subsistema de aplicação e re-circulação de mistura de álcool e óleo comestível; 1 subsistema de banho de vapor; 1 subsistema de aplicação, filtração e re-circulação de açúcar com transportador a vácuo, com capacidade de alimentação até 200L; 1 subsistema de agitação para eliminação de excesso de açúcar; 2 túneis de resfriamento com aproximadamente 6mts de comprimento, com cintas transportadoras de escoamento interno, compressor, unidade condensadora e controles de temperatura; 1 guilhotina de corte automático e cinta transportadora; painéis elétricos de comando e segurança, com controlador lógico programável (CLP).</p>
8438.20.19	123	<p>Máquinas processadoras destinadas à indústria de confeitaria com capacidade de 70 litros, operando à temperatura máxima de 120 graus celsius, inversor e velocidade variável de 30 a 2.000rpm para refinados ao nível de 20 microns, estrutura compacta sobre base única com dimensões de 1.654 x 1.408 x 1.816mm, capazes de processar emulsões sem inclusão de ar, cozimento a vácuo e sob pressão sem injeção de vapor dentro do tacho, sistema de evaporação para maior concentração do produto, cozimento a vapor com tacho encamisado para pasteurizações, misturas frias ou quentes, cortes, homogeneização, concentrações a vácuo, alimentos cristalizados em até 12h, pulverização, raspador motorizado para limpeza do tacho e da tampa, movimentos automáticos do tacho e tampa, capazes de cristalizar frutas, aerar cremes, inclusão de líquidos e misturar geleias de frutas à baixa velocidade, tacho com iluminação interna para inspeção em tempo real do processo, tombamento automático, funil de carregamento, dispondo de gerador de vapor integrado à máquina, bomba de vácuo ao máximo de -990mBar, compressor para controle da umidade durante o cozimento, extrusão pneumática e automática para entrega do produto, extração automatizada de produtos fluidos ou semifluidos, sistema de ultra resfriamento baixando a temperatura a 10 graus celsius, autolimpeza automática e programada para ciclos frio, quente e esterilização das partes internas e dos tubos de descarga, inclusive jatos de vapor na tampa e</p>
		<p>partes seladas, sistema de aquecimento com programa de recuperação de energia e redução do consumo de água, controle de processos, armazenamento de receitas, monitoramento constante de todos os parâmetros, segurança nas operações, manutenções preventivas, por intermédio de PLC com "display", porta USB e conexão remota via "ethernet wireless".</p>
8438.20.90	105	<p>Máquinas drageadeiras para fabricação de confeitos de chocolate com núcleo revestido, tambor de drageamento com volume útil igual a 1.300 litros, com controlador lógico programável (CLP) e painel de interface homem-máquina com tela sensível ao toque, dotadas de: sistema de carregamento automático dos confeitos a serem drageados com função de pulmão, sistema de descarga dos confeitos já drageados, sistema de dosagem automática de chocolate controlado por medidor de vazão, sistema de dosagem e alimentação automática de agente de brilho, sistema de tratamento do ar de admissão com desumidificador e controle de vazão e temperatura, sistema de aspiração, filtragem e coleta de poeira gerada no interior do tambor de drageamento, sistema automático de limpeza "Cleaning in Process" (CIP).</p>
8438.20.90	106	<p>Unidades funcionais automáticas para processamento de tortas de cacau com estabilização de pó ,para fabricação de pó de cacau com granulometria menor ou igual a 75 micrometros de finura, capacidade igual ou inferior a 2.500kg/h, compostas de: unidade de impacto, estação classificadora com discos de moagem, tubulações de ar refrigerado para transporte e flushing do produto, detector e rejeitador de metal, válvula rotativa para alimentação da estação de transporte pneumático e moagem de tortas de cacau, filtros de produto para armazenagem e dotado de sistema dedicado para estabilização do pó da torta de cacau moído com 3 etapas para permitir a formação de cristais "a" e "b", com eliminação de calor latente, não geração de "fat bloom" e geração de grumos, ventiladores centrífugos de circulação de ar frio, gerador de nitrogênio, válvulas rotativas na saída dos filtros de produto, sistema de detecção de faísca e medidor de CO, trocadores de calor com filtros bactericidas para filtragem e resfriamento do ar interligadas a duas unidades reguladoras de água gelada, inversores de frequência, motor do moinho com ajustes rotacionais por tipos de torta de cacau e espessura no produto final, painel elétrico, com ou sem painel de automação com controlador lógico programável (CLP), interface homem-máquina (IHM).</p>



8438.20.90	107	Combinções de máquinas para refinar, transportar e conchear chocolate, compostas de: 1 refinadeira de 5 rolos de comprimento útil de 1.800mm acionados por 2 motores independentes, com calha de enchimento, raspador, dosador, caixa de descarga, pressão controlada por sistema hidráulico e capacidade de refino de 1.150kg/h com finesa de 18 a 22 micrômetros; 1 esteira transportadora contínua para chocolate em pó refinado, em aço de 550mm com aproximadamente 49m de comprimento acionada por motor, com capacidade de transporte de 8.000kg/h, sendo 2 trechos retos em níveis diferentes e um trecho inclinado com largura útil e 3 estações de alimentação para conchas; 2 conchas com 3 eixos com controle de direção de rotação para mistura e cisalhamento de massa de chocolate acionados por conjunto único de motor redutor de 200kW, capacidade para conchagem de 6 toneladas de chocolate cada, controle de temperatura por painel com válvulas e controle por painel elétrico com CLP e interface homem-máquina (IHM).
8438.40.00	021	Combinções de máquinas automatizadas para produção de cerveja ou "chopp", com sistemas de aproveitamento e recuperação de energia térmica e capacidade de produção máxima de cerveja de 2.000.000hl/ano, compostas de: moinho de malte umidificado com 2 pares de rolos esmagadores com capacidade de 25t/h, com sistemas de dosagem de dois tipos de enzimas; tina de mostura de volume bruto de 62.300 l, dotada de placas de aquecimento abastecidas de energia térmica recuperada evaporação e resfriamento do mosto "high gravity"; tina de filtração de mosto de volume bruto de 153.100 l, contendo sistema de afofamento e remoção de bagaço acionados por redutores elétricos externos para movimentação horizontal e vertical; sistema de descarte de bagaço dotado de caixa de bagaço de volume bruto de 18m <sup>3</sup> ; silo de bagaço úmido de volume de 268.700 l, com rosca transportadora; tanque para última água de volume bruto de 21.460 l; tanque intermediário de volume bruto de 55.300 l com aquecedor de mosto; trocador de calor de placas para pré-aquecimento do mosto filtrado; cozinhador de mosto de volume bruto de 64.800 l, dotado de unidades de dosagem de ácido láctico e extrato de malte, fervedor externo de mosto com taxa total de evaporação de 6% e com dois sistemas de circulação de mosto, sendo um térmico e um forçado com efeito Venturi; 2 tinas de dosagem de lúpulo de até 90kg cada; unidade de dosagem de extrato de malte com bomba e equipamento de dosagem;
		condensador de vapor para recuperação de energia de exaustão da evaporação do mosto; tanque de armazenagem de energia recuperada, de volume bruto de 195.000 l, dois trocadores de calor, tanques de armazenagem de energia e demais componentes para distribuição da água térmica recuperada à planta cervejeira; tanque de armazenagem de energia recuperada de água super quente (até 125 graus célsius) pressurizado, de volume bruto de 57.000 l, com unidade de controle de pressão, com tanque de expansão de volume 4.000 l e sistemas de distribuição da energia térmica para o cozinhador de mosto; tanque de decantação de volume bruto de 64.000 l; tanque de sedimentos de volume bruto de 6.310 l; sistema de resfriamento do mosto de duas fases, dotado de 2 trocadores de calor de placas, com sistema automático de aeração de mosto; 1ª unidade de limpeza CIP dedicada, dotada de total 6 tanques de solução de limpeza, com dois trocadores de calor de placas utilizando energia recuperada para aquecimento da água de limpeza; 2 estações de dosagem de químicos; unidade de dosagem de CaCl <sub>2</sub> ; unidade de dosagem de ácido láctico; 4 unidades de dosagem de enzimas; 1 tanque de água cervejeira quente de volume bruto de 181.800 l, dotado de trocador de calor de placas para aquecimento da água utilizando energia recuperada; 1 tanque de água cervejeira ambiente de volume bruto de 108.500 l, dotado de dois filtros "trap" e unidade de esterilização por UV; 1 tanque de água cervejeira gelada de
		volume bruto de 108.500 l, dotado de dois trocadores de calor de placas; 1 propagador de levedura automático de volume bruto de 60.000 l, com sistema de aeração forçado; 3 tanques de levedura de volume bruto de 19.000 l, todos com sistema de aeração forçado; 1 sistema de revitalização por aeração; 1 tanque de descarte de levedura de volume bruto de 31.300 l; 6 tanques de fermentação e/ou maturação (unitanques) de volume bruto de 298.000 l cada um, dotados de camisa de resfriamento e isolamento em chapas de aço inox com sistema de tubulação, válvulas e blocos de válvulas para distribuição automatizada e individual de insumos e produtos, com resfriador de "cerveja verde"; 1 separador de espuma de volume de 5.600 l; 2 tanques de dosagem de aditivos, sendo 1 para sílica gel de volume de 3.500 l, e o outro para tetra hop, de volume de 326 l; 1 unidade de dosagem de aditivo (aroma) composta de bombas e válvulas; tanque pulmão de alimentação de cerveja não filtrada de volume bruto de 20.800 l; 1 centrifuga com tanque pulmão de cerveja centrifugada de volume bruto de 5.100 l e sistema de resfriamento de cerveja; 2 módulos de filtros de membrana, com sistema de "by-pass" com 20 filtros cada, montados em "skids", com capacidade de 360hl/h e meio filtrante de fibras ocas de politer sulfona, com tanque de limpeza de membranas; 3 filtros duplos de polivinilpirrolidona, com sistema de "by-pass" para estabilização de cerveja com sistema de limpeza, dotados de aquecimento por recuperação de

		energia e filtro de água; 1 tanque pulmão de cerveja filtrada de volume bruto de 1.260 l, dotado de dosador de lúpulo a frio, sistema de mesclagem, filtro "trap" e carbonatador; 1 unidade de desaeração de água, com tanque de água desaerada de volume bruto de 42.700 l; 2 tanques de cerveja filtrada de volume bruto de 222.000 l; 1 recuperador de calor da cerveja para envase; 2ª unidade de limpeza CIP dedicada, dotada de total de 8 tanques de solução de limpeza; conjuntos adicionais de aquecedores tubulares para recuperação de energia do cozimento, estações de dosagem de soda cáustica, ácido e desinfetante, bombas, válvulas, isolamentos, tubulação, instrumentação, estruturas metálicas; sistemas de comando e controle integrados com plataforma SCADA única para programação, controle de qualidade, registro e repetibilidade da produção e qualidade da cerveja ou "chopp".
8438.50.00	464	Esfoladeira pneumática, de aço inox, de uso manual para retirada de couro e pele de suínos, bovinos e ovinos, com dimensões 306mm de comprimento, 105mm de largura e 41mm de altura, com lâmina de diâmetro de 110mm, com motor de potência de 300W a 6bar de pressão, com rotação de 5.300rpm, peso de 0,9kg e consumo de ar de 0,38m <sup>3</sup> /min.
8438.60.00	051	Máquinas para produção de purê de batata e separadora de partículas duras, com capacidade máxima de 4.000kg/h, construídas em aço inoxidável, dotadas de cabeçote de separação, cabeçote de espalhamento, disco de separação, facas raspadoras de tolerância estreita, válvula de liberação de resíduos, unidade de separação, funil de alimentação e sensor de monitoramento e controle de nível do produto.
8438.80.90	135	Combinações de máquinas automáticas para condimentação/aromatização e distribuição de salgadinhos "snacks" delicados com tecnologia anti-deterioração do produto, compostas de: máquinas automáticas para condimentação/aromatização dos salgadinhos através da pulverização de mistura de temperos tipo "slurry" de forma controlada para resultados homogêneos com alta repetibilidade, com sistema de alimentação vibratória e uniformização do fluxo de salgadinhos com controle responsivo em malha fechada, balança de precisão de atuação contínua, tambor de condimentação giratório com superfície interna especial piramidal e inclinação variável para ajuste do tempo de residência dos produtos no seu interior, sistema de preparação e pulverização dos temperos com tanque de mistura de temperos líquidos e sólidos e tanque de retenção e uso, ambos com volume de 100 litros/cada e paredes duplas para aquecimento indireto por circulação de água quente, com medidores de fluxo de massa, misturadores automáticos por hélice motorizada, bomba peristáltica e lança de pulverização continuamente aquecida com bicos aspersores de baixa pressão para a geração de névoa spray atomizada pneumáticamente proporcionando um recobrimento consistente e homogêneo, com tecnologia anti-entupimento dos bicos; sistema modular para transferência e distribuição automática dos salgadinhos por movimentação eletromagnética com controle de passo e velocidade (tecnologia anti-
		deterioração do produto - transporte de grandes volumes sem atrito entre os produtos) entre três máquinas de embalo, vazão maior ou igual a 600kg/h (variável em função das características dos produtos a serem processados), com 3 calhas de transporte e a distribuição em três diferentes saídas, 2 calhas de alimentação em máquinas embaladoras, 1 calha de alimentação em máquina embaladora com função de movimento reversível para condução automática do produto para área de descarte, com gerenciamento automatizado de diferentes cargas em cada ponto de descarga, sensores de nível, guardas de proteção; sistemas gerenciais com controles baseados em PC industrial e "software" dedicado, painéis de interface homem-máquina com tela sensível ao toque e quadro de distribuição de força.
8438.80.90	136	Combinações de máquinas automáticas e contínuas para a fabricação de latas de ferro ou aço, para conservas de peixes, sardinhas, crustáceos, moluscos, e outros produtos perecíveis para consumo humano, com capacidade de produção de 200 latas/min, compostas de: alimentador de lâminas de aço ou ferro, esteira para transporte de lâminas, tesoura tipo prensa para cortes de lâminas, empilhador de lâminas, transportador, prensa e recravadeira de latas.
8438.90.00	014	Combinações de máquinas, projetados e confeccionados para integrar ao sistema para produção de caldas para gomas, de forma automatizada, compostas de: sistema para dosagem e pesagem com capacidade de até 4.500kg/h, com alta precisão, garantindo a dosagem e homogeneidade do produto, tendo como principais componentes: balança, tanque de armazenamento, recipiente de pesagem de 360L com agitador, recipiente de abastecimento de 1.000L com agitador, sistema de dosagem de componentes cristalinos, unidade de aquecimento e ar condicionado para a cabine de controle; trocador de calor de capacidade 2.500kg/h para o sistema de cozimento de calda e um sistema de dosagem de gelatinas de forma contínua; sistema de dissolução e dispersão de vitaminas para capacidade de até 3.500kg/h sendo capaz de homogeneizar massas em modo automático, tendo como principais componentes um recipiente para misturas com agitador e tampa articulada, 2 tanques de 360L, bomba, unidade de aquecimento, ar condicionado para a cabine de controle e linha de transferência contendo uma bomba de alimentação e tubulação para integração.

8439.10.10	003	Combinações de máquinas para dispersão à quente de resíduos de papel, com capacidade máxima de 100TPD (toneladas por dia), temperatura máxima de operação de 120 graus celsius e consistência de saída compreendida entre 4 e 12%, compostas de: prensa desaguadora contínua (Screwpress), sem motor, rosca tipo "plug" (Plugscrew), sem motor, triturador (Shredder), pré aquecedor (Preheater), sem motor, bomba de reforço, sem motor, alimentador (Infeeder), dispersor (Disperser), sem motor principal, painel de controle e estruturas metálicas.
8439.10.10	004	Combinações de máquinas para dispersão à quente de resíduos de papelão ondulado, com capacidade máxima de 200TPD (toneladas/dia), temperatura máxima de operação de 120 graus celsius e consistência de saída de 4%, compostas de: prensa desaguadora contínua (Screwpress), sem motor, rosca tipo "plug" (Plugscrew), sem motor, triturador (Shredder), pré aquecedor (Preheater), sem motor, alimentador (Infeeder), dispersor (Disperser), sem motor principal, painel de controle e estruturas metálicas.
8439.10.30	041	Desfibradores totalmente automáticos, auto pressurizados, para a produção de micro fibras de madeira, com ou sem controlador lógico programável (PLC), com diâmetro do rotor com 980mm, com potência 110, ou 150, ou 185, ou 220 ou 260kW, com 144 ou 192 martelos de aço temperado, com separador gravimétrico de média pressão, com roscas cônicas de alimentação, equipados por um motor de 4 polos W22DIP zona 21ABNT (anti-incêndio, anti-explosão), com eletro ventilador de extração com sistema ciclone de 37 ou 55 ou 30 ou 15 ou 45 ou 18,5kW com ciclone de sedimentação para o moinho de martelos, com separador eletromagnético de metais a biomassa e com distribuidor homogêneo do material aos martelos.
8439.30.90	065	Máquinas para laminação de papel por união com outras matérias, dotadas de : desbobinador para papel filtro, desbobinador para tecido não tecido, com unidade hidráulica de articulação para içamento e movimentação de bobinas, com cabeçote de fusão a quente por derretimento e aplicação de poliuretano com consumo máximo de 115kg/h, composto por unidade de derretimento através de resistência elétrica em tambor de 200kg, unidade de rolos de aplicação com rolo gravurado, aquecido por unidade termo hidráulica e 1 unidade de exaustão de gases, 1 unidade de enrolagem de produto, 1 unidade de içamento para descarregamento de bobinas, de velocidade máxima 100m/min, integradas por painéis elétricos com controle central de processo CLP, com sistema de segurança de operação contra partes girantes, com IHM e tela sensível ao toque.
8441.10.90	200	Máquinas cortadeiras eletrônicas para recortar, traçar e pontilhar, principalmente o papel, podendo também trabalhar outros materiais como, vinil, EVA, manta magnética e tecido, com força máxima de 500 ou 1.000g, lâmina de corte ajustável de até 10 níveis de profundidade, com capacidade para fazer corte de contorno de imagens pré-impresas com leitura automática da marcas de registro através de câmera ou com alinhamento interativo com auxílio de mira laser.
8441.10.90	201	Máquinas automáticas recortadoras de película para "smartphone", com largura máxima de corte de 205mm, precisão de corte de 0,1mm e velocidade de core de 300 a 600mm/s, com conexão Wi-fi.
8441.30.90	116	Combinações de máquinas para fabricação de caixas de papelão ondulado, com velocidade máxima nominal de 12.000 chapas/h, para folhas de papelão ondulado com espessura entre 1,4mm (mínima) e 10mm (máxima), de parede simples ou parede dupla, comprimento mínimo de 450mm e máximo de 1.540mm, largura mínima de 735mm e máxima de 2.890mm, compostas de: 1 unidade de alimentação de chapas; com ou sem pré-alimentador de chapas de papelão ondulado com ponte telescópica; 4 unidades de impressão de chapas à vácuo, com diâmetro nominal do cilindro de impressão de 1.675mm; unidade de corte e vinco; unidade ejeção e formação dos fardos de chapas com controle computadorizado
8441.40.00	058	Máquinas automáticas de moldagem de copo de papel revestido com velocidade de produção de até 220 copos/min, tamanho de copo entre 4 e 36oz, método de selagem por ar quente.
8441.80.00	181	Combinações de máquinas para a fabricação de canudos de papel, compostas de: desbobinador com troca automática com velocidade de abastecimento de até 140m/min, sistema de aplicação de cola com controle de temperatura, canudo com diâmetro interno 3,8 a 4,2mm e espessura de 1mm, processo de formação em espiral, sistema de corte com uma única faca, velocidade até 120m/min controladas por PLC; Equipamento para a corrugar o canudo (formação do pescoço U) com velocidade de até 800 canudos/min comprimento de 135 a 165mm; máquina de embalar canudos formato U velocidade de até 700 canudos/min com passo de 22mm entre centro/canudos, tanto para filme BOPP quanto para papel, com sistema de corte para o tamanho final do canudo em ângulo entre 45/50 graus.
8441.80.00	182	Máquinas automáticas de corte e vinco de folhas de papelão, controlado por um CLP, com tamanho mínimo de 350 x 400mm e máximo de 740 x 1.050mm, com sistema de estampagem a quente com fita para transferir para o papelão, com zonas de temperatura com controle de temperatura individual, com corte de formato plano com força de 400t, com 1 eixo na direção longitudinal e 1 eixo na direção transversal, com alimentador automático com sistema contínuo, com carga direta de paletes e carrinhos dotado de ventosas de elevação e de entrega, com detectores de dupla folha, mesa de registro lateral com correias, com sistema de controle de pressão por meio de tela sensível ao toque, com dispositivo de desenrolar o filme, com dispositivo contínuo com esteira automática na entrega, com destaca da sobra do material excedente do papelão.

8441.80.00	183	Máquinas automáticas para fixação do fundo de copo de papel revestido, alimentadas através de uma única via com parafusos e temporizador de ar, capazes de trabalhar com papel de espessura entre 200 a 400gsm, com velocidade de produção de 130 a 180 copos/min, diâmetro do fundo do copo de 50 a 100mm, controladas por controlador lógico programável.
8441.90.00	025	Conjuntos (Kits de peças) para atualização da eletrônica para cortadeira rebobinadeira de filme de polipropileno biorientado, contendo 2 estações de trabalho do tipo computadores industriais com seus respectivos "softwares" e aplicativos já instalados e programados, 1 monitor de 24 polegadas com tela LCD "touchscreen", 1 controlador lógico programável - CLP para redes do tipo Profinet e Profibus, com função de segurança integrada com seus respectivos programas e cartões de entradas e saídas, 24 conjuntos de servomotores com redutores e inversores montados para posicionamento de braços, acompanhado de cabos e conectores Ethernet.
8443.19.10	079	Combinações de máquinas para impressão digital e tratamento térmico, compostas de impressora digital com 12 cabeças duplas (24 cabeças simples) com até 2 cores, com barra de impressão extra (14 cabeças duplas e 8 cores), 832 MDPS, com impressão automática máxima de 1.600 x 2.500mm e mínimo de 380 x 380mm e 50 x 50mm com modelo, com força de 4.500N e velocidade até 6m/s; com estufa de secagem com infravermelho, com velocidade de secagem de até 1.500mm/min., com aquecimento elétrico, com ar de exaustão constituído por ar quente infravermelho de 2.000mm, sistema de aquecimento ar quente, com emissores de raios infravermelhos na parte inferior dos rolos, movimento com um sistema de acionamento por corrente e motores controlados por um conversor.
8443.19.10	080	Máquinas contínuas de impressão serigráfica cerâmica para decoração de corpo e pescoço de garrafas de vidro redondas de diâmetro de 20 a 76,2mm e altura de 40 a 306mm, com velocidade de até 300 garrafas/min, compostas de até 8 estações com curso de impressão de 260mm, detecção óptica de costura através de câmeras e servomotores.
8443.19.10	081	Máquinas tipo impressora serigráfica de mesa plana dimensões máx. 500 x 700mm, área útil de impressão 300 x 600mm, específica para produção de juntas de cabeçote metálicas com selo localizado, com sistema de carga e descarga 100% automatizado, com magazine de empilhamento na entrada com regulagem conforme geometria da junta, sistema tipo manipulador "pick and place" com regulagem de posicionamento de ventosas de fixação por vácuo conforme geometria da junta, com sistema de mesa transladável de alta precisão para pré-indexação da junta na posição de impressão, com sistema de pinos indexadores reguláveis e retráteis no momento da impressão pela tela serigráfica, com sistema de impressão serigráfica de alta precisão, com sistema de retirada da peça impressa, com esteira de saída motorizada, ciclo mínimo 750pçs/h, com painel de comando eletrônica por comando tipo CLP e tela IHM "touchscreen", com proteções de segurança e acesso à área de trabalho conforme norma brasileira de segurança de máquinas e equipamentos.
8443.19.10	082	Máquinas tipo impressora serigráfica de mesa plana dimensões máx. 350 x 450mm, área útil de impressão 300 x 400mm, específica para produção de juntas de cabeçote metálicas com selo localizado, com sistema de carga e descarga 100% automatizado, com magazine de empilhamento na entrada com regulagem conforme geometria da junta, sistema tipo manipulador "pick and place" com regulagem de posicionamento de ventosas de fixação por vácuo conforme geometria da junta, com sistema de mesa transladável de alta precisão para pré-indexação da junta na posição de impressão, com sistema de pinos indexadores reguláveis e retráteis no momento da impressão pela tela serigráfica, com sistema de fixação magnético no momento da impressão serigráfica, com sistema de impressão serigráfica de alta precisão, com sistema de retirada da peça impressa por manipulador regulável com ventosas a vácuo e com esteira de saída motorizada, ciclo 600pçs/h, com painel de comando eletrônica por comando tipo CLP e tela IHM "touchscreen", com proteções de segurança e acesso à área de trabalho conforme norma brasileira de segurança de máquinas e equipamentos.
8443.19.10	083	Combinações de máquinas para impressão por serigráfica, tipo "flatbed, com formato máximo de impressão de 1.050 x 750mm, com módulos interligados e interdependentes, compostas de: máquina de impressão, com sistema automático de limpeza do substrato, pontos ópticos de referenciamento do substrato para garantia de registro de cor, com alimentador da impressora; máquina de aplicação de pó derretido, com sistema de limpeza à vácuo; secador e máquina de empilhamento.
8443.19.10	084	Máquinas para impressão serigráfica de quadros ou chapas de poliéster, ou metálico poliéster, por laser ultravioleta, sem utilização de fotolito, com movimentação X-Y, e resolução final de 20.000dpi; com área máxima de exposição de gravação de impressão até 2.000 x 2.000mm; com tecnologia SD DMD, com sistema de auto focus, com "software" de separação de desenhos "bilevel ou greyscale".
8443.19.10	085	Máquinas para impressão em vidros planos com tintas cerâmicas, com 26 cabeças de impressão duplas, com 9 canais de cores e 28.000 bicos, com acionamentos lineares eletromagnéticos com transformação de vidro com tamanho mínimo de 380mm x 380mm e máximo de 1.600mm x 2.500mm, com faixa de espessura de 2 até 19mm, com dispositivo automático de transporte de vidro.

8443.19.10	086	Máquinas para gravação de quadros serigráficos ou chapas de poliéster, ou metálico ou poliéster, por laser sem utilização de fotolito, com resolução da imagem de 1.270dpi's ou até 17.780dpi's; com área máxima de exposição de gravação de impressão até 6.000 x 6.000mm; não requerendo consumíveis, como lâmpadas mh/lampadasuv/leds ou "chip" DMD, que transfere a imagem para a fonte de luz gerada a partir de vários lasers tipo UV de 405, 830 ou 980nm/th de alta energia.
8443.39.10	460	Máquinas impressoras digitais industriais, operando por jato de tinta, com 4 cores, para impressão de folhas de papelão corrugado, e outros, utilizados no processo de manufatura de caixas ou "displays", com resolução de 1.200dpi, largura de impressão de 215, 297, 300, 430, 645, 860 ou 1.075mm, com 1 a 5 cabeças de impressão, largura máxima do papelão de 68, 120 ou 160cm, velocidade de até 30m/min, com alimentação automática de papelão (opcional), ou papel, por sistema próprio para este tipo de material, com ou sem empilhador de saída, com ou sem secador IR.
8443.39.10	461	Máquinas impressoras digitais industriais, operando por jato de tinta, com 4 cores, para impressão de folhas de papelão corrugado e outros de espessura máxima de 80mm ou 150mm, utilizados no processo de manufatura de caixas, "displays" ou bolsas de papel, operando com 1 a 6 cabeças de impressão, resolução máxima de 1.200dpi, largura máxima de impressão igual ou superior a 215mm, largura máxima da mídia igual ou superior a 680mm, velocidade de até 30m/min ou 40m/min, com ou sem dispositivo para alimentação automática de papelão ou de papel, com ou sem empilhador de saída, com ou sem secador IR.
8443.39.10	462	Máquinas de impressão industrial por jato de tinta tipo UV, operando com tecnologia DTF (Direct to Film) para transferência a frio ao substrato final, para 4 ou mais cores (ou verniz), com 2 ou 3 cabeças de impressão, tamanho máximo do filme de 90 x 60cm ou largura máxima de 60cm na operação com rolo, velocidade máxima igual ou superior a 3m <sup>2</sup> /h.
8443.39.10	463	Máquinas industriais de impressão por jato de tinta, para decoração digital de tecidos, capacidade máxima para operar com 15 ou menos cores, com ou sem secador, capacidade máxima em velocidade igual ou inferior a 3.600m/h.
8450.20.90	006	Máquinas de lavar roupas com dispositivos de secagem, de capacidade expressa em peso de roupas secas superior a 10kg (14 ou 17kg), munidos de compartimentos com portas de abertura frontal separadas para lavagem e secagem, com ou sem capacidade de ligação a gás, utilizando motor inverter sem polia e com capacidade de conexão sem fio para controle remoto através de aplicativos.
8451.40.10	023	Lavadeiras multicaixas para tecidos, controladas por CLP, com cilindros de 2.400mm de largura, para tecidos de até 2.200mm de largura, velocidade de trabalho 70m/min, velocidade mecânica 10 a 100m/min, dotadas de: dispositivos de entrada de tecido com guia ourelas, caixas de lavagem tambor para 6,5m de tecido; caixas de lavagem com cilindros espremedores de pressão intermediária para 24m de tecido; compartimento de lavagem para neutralização; reguladores de temperatura; bombas de dosagem para produtos químicos e sabão; controlador de pH com bomba de dosagem; endireitador de trama; colunas de secagem, com cilindros de teflon e cilindros resfriadores; medidores de fluxo de água com válvula de controle, trocador de calor para recuperação de calor, dispositivos de saída de tecido com guia ourelas.
8451.40.29	038	Unidades funcionais para branquear (alvejar) tecidos, com branqueamento em 2 etapas, capacidade de produção máxima de 80m/min, sendo o cilindro principal com largura de 2.400mm, com largura útil de trabalho de até 2.200mm, compostas de: sistema de alimentação de tecidos ininterrupto, com guia de bordas e dispositivo de ajuste; sistema de chamuscagem com pré-despoeiramento; aplicadores de produtos químicos com capacidade para 16 m de tecido; sistema enrolador para lotes de até 2.000mm de diâmetro; Vaporizadores vertical e horizontal; módulos oxidadores para até 10,5m de tecido, conjunto de cilindros espremedores; compartimentos de lavagem de alto desempenho, conjuntos de descarga (termoflush) com filtro rotativo e bomba de circulação; bombas de dosagem de produtos químicos, conjuntos de equipamento para controle de água, conjuntos de rolos espremedores; compartimento de lavagem de alto desempenho para até 20,9m de tecido, com compartimento para até 6 rolos de 180mm de diâmetro cada, sistema de neutralização de produtos químicos, conjunto de equipamento para controle de água, conjuntos de cilindros espremedores, sistema de secagem contendo cilindros teflonados de 800mm de diâmetro cada, com unidade de ionização; sistema de saída de tecido ininterrupto, acumulando até 500m de tecido; coletor de condensado; sistema de recuperação de calor; com CLP (Controlador lógico programável).
8451.40.29	039	Máquinas multicaixas para tingimento de fios têxteis de urdume com índigo e multicores, com Controlador Lógico Programável (CLP), com até 7 caixas de tingimento com serpentina para aquecimento a vapor direto e indireto, cada uma com 7 cilindros em aço inox para um comprimento de urdume de aproximadamente 9 m com pressão nos cilindros espremedores de 100kN, acumulador de fios com sistema hidráulico para 144m divididos em 2 conjuntos de 72m cada, caixa de goma com 4 cilindros com pressões de espremeção de até 15 e de até 40kN respectivamente no primeiro e segundo cilindros, cabeceira de enrolamento com colocação e retirada automática de rolos, vaporizador com saturador, com temperatura máxima de trabalho entre 102 e 105 graus celsius, passagem aérea de até 35m, cozinha de cores e de goma com um total de até 11 respectivos tanques, cada um com até 1.200L.

8451.80.00	111	Unidades funcionais para mercerizar tecidos a quente, com cilindros de 2.400mm de largura, para tecidos de até 2.200mm de largura, velocidade de trabalho máxima de 80m/min, com diâmetro dos rolos guia de 200mm e rolos de balança de 150mm, compostas de: sistema de alimentação ininterrupta, acumulando até 500m de tecido, com guia de borda e dispositivo de ajuste; compartimento de mercerização com capacidade de 38,5m de tecido, 24 pares de rolos e sistema de monitoramento da tensão de tecido; tanque para soda caustica com volume de 3m <sup>3</sup> , tanque para soda caustica com volume de 1m <sup>3</sup> ; compartimento de estabilização com capacidade de 32,5m de tecido e dispositivo automático para regulação da soda caustica; compartimentos de lavagem de alto desempenho, com capacidade para 15,8m de tecido cada, dispositivos para rolos livres, com capacidade para 4 rolos cada de 180mm, conjuntos de descarga (termoflush) com filtro rotativo e bomba de circulação, conjuntos de cilindros espremedores; compartimento de lavagem com capacidade para 20,9 m de tecido, compartimento de neutralização contendo bomba dosadora e bomba de recirculação, conjuntos de equipamentos de controle de água, conjunto de cilindros espremedores; endireitador de trama; secadores, contendo cilindros de 800mm de diâmetro, controlador de umidade, cilindros de refrigeração com 800mm de diâmetro cada, barra de ionização e coifa; sistema de saída de tecido ininterrupta, acumulando até 500m de tecido, com guia de borda de tecido e dispositivo de ajuste e rolo para enrolamento; coletor de condensado com controle de nível automático, incluindo válvulas reguladoras; painel elétrico, com controlador lógico programável e IHM.
8454.30.10	098	Máquinas para microfusão, fusão e fundição automatizada à vácuo e sob pressão ajustável de metais e ligas, dotadas de: câmara de fusão; sistema de vazadora de metal líquido; sistema de vácuo com bomba de vácuo e linha de vácuo; câmara de frasco com unidade de vibração de frasco, montagem da bobina, sistema de medição e controle de temperatura com dois soquetes de termopar, sistema de vácuo e pressão; sistema pneumático; sistema de resfriamento a água; sistema de controle por meio de programadores lógicos programáveis (plc) para controle de temperatura, pressão e movimentos; modem interno para comunicação de dados; interface homem máquina (ihm) com "displays" para aquisição de dados; bombeamento a vácuo através de bomba rotativa de palhetas resfriada a ar com capacidade de 100m <sup>3</sup> /h; descarga de gás do vidro de visualização; calha para adição de material no cadinho durante o processo de fusão; calha de inox com válvula manual acoplada; câmara "loft" a prova de gás vácuo; calha de aço com duas válvulas seladas à vácuo e uma câmara de bloqueio de carga.
8454.90.90	019	Equipamentos de retenção de escória do braço rotulado acionado pneumaticamente com a função de minimizar a transferência de escória do convertedor para a panela no processo de fabricação de aço durante o final do vazamento da corrida de aço líquido; composto por: braço rotulado acionado por um cilindro de alta velocidade movido a nitrogênio, junta rotativa, tubulações de nitrogênio com diâmetro nominal de 40 e 80mm que operam em pressões de 1,6 e 0,6MPa, painéis de controle pneumático e acessórios de controle.
8456.11.11	048	Máquinas de corte a laser e puncionamento, com comando numérico computadorizado (CNC), para chapas metálicas de até 8mm de espessura, com velocidade de posicionamento igual ou superior a 108m/min, com área de trabalho combinada: 2.500 x 1.565mm, para chapas com peso máximo de 200kg, potência do laser compreendida entre 3 e 10kW (incluindo os limites), com sistema de puncionamento, com força de puncionamento entre 170 a 250kN (incluindo os limites), com troca de ferramentas automáticas na torreta, com possibilidade de auto index, sistema de carga e descarga automática.
8456.11.19	053	Máquinas para corte de tubos metálicos por laser de fibra de até 30kW.
8456.11.90	104	Máquinas automáticas para gravação por eliminação de matéria a laser, equipadas com 2 fontes a laser de fibra pulsada "Ytterbium" refrigerado a ar, utilizadas para trabalhos em materiais cilíndricos podendo ser de aço ou cobre, frequência do pulso de 500 a 4.000kHz, comprimento do pulso de 20, 30, 60, 120, 250 + 500ns + CW, comprimento de onda de 1.064nm, dotadas de: 2 fontes de potência de 500W, 2 placas sendo uma fixa e uma móvel para a gravação, sistema automático de equilíbrio, pratos de 700mm com velocidade de rotação máxima de 1.400rpm/min e peso do cilindro (máximo) 5.000kg, 4 grampos ajustáveis para melhor precisão de funcionamento da superfície do cilindro, programa pré-estagio flexo manager, sistema de medição de comprimento "Heidenhain", placa de ensaio, remoção direta multicamadas 3D, cabeçote de foco com dois pontos de emissões de feixe, caixa de separação, planta de sucção direta, com comando numérico computadorizado (CNC).
8457.10.00	209	Centros de usinagem vertical com 5 eixos controlados simultaneamente, com Comando Numérico Computadorizado (CNC), com curso no eixo X de 1.020mm, eixo Y de 610mm e eixo Z de 810 mm, cabeçote basculante contínuo acionado por motor torque com posicionamento angular mínimo de 0,001 graus e curso entre -30 e +120 graus, mesa giratória contínua com diâmetro de 610mm acionada por motor torque com posicionamento mínimo de 0,001 graus e curso ilimitado e com carga máxima de 500kg, velocidade de avanço dos eixos X e Y de 30m/min e eixo Z de 24m/min, eletromandrill com potência de 26kW e torque de 124Nm em regime de trabalho S1, e potência de 32kW e torque de 154Nm em regime de trabalho S6-40% e rotação máxima entre 14.000 e 18.000rpm, com trocador automático de ferramentas com, no mínimo, 32 posições

8457.10.00	630	Centros de usinagem vertical tipo portal de 3 eixos, com comando numérico computadorizado (CNC), podendo fresar, mandrilhar, furar e roscar, com curso em x de 2.150mm, y de 1.500mm e z de 800mm, com mesa de 2.000 x 1.250mm que suporta peso máximo de até 4.000kg, com "spindle" (eixo árvore) com velocidade de até 6.000 até 24.000rpm (rotação por minuto), tipo "built-in" e bt-40, bbt-40 ou hsk-a63, com capacidade para 24 ou 30 ferramentas, com avanço rápido de 16/16/10m/min, com velocidade de corte de 10.000mm/min, apresentando precisão de 0,015mm em x, 0,012mm em y e 0,012mm em y.
8457.10.00	631	Centros de usinagem para perfis metálicos alumínio e ligas leves, material plásticos e aço até 3mm de espessura, com comando numérico computadorizado (CNC), com 3+1 eixos controlados, curso do eixo X 2.715mm, curso transversal do eixo Y de 355mm, curso vertical do eixo Z de 224mm, capacidade de usinagem em X = 2.675mm, Y = 250mm, Z = 120mm, rotação pneumática da mesa de trabalho entre 0 e 180 graus, podendo posicionar em automático em qualquer grau intermediário, com altura mesa de trabalho de 850mm, com magazine porta-ferramentas com 6 posições com troca manual, com ou sem magazine porta-ferramentas com 5 posições com troca automática, com 4 ou 6 morsas pneumáticas, com ou sem posicionamento automático através do cabeçote móvel, com 2 batentes pneumáticos, com ou sem kit de batente externo e túnel lateral para usinagem até 6.145mm, com ou sem lubrificação centralizadas das guias e fusos de esferas, com velocidade de deslocamento em X de mínimo 20m/min e máximo 35m/min, em Y de no mínimo 10m/min e máximo 15m/min, em Z de no mínimo 10 e máximo 15m/min, com mandril de 3kW, com rotação máxima de 17.000rpm, correção automática do diâmetro e do comprimento da ferramenta através do "displays", comprimento máximo ferramenta igual a 130mm, com ou sem sistema de esfriamento ferramenta com fluxo de ar fria direcionado, com ou sem leitor óptico wireless de código de barras, com console de comando giratório do lado esquerdo completa com PC com "displays" e monitor com tela de 24 polegadas, com "interface" gráfica "displays" FSTCAM 4 com visualização das peças em 3D, visualização do perfil em formato DXF, com ou sem modulo para rosqueamento rígido, com ou sem "displays" para desenvolvimento de gabaritos para perfis especiais, equipamento com predisposição para indústria 4.0.
8457.10.00	632	Centros de usinagem vertical tipo portal "Gantry" para usinagem de metais, com comando numérico computadorizado (CNC), com capacidade de usinagem com 5 eixos controlados simultaneamente, com colunas em cimento epóxi, curso do eixo X igual 2.700mm, curso do eixo Y igual a 3.500mm e curso do eixo Z igual a 1.500mm, curso do eixo rotativo A igual a +95/-110 graus e curso do eixo rotativo C igual a +/-360 graus, velocidade máxima de avanço dos eixos X,Y e Z igual 30 m/min, rotação máxima do eletromandril de 15.000rpm, cone HSK-A100, com régua ótica nos eixos X, Y e Z, com cabeçote bi-rotativo com capacidade de posicionamento com resolução de 0,001 graus, com mesa porta-peças fixa, com trocador automático de ferramentas.
8457.30.10	011	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 ponto 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 8m 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).
8457.30.90	011	Máquinas de estações múltiplas, tipo "transfer" linear, para usinagem de pontas e cabeças de agulhas cirúrgicas em aço inoxidável, com diâmetros compreendidos entre 0,040 a 1,600mm, dotadas de 7 estações indexadoras, sendo 2 automatizadas com robôs de retificação e moldagem para operação de precisão de até 0,04mm, com velocidade de conformação de 40 a 80pçs/min, com controlador lógico programável (CLP), para operações de furação com tolerância de +/-0,012mm, esmerilhamento de acabamento de ponta, corte e moldagem, dobramento com angularidade e circularidade de 60 a 225 graus, ou 1/6 a 5/8 de círculo, sistemas de controle de painel elétrico e voltagem que variam de 220 a 380V.

8458.11.99	292	Centros de torneamento horizontais para peças metálicas, de comando numérico computadorizado (CNC), operando com 2 fusos contrapostos, simétricos, tamanho da placa em regime especial 12 polegadas, velocidade de rotação de 3.300rpm e potência do motor de 26kW (regime 40% ED), 2 torres porta-ferramentas independentes com capacidade de 12 ferramentas cada, curso dos eixos X1 e X2 igual a 310mm, curso dos eixos Z1 e Z2 igual a 615mm, partição central para uso como duas máquinas separadas, transferência de peça com alta precisão e velocidade, transportador de cavacos traseiro, medidor de comprimento de ferramenta automático, esquerdo e direito, coletor de névoa, sistema de refrigeração de alta pressão.
8458.11.99	293	Centros multitarefas horizontal para usinagem de peças metálicas e não metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC) com tela "sensível ao toque", com capacidade para realizar operações de torneamento, furação, fresamento e rosqueamento (inclusive fora de centro), com cursos dos eixos X, Y e Z iguais ou superiores a 535, 210 e 640mm respectivamente e todos com incremento mínimo de posicionamento de 0,0001mm, eixo B com curso de 240 graus (-30 graus + 210 graus) e eixo C com curso de 360 graus ambos com incremento mínimo de indexação de 0,0001 graus, com capacidade de interpolação simultâneo de 5 eixos (X, Y, Z, B e C), eixo árvore de fresamento (milling spindle) com motor integral e velocidade de 12.000rpm ou superior e eixo árvore de torneamento (turning spindle) com motor integral e velocidade de 2.500rpm ou superior, trocador automático de ferramentas com magazine e capacidade de no mínimo 38 posições, controle de compensação térmica inteligente, guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z e fusos de esferas com refrigeração central.
8459.41.00	005	Máquinas para dar acabamento do flanco do dente de engrenagens previamente fresadas, automáticas de comando numérico computadorizado (CNC), com 4 eixos controlados, para usinagem de engrenagens com diâmetro máximo de 310mm, módulo máximo de corte de 8, largura máxima da peça de 100mm, distância entre os centros do cortador e da peça de 105 a 265mm, deslocamento longitudinal do cabeçote do cortador de +-30mm, largura máxima do cortador de 50,8mm e diâmetro do furo do cortador de 63,5mm com rotação de 65 a 500rpm.
8459.59.00	018	Fresadoras Convencionais (sem qualquer comando CLP ou CNC) com ou sem Inversor de frequência, com cabeçotes horizontal cone ISO50 e vertical cone ISO40, velocidades dos eixos árvores horizontal e vertical podendo variar de 70 a 2.160rpm (12 velocidades), motor principal de 5,5kW, guias temperadas e Retificadas nos eixos Y e Z, avanço rápido nos eixos X, Y, Z de 1.200, 800 e 600mm/min respectivamente, cursos dos eixos X, Y, Z de 1.100, 320, 450mm respectivamente, cabeçote vertical com inclinação lateral de 90 graus para ambos os lados, com ou sem giro na mesa de 45 graus, mesa com dimensões de 1.325 x 320mm contendo 3 ranhuras em "T" de 18mm, peso máximo admissível sobre a mesa de 300kg, contendo indicador digital de posição e servo motor para avanços automáticos nos eixos X, Y, Z, equipadas com intertravamento elétrico nas portas frontais.
8459.61.00	068	Máquinas codificadoras de chaves, dotadas de 1 fresa montada sobre fuso de precisão e 2 eixos transversais, com até 4 estações, controlada através de um computador industrial e comando numérico computadorizado (CNC), com capacidade de produção de até 1.500 chaves/h, com a possibilidade de fazer até 6 chaves aneladas em conjunto, códigos e combinações das chaves processados através de "displays", codificação para modelos de chaves diversos, movimentação mecânica e pneumática entre os grupos de trabalho, fixação das chaves em morsa mecânica durante a operação de fresagem, alimentação automática das chaves através de vibro alimentador, codificação das chaves realizada através de corte a seco e apenas uma chave por ciclo, sistemas de rebarbação e escovação das chaves usinadas, anelamento, aspiração dos cavacos e descarregamento automático das chaves.
8460.12.00	021	Máquinas automáticas de precisão para retificar perfis e superfícies planas de peças de aço com ou sem tratamento térmico, de comando numérico computadorizado (CNC), com área de trabalho totalmente fechada, com um cabeçote dressador tipo disco ao lado do rebolo permitindo a retificação tipo "creep feed" com recuperação do perfil durante a própria usinagem sem deslocamento do rebolo para outra posição, dotadas de mesa magnética com seno medindo 600 x 300mm que possibilita dressagem de perfis com largura de até 50mm e inclinação de até +/-30 graus, cabeçote rotativo (spindle) com potência de 8kW, com curso no eixo x de 700mm, eixo z de 300mm e eixo y de 450mm, peso máximo sobre a mesa 400kg, velocidade de avanço rápido igual a 50.000mm/min e aceleração de até 2m/s <sup>2</sup> .
8460.23.00	063	Máquinas para retificar com centro, de comando numérico computadorizado (cnc) com sistema de aquisição de dados, próprias para trabalhar superfícies de cilindros de laminação com dureza de 58HRC a 63HRC, diâmetro máximo de 250mm, peso máximo do cilindros 255kg, comprimento máximo dos cilindros de 2.500mm, com tolerância de perfil de + 0,001mm/m, tolerância de circularidade de +0,001mm, rugosidade mínima de 0,000025, com base monolítica reforçada que combina o barramento da máquina e o cabeçote de retificação, cabeçote do rebolo servoacionado, com rotação máxima de 1.200rpm, com precisão de retificação de 0,005mm, lubrificação hidrodinâmica e hidrostática combinadas com pressão máxima de 750bar, velocidade de corte de 38m/s, com sistema de medição de rugosidade a laser, sistema de medição automático para controle dimensional e de forma, conjunto de lunetas hidrodinâmicas de apoio, sistema de filtragem de água composto por bomba, tanque com capacidade máxima de 8m <sup>3</sup> , tubulações e válvulas para a refrigeração através de bicos de pulverização, sistema de filtragem com capacidade de filtração de resíduos metálicos de 100 l/min com imã permanente, filtro de papel e filtro manga.



8460.23.00	064	Máquinas retificadoras de canal reto com acessórios, automáticas, para a fabricação de ferramentas machos para roscar, com dois rebolos abrasivos com velocidade variável, sistema de controle com comando numérico computadorizado (CNC) FANUC series 0I-MF PLUS, com 6 eixos, com precisão de 0,0001mm, sistema automático de afiação do rebolo, através de rolo diamantado, sistema automático para alimentação de peças, através de braço robótico com carga para até 280 peças, potência elétrica total de 55kVA.
8460.23.00	065	Máquinas retificadoras de canal helicoidal, automáticas, para fabricação de ferramentas machos para roscar, com sistema de controle com comando numérico computadorizado (cnc), com 5 eixos, precisão de 0,001mm, sistema automático de afiação do rebolo, através de rolo diamantado, sistema automático de alimentação de peças, através de braço robótico com carga para até 260 peças, potência elétrica total de 31kVA.
8460.23.00	066	Retificadoras automáticas de roscas de machos para roscar, de comando numérico computadorizado (cnc), com 5 eixos controlados, com comprimento de trabalho de 45 a 150mm, diâmetro de trabalho de m2 a m14, comprimento máximo de retificação de 200mm e velocidade máxima de superfície de rebolo de 60m/s, dotadas de dressador rotativo diamantado e ângulo de oscilação de 20 graus (direito) e 7 graus (esquerdo), com robô para alimentação e sistema de medição de diâmetro efetivo e bomba de refrigeração e exaustor.
8460.23.00	067	Máquinas para retificar superfícies cilíndricas, de comando numérico, de 9 eixos, sendo 6 eixos de máquina(4 lineares e 2 rotativos) e 3 eixos de robô, carregador de ferramentas integrado com capacidade de até 1.360peças e um trocador de rebolos de 6 posições, motor fuso "spindle" de afiação síncrono com potência de 11kW (15HP), acionamento direto, pico de potência 14kW (19HP), velocidade de rotação 500 a 12.000rpm, rebolos de afiação Ø175mm, curso dos eixos X: 350mm, Y: 130mm, Z:125mm, Zp: 160mm, B: -45 a 110 e C: rotativo 0 - 3.000rpm.
8460.24.00	016	Retíficas cilíndricas de precisão, comando por CNC, de 5 eixos, sistema automático de manuseio de ferramentas para tamanhos de "blanks" com diâmetro de 1 a 20mm, comprimento de 30 a 300mm, eixo X com curso de 32mm, resolução 0,00001mm, deslocamento rápido de 15m/min, eixo Y com curso de 350mm, resolução 0,0001mm, deslocamento rápido de 15m/min, eixo Z com curso de 100mm, resolução 0,0001mm, deslocamento rápido de 15m/min, eixo V com curso de 32mm, resolução 0,00001mm, deslocamento rápido de 15m/min, 1 eixo rotacional C com de 0 a 3.000rpm, "encoder" de resolução 0,001°, equipadas com: robô computadorizado alimentador de peças integrado de 3 eixos, deslocamento rápido de 40m/min, com braço robótico pneumático com acoplamento de pinças ajustáveis e jogo de pinças ajustáveis cobrindo dimensões de diâmetro entre 1 e 20mm, quadro elétrico e painel de comando CNC, com "display" com tela de toque e teclado, dotado de: "displays" de simulação e armário elétrico, porta ferramentas e respectivo ferramental (kit de rebolos em quantidade e variedade compatível com a capacidade da máquina), sistema de segurança, compatível com este tipo de máquina, acessórios para seu pleno funcionamento (em quantidade e variedade compatível com a capacidade da máquina), unidade de limpeza e resfriamento do óleo operacional (incluindo filtragem, tanque de 600l, bomba de alimentação), sistema de exaustão.
8460.24.00	017	Retíficas cilíndricas universais (interna, externa e radial) de alta precisão, comando por CNC, para retificar metais com diâmetro máximo de furo retificável de 200mm, comprimento de furo retificável de 200mm, com 2 eixos lineares (X e Z), com deslocamento no eixo X de 425mm e no eixo Z de 475mm, 1 eixo rotacional de posicionamento da peça (B0), com giro angular de -15°/+91°, e 1 eixo para ajuste manual (W), com curso de deslocamento de 220mm, dotadas de: sistema de medição automatizado, sistema de resfriamento e limpeza, sistema de lubrificação, sistema de exaustão, porta ferramentas com 4 ferramentas, "displays" de simulação e armário elétrico.
8460.40.99	004	Máquinas para desbastar e polir chapas horizontais, controladas por computador integrado através de tela "touchscreen" colorida e servomotores, para desbastar chapas com diâmetro de 0,5 a 120mm e largura de até 1.100mm, com velocidade de alimentação de 0 a 5m/m e controle de velocidade de avanço variável, com cintas duplas cruzadas.
8460.90.90	135	Máquinas para tratamento (acabamento) superficial de ferramentas (peça), por imersão, em meio abrasivo, com fluxo de partículas controlado, a úmido e a seco, para remoção de rebarbas, arredondamento e polimento em única etapa de processo, máquinas customizadas, fabricadas mediante projeto e tecnologia específica, próprias para produção de peças de diâmetro máx. de 100mm e peso máx. de 4kg, sendo 2 peças/ciclo, compostas por: corpo principal, com estrutura de aço inox, e vidros, portas com travamento, carrinho para transporte e posicionamento da cuba, com fixação por corrediças, manipulador cartesiano para posicionamento dos cabeçotes, sistema de exaustão, capacidade para até 2 cabeçotes pulsadores de 38,3Nm, com movimento rotacional de até 2.000rpm, com regulagem angular do cabeçote de fixação da peça a ser processada, unidade de dosagem de mistura, com ferramental e acessórios necessários, 2 cubas circulares vibratórias de capacidade para 79 litros cada, com moto redutor excêntrico, com abrasivos e movimento centrífugo de até 100rpm, conjunto de painel elétrico com CLP e painel de comando com IHM.
8460.90.90	136	Máquinas para lixar e polir barras, tubos redondos ou ovais, com arrefecimento a água, com controlador lógico programável (CLP) e tela "touch" colorida, capacidade de trabalho de 10 a 114mm de diâmetro e com 3 cabeçotes de lixa planetárias, velocidade da correia abrasiva de 11,5 a 35m/s.

8461.30.10	002	Máquinas de brochar furos de engrenagens, estrias ou chavetas, com comando numérico computadorizado horizontal, com altura da mesa de 1.350mm, diâmetro do furo da mesa de 80mm, velocidade de corte de 1 a 8m/min, velocidade de retração de 12m/min, 800mm de curso e 500ST de curso do elevador.
8461.50.20	046	Combinações de máquinas para corte de tarugo de alumínio, compostas de: 1 Alimentador de tarugos com capacidade de transporte de tarugos com tamanhos de 400 a 1.100mm e velocidade de transporte de 1m/s, 1 Sistema de puxador duplo com serra em voo com velocidade máxima de retorno de 300m/min.
8462.24.00	009	Máquinas automáticas para dobrar painéis metálicos, de comando numérico computadorizado (CNC), com capacidade de dobra para cima (positiva) e para baixo (negativa) através de laminas superior e inferior, capacidade de altura para aba de dobra de até 254mm, para largura máxima da chapa de até 1.524mm, comprimento máximo da chapa de 3.495mm, espessura da chapa compreendida entre 0,4 e 4mm, com braço manipulador totalmente automático com movimentação e manuseio no plano horizontal para rotação e posicionamento da chapa, apresentado com painel de comando elétrico (IHM), contendo "displays" de programação "offline" com simulador de colisão e "displays" de correção automático para angulo de dobra.
8462.29.00	334	Máquinas para endireitamento de peças metálicas simétricas, mesmo com ressaltos ao longo da peça, já roscadas ou não, com ou sem cabeça, com ou sem flange ou com flange na mediana do corpo da peça, funcionando pelo método da deformação plástica durante a rotação em 5 pontos de endireitamento, com sistema de medição do empenamento residual e sistema de separação automática das peças fora da especificação de endireitamento, com controlador lógico programável (CLP), diâmetro mínimo de 6mm e máximo de 20mm quando operando com apenas 4 pontos de endireitamento ou 18mm operando com 5 pontos de endireitamento, comprimentos mínimo de 110mm e máximo de 550mm e diâmetro máximo da cabeça de 45mm, com força total de endireitamento de 80kN e velocidade máxima (ajustável) de 90peças/min.
8462.33.00	009	Máquinas ferramentas, com controle numérico computadorizado, para endireitar placas e partes metálicas, trabalhadas ou não, de espessura compreendida entre 1 e 28mm, largura máxima compreendida entre 800 e 2.000mm e comprimento mínimo igual a 160mm, com painel de controle, ajuste hidráulico, proteção contra sobrecarga nos rolos, contendo sistema de troca rápida de rolos.
8462.49.00	064	Combinações de máquinas automáticas para processamento de chapas de aço para produção de núcleos de transformadores elétrico, com ferramentas para cisalhamento (corte) em V e puncionamento (perfuração) de chapas laminadas empilhadas, com controle automático e computadorizado, compostas de: 4 desbobinadores tipo mandril; sistema de controle automático de loop; sistema de alinhamento de tiras ajustáveis de 30 ate1.000mm; sistema de alimentação de rolos com precisão de +-0,1mm e velocidade de até 300 m/min; ferramenta de entalhe em v de + 45 graus, + 90 e - 45 graus; ferramenta de perfuração para furos de 6 até 30mm com número máximo de 20furos/chapa; ferramenta de cisalhamento; sistema de transporte de laminas; transportador de sucata e sistema de empilhamento de laminas com esteira magnética de empilhamento de até 600mm de altura e 5 posições; especifica para trabalhar chapas com espessuras de 0,10 até 0,55mm com largura de entrada de 30 até 1.000mm, comprimento da chapa cortada de 300 até 4.500mm, com "interface" remota para manutenção assistida.
8462.51.00	048	Máquinas curvadeiras de tubos com controle numérico computadorizado (CNC), com ciclo completamente automático, para tubos de diâmetro máximo 42 x 2mm ou 102 x 2,5mm em aço carbono, com 3 ou mais eixos acionados por motores elétricos digitais, com tela de 19 polegadas "touch screen" e "software".
8462.59.00	037	Máquinas para endireitamento, corte e dobra para processamento duplo de arames de aço, com capacidade de trabalhar bitolas entre 6 e 20mm, com velocidade, de projeto, igual ou superior a 150m/min e acionamento por servomotores, com desbobinadeiras, unidades de endireitamento por rotores, cortadeira estacionária, plotadora de marcações nos vergalhões, coletos intermediário de barras endireitadas, 2 cabeças de dobra bidirecionais "off line" para dobrar enquanto a máquina continua endireitando; troca de bitolas dos arames feito por sistema automatizado pelo controlador lógico programável (CLP) e com exercício da operação em tempo inferior a 7s/bitola, com mandris e suporte central com unidade de troca automática de matrizes, linha de ganchos de retenção, com bandeja de saída motorizada para arames endireitados de até 12m de comprimento, capacidade de produção do produto final na forma de elemento (pilar, viga).
8462.62.00	079	Combinações de máquinas para manipular e produzir gabinetes externo de máquinas de lavar roupa, com dimensão máxima de 894 x 2.266mm, com capacidade de produção de 720peças/h, compostas de: conjunto de prensas de ponta dupla tipo pórtico de 300t, com potência máxima de 37kW; conjunto de prensas de ponta dupla tipo pórtico de 400t com potência máxima de 45kW; 2 conjuntos de mesa de posicionamento de pista giratória para transferência de chapas entre os módulos; 4 conjuntos de manipuladores suspensos com tamanho máximo da peça de trabalho de 2.266 x 950mm, com tempo de ciclo do manipulador de 13s.

8462.62.00	080	Prensas verticais automáticas, tipo mecânica de dupla ação (com martelo duplo, um dentro do outro, eixo principal com 2 cames, gerando 2 ações de prensagem em momentos distintos), com sistema de amortecimento por nitrogênio (circuito fechado para absorção e amortecimento do movimento das guias do martelo, para melhoria na precisão operacional), próprias para corte e estampagem de componente (copos) de munição de diversos calibres, potência máxima de corte de 500kN, com velocidade variável de até 180golpes/min, a partir de bobinas com espessura compreendida entre 0,55 e 4,5mm e largura máxima de 165mm, dotadas de: sistema duplo de alimentação da prensa, com rolos puxadores, saída de material estampado (copos), unidade de lubrificação e resfriamento de óleo de processo, com reservatório e resfriador tipo "chiller", unidade de lubrificação centralizada, com reservatório, enclausuramento acústico, grades de proteção, armário elétrico contendo CLP e painel de comando com tela colorida.
8462.90.00	060	Combinações de máquinas para produção de fios e cabos elétricos retangulares de cobre e alumínio, com área transversal de 10 até 150mm <sup>2</sup> , largura de 30mm, espessura de 0,8mm para fios de alumínio e área transversal de 5 até 200mm <sup>2</sup> , largura de 40mm, espessura de 1mm para fios de cobre, sendo alimentada com vergalhões de alumínio com diâmetros de Ø9,5mm e Ø12mm e vergalhões de cobre de Ø12,5mm, compostas de: dispositivo de desenrolador/desbobinamento, dispositivo de endireitamento, dispositivo de limpeza ultrassônica, dispositivo de extrusão contínua, dispositivo de resfriamento do produto, dispositivo de secagem do produto por sopro, dançarina e dispositivo de enrolamento/bobinamento.
8462.90.00	061	Máquinas CNC de conformação radial a frio, em matriz aberta, com força forjamento de até 1.400kN e máximo de 1.200batidas/min, próprias para forjamento de cano de arma de fogo, capacitadas para 4 calibres distintos (9mm LUGER, .40 S&W, 5,56mm/.223 REM, 7,62x51 308 WIN), a partir de "blank" de diâmetro máximo de 55mm e comprimento máximo de 630mm, acionadas por motor principal de 75kW, dotadas de: corpo principal com matriz aberta, com 4 martelos de forjamento e seus eixos excêntricos dispostos simetricamente, robô orbital manipulador computadorizado de 6 eixos, unidade hidráulica de alta pressão para forjamento (22kW e reservatório de 300 litros), unidade de lubrificação da unidade de forjamento (11kW e reservatório de 650 litros), unidade de resfriamento (chiller) de água pressurizada de aproximadamente 7,5m <sup>3</sup> /h, ferramental de forjamento, incluindo conjunto de mandris e suporte de mandris, para os 4 calibres de canos produzidos por esta máquina, acessórios e ferramentas para seu pleno funcionamento (jogo de ferramentas manuais para ajuste e manutenção e jogo de calibres de medição), sistema eletrônico de proteção e segurança, enclausuramento acústico, conjunto de armário elétrico, com controlador lógico programável (CLP), painel de comando com "interface" homem-máquina (IHM), com PC e monitor para CNC.
8463.30.00	198	Máquinas automáticas para corte de tubos de aço inox trefilados, através da tecnologia eletromecânica de corte, para a fabricação de agulhas (cânulas) para dispositivos médicos, compostas de: estação de desempenho do tubo, dispositivo eletromecânico de corte, inspeção de peça e descarte, caixa vibratória para orientação de tubos cortados, unidade de lubrificação, controladas por CLP (Controlador Lógico Programável) e IHM (Interface Homem máquina), com capacidade de cortar até 200milhões de microtubos/ano.
8463.30.00	199	Máquinas de Comando Numérico Computadorizado (CNC) para a produção de molas de compressão à direita e/ou à esquerda, sem eliminação de matéria, para conformação à frio, com 8 eixos CNC, para trabalhar arames de metal com diâmetros compreendidos entre 11 e 25mm, com 6 pares de eixos de alimentação de arame, velocidade máxima de alimentação de 70m/min, monitor "touchscreen" e 1 conjunto de ferramentas para 1 diâmetro de fio.
8463.90.90	025	Máquinas automáticas para rebitar a tampa e a base de unidades de controle eletrônico (ECU), dotadas de: 3 unidades de rebatamento controladas por controle lógico programável (CLP) e acionadas por servo motores com controle de força e deslocamento, sistema de esteiras transportadoras automáticas e capacidade de rebitar 180peças/h.
8464.20.90	069	Combinações de máquinas para tratamento da superfície de chapas de rochas ornamentais compostas de: robô carregador e descarregador automático de entrada, para chapas, com sistema de ventosas operando por sucção com bombas à vácuo, dotado de mesa giratória à pente com rolos transportadores motorizados e capacidade de 1.200kg, com proteções de segurança; 2 plataformas motorizadas rotativas com capacidade de 68t para carros porta-chapas; até 7 mesas transportadoras de rolos motorizados para a conexão entre unidades do circuito com 2 dispositivos de rolos retráteis para transportadores de rolos motorizados; máquina para o polimento de chapas com até 2.200mm de largura composta de 20 mandris planetários bimotores de 7,5kW, completos com cabeças antishock com 7 porta-abrasivos, trave móvel única com 3 pontos de apoio com velocidade de deslizamento transversal de 0 a 60m/min., sistema de leitura do perfil da chapa e dispositivo de medição da espessura da chapa na entrada da politriz; mandril com escova giratória adicional para a lavagem da chapa; grupo com 3 ventiladores de secagem das superfícies superior e inferior da chapa; enceratriz para distribuição e aplicação de produto hidrorrepelente com 4 mandris com escovas giratórias; aplicador automático de substância para a proteção da superfície polida da chapa contra ranhuras na movimentação; robô carregador e descarregador automático de saída para chapas, com sistema de ventosas operando por sucção com bomba à

		vácuo, dotado de mesa giratória à pente com rolos transportadores motorizados e capacidade de 1.200kg, com proteções de segurança; até 15 carros porta-chapas motorizados; transbordador duplo motorizado para a transferência dos carros porta-chapas para área de serviço, dotado de um enrolador de cabo para alimentação elétrica e dois enroladores de cabo para a movimentação dos carros porta-chapas; 3 enroladores de cabo para a movimentação dos carros porta-chapas, equipados com painel de controle e inversor; até 180m de trilhos; painel elétrico principal e painéis secundários de controle.
8464.20.90	070	Combinações de máquinas para tratamento de superfície de chapas de rochas ornamentais, compostas de: carregador automático, de entrada, para chapas, com capacidade de até 1.200kg, com sistema de ventosas operando por sucção, dotado de proteções de segurança; 2 cavaletes duplos de suporte de chapas com plataforma motorizada rotativa com capacidade de 68t; até 6 mesas transportadoras de rolos motorizados para a conexão entre unidades do circuito; máquina para o polimento de chapas com até 2.200mm de largura composta de 20 mandris planetários bimotores de até 9kW, com 18 cabeças "antishock" com 7 porta-abrasivos e 2 cabeças com 5 pratos orbitais para coroas diamantadas, trave móvel única com 3 pontos de apoio com velocidade de deslizamento transversal de 0 a 60m/min., sistema de leitura do perfil da chapa e dispositivo de medição da espessura da chapa, na entrada da politriz, mandril com escova giratória adicional para a lavagem da chapa; grupo com 3 ventiladores de secagem das superfícies superior e inferior da chapa, na saída da politriz; enceratriz para distribuição e aplicação de produto hidrorrepelente com 4 mandris com escovas giratórias; descarregador automático, de saída, para chapas com capacidade de até 1.200kg, com sistema de ventosas operando por sucção, dotado de proteções de segurança; e painel elétrico principal e painéis secundários de controle.
8464.90.19	265	Centros e usinagem vertical para furação de chapas de vidros, com área de trabalho totalmente fechada e incluindo dimensões de trabalho de até 3.000 x 1.600mm, e dimensões mínimas trabalháveis 525 x 150mm em fresamento frontal de 12 posições e traseiro de 10 ferramentas, equipadas com 2 eletromandris servo-ventilados com conexão ISO 40 MAS ARC 7.8kW (S6) 10.000 RPM, com sistema "on-off" de copo operado a ar "DMV", e sistema pneumático de liberação de engate "Ventosa DMV".
8464.90.19	266	Centros e usinagem vertical para furação de chapas de vidros, com área de trabalho totalmente fechada e incluindo dimensões de trabalho de até 3.000 x 2.200mm, e dimensões mínimas trabalháveis 525 x 150mm em fresamento frontal de 12 posições e traseiro de 10 ferramentas, equipada com 2 eletromandris servo-ventilados com conexão ISO 40 MAS ARC 7.8kW (S6) 10.000rpm, com sistema "on-off" de copo operado a ar "DMV", e sistema pneumático de liberação de engate "Ventosa DMV".
8464.90.19	267	Combinações de máquinas para processamento de vidro plano com bordas retas duplas, espessura do vidro de 3-25mm, tamanho mínimo do vidro de processamento 350 x 330mm, tamanho máximo do vidro de processamento 4.500 x 2.500mm, rotação máxima na borda inferior 5mm, velocidade de transmissão de vidro 1 a 20m/min, compostas de: 2 biseladoras de vidro duplo de alta velocidade com 24 cabeças/cada, 1 mesa de transferência de vidro em forma de L, 9 mesas simples para transferência do vidro, 1 máquina CNC para corte do vidro com cabeça de corte de três eixos e jatos de água, com motor principal servo de 28,3kW de ímã permanente, 380V, 60Hz, resfriamento a ar, e sistema pneumático de fornecimento de areia, com armazenamento máximo de 200kg, para cortes com tamanho máximo do vidro 3.000 x 2.500mm, e tamanho mínimo do vidro 800 x 400mm, máximo diâmetro do furo 200mm, curso do eixo X 140 graus, eixo Y 2.500mm, eixo Z 60 a 80mm, precisão de corte de +/-0,1mm, precisão do posicionamento repetido +/-0,15mm, mesa de alimentação com velocidade máxima de transporte 25m/min, e 2 lavadoras horizontais com largura máxima de processamento de 2.500mm, tamanho mínimo 400 x 400mm, e espessura do vidro de 3-25mm, velocidade de 0 a 8m/min.
8464.90.19	268	Máquinas lapidadoras retilíneas eletrônicas de borda reta com filete, para chapas de vidro plano com espessura mínima de 3mm e máxima de 25 ou 30mm, tamanho mínimo de 50 x 50mm ou 60 x 60mm, com opcional de 35 x 35mm, peso máximo de 700 ou 1.600kg, velocidade de produção máxima de 4 ou 5m/min, contendo 8 ou mais rebolos tipo copo, transportador automático de entrada e saída através de correias; esteiras de transporte deslizáveis através de guias de aço de alta precisão sem rolamentos unidas por correntes de alta precisão dotadas de calços de material antifricção revestidas de borracha para agarre do vidro; sistema de lubrificação automático, podendo ou não conter; automação completa de ajuste das ferramentas mediante sistema eletrônico e/ou sistema de gerenciamento automático das pressões e desgaste dos rebolos.

8465.10.00	961	Máquinas-ferramentas esquadrobordas totalmente automáticas para painéis de madeira, aglomerado, MDF e sintéticos, podendo ou não receber a programação provinda de um PC "Hots" de uma linha de produção ou individual, com posicionamento automático da espessura e largura de peças controlado via programa, com sistema de ajuste de grupos setoriado, cada grupo pode receber um programação diferente conforme processo de cada peça durante o trabalho, com ponto de acionamento dos grupos operacionais controlados pelo encoder do sistema principal de transporte, com ou sem gira peças, com funções cumulativas de dar acabamento em painéis de madeira e aglomerados com espessura entre 12 e 60mm, equipados com 2 grupos fresadores com 2 motores cada, dispostos no sentido horizontal em cada lado da máquina, com aplicação de bordas com espessura entre 0,3 e 3mm a partir de bobinas, com velocidade de avanço máximo igual ou menor a 50m/min, com 2 magazines para alimentação da borda com troca automática controlados pelo programa operacional, com ajuste eletrônico da sobra da borda dianteira e traseira da peça com "set up" entre 0 e 5mm, com acionamento sincronizado dos grupos de trabalho com o sistema de transporte, controlados por um comando numérico computadorizado, com dispositivo de extração de cavacos com aspiração dirigida para o interior da ferramenta de corte.
8465.92.11	026	Máquinas "routers" fresadoras, do tipo CNC, para corte gravação e usinagem 3D, para trabalho em madeiras, MDF, plásticos e metais, com área de trabalho do eixo X de 600, área de trabalho eixo Y de 900, e eixo Z com área de trabalho 200mm, estrutura e mesa de alumínio com ranhuras T, movimentação por fusos de esferas recirculantes e guias lineares nos 3 eixos, motores de passo Nema 34 de 85kgf.cm Nm de torque, Electro mandril de velocidade variável até 24.000rpm, e potência de 2,2kW controladas por inversor de frequência, controlador CNC dedicado com tecnologia DSP, "display" LCD de 3 polegadas entrada de dados por "pen drive" USB, memória interna de 512MB e sensor de altura da ferramenta.
8465.92.11	027	Máquinas "routers" fresadoras, do tipo CNC, para corte gravação e usinagem 3D, para trabalho em madeiras, MDF, plásticos e metais, com área de trabalho do eixo X de 1.200, área de trabalho eixo Y de 1.200, e eixo Z com área de trabalho 200mm, estrutura e mesa de alumínio com ranhuras T, movimentação por fusos de esferas recirculantes e guias lineares nos 3 eixos, motores de passo Nema 34 de 85kgf.cm Nm de torque, Electro mandril de velocidade variável até 24.000rpm, e potência de 2.2kW controlado por inversor de frequência, controlador CNC dedicado com tecnologia DSP, "display" LCD de 3"entrada de dados por pen drive USB, memória interna de 512MB e sensor de altura da ferramenta.
8465.92.11	028	Máquinas "routers" fresadoras, do tipo CNC, para corte gravação e usinagem 3D, para trabalho em madeiras, MDF, plásticos e metais, com área de trabalho do eixo X de 1.200, área de trabalho eixo Y de 2.400 , e eixo Z com área de trabalho 200mm, estrutura e mesa de alumínio com ranhuras T, movimentação por fusos de esferas recirculantes e guias lineares nos 3 eixos, motores de passo Nema 34 de 85kgf.cm Nm de torque, Electro mandril de velocidade variável, e potência de 2.2kW controlado por inversor de frequência, controlador CNC dedicado com tecnologia DSP, "display" LCD de 3"entrada de dados por pen drive USB, memória interna de 512MB e sensor de altura da ferramenta.
8465.92.11	029	Máquinas fresadoras para gravação e usinagem 2D e 3D, de comando numérico, por tecnologia de fresagem, com área de trabalho do eixo X e Y de 400 e eixo Z com área de trabalho de 200mm. Estrutura aço, e mesa em aço fundido, fusos de esferas recirculantes e guias de lineares nos eixos X, Z , Y, motores de passo Nema 34 de 85kgf.cm de torque, Electro mandril de velocidade variável até 24.000RPM, e potência de 1.5kW controlado por inversão de frequência, Controlador CNC com tecnologia FPGA, "display" de 7", função para sensor de altura da ferramenta fixo flutuante, e centralização automática dos eixos X e Y e com entrada USB e memória interna.
8465.92.11	030	Máquinas fresadoras para gravação e usinagem 2D e 3D, de comando numérico, por tecnologia de fresagem, com área de trabalho do eixo X e Y de 600 e eixo Z com área de trabalho de 200mm, com estrutura aço, e mesa em aço fundido, fusos de esferas recirculantes e guias lineares nos eixos X, Z , Y, motores de passo Nema 34 de 85kgf.cm Nm de torque, electro mandril de velocidade variável até 24.000RPM, e potência de 2.2kW controlado por inversão de frequência. Controlador CNC com tecnologia FPGA, "display" de 7", função para sensor de altura da ferramenta fixo flutuante, e centralização automática dos eixos X e Y e com entrada USB e memória interna.
8465.92.11	031	Máquinas fresadoras para gravação e usinagem 2D e 3D, de comando numérico, por tecnologia de fresagem, com área de trabalho do eixo X e Y de 600 e eixo Z com área de trabalho de 200mm, com estrutura aço, e mesa em aço fundido, fusos de esferas recirculantes 25mm e guias lineares 25mm nos eixos X, Z , Y, motores de passo Nema 34 de 85 kgf.cm Nm de torque, electro mandril de velocidade variável até 24.000RPM, e potência de 3.5kW controlado por inversão de frequência. Controlador CNC 4 Eixos com tecnologia FPGA, "display" de 7", função para sensor de altura da ferramenta fixo flutuante, e centralização automática dos eixos X e Y e com entrada USB e memória interna.
8465.92.11	032	Máquinas para fresar de comando numérico computadorizado (CNC), automáticas para trabalhar material plástico fenólico, utilizadas para separação e corte através de ferramenta rotativa (fresa) de placas de circuito impresso fabricadas em resina epóxi com fibra de vidro, em frame (painéis), industrialmente denominado depainelização, com 3 eixos X, Y e Z, com área de corte de 350 x 350mm, com pressurização de ar de 0.6MPA, com mesa de trabalho simples e com capacidade de rotação de 360 graus, com dimensões de 1.215 x 1.280 x 1.635mm, com sistema operacional.

8465.92.90	049	Conjuntos de 2 máquinas moldureiras com comando numérico computadorizado (CNC) para produzir encaixes em peças de madeira, sendo a primeira com serra de corte e um eixo vertical com motor de 7,5kW, com comprimento máximo da peça de 100 polegadas, a segunda com um eixo vertical com motor de 7,5kW, com dispositivo de alimentação para peças com avanço variável entre 2 e 12m/min, com espessura mínima da peça de 0,6 polegada e máxima de 1,25 polegada.
8465.93.10	023	Lixadeiras portáteis de tambor para peças de madeira, plástico e metal, com espessura máxima de 7,62 ou 10,16cm, com comprimento mínimo de trabalho 5,71 ou 13,97cm, largura de trabalho 40,64 ou 96,52 ou 63,50cm, com velocidade de avanço 0 a 3m/min, equipado com abrasivos em rolos com motorização principal de 1,5 ou 1,75HP, com mesa de apoio.
8465.94.00	068	Conjuntos de 4 coladeiras de bordos automáticas eletrônicas, capazes de efetuar diferentes tipos de operações sem troca de ferramentas, para colagem, esquadrejamento e acabamento de bordos nos 4 lados do painel em uma única passagem pela linha, de forma totalmente flexível para trabalhar peças de diferentes tamanhos em sequência, em passagem longitudinal e transversal, controladas por um PC industrial com monitor "touch screen" dotado com "displays" supervisor de gestão e controle de alarmes, com funções de aplicar e dar acabamento em bordas com espessura máxima igual ou menor a 3mm a partir de bobinas, em painéis de madeira ou MDF com espessura máxima igual ou menor que 60mm, dotada de uma mesa de roletes para carga dos painéis, com portal com leitor de código de barras, com uma escovadeira para limpeza das peças, com grupo fresador externo controlado através CN, com console móvel com PC industrial integrado, com coifa de aspiração otimizada, com magazine vertical de 24 posições motorizado com trocador de bordos automático, com posicionamento eletrônico da guia bordos e dos rolos prensos, com grupo destopador eletrônico com servomotor, com grupo refilador com ajuste automático através CN para raios 1, 2 e 3mm, com introdutor automático com corrente "easy order", com duas mesas de roletes de conexão de transferência das peças, com um gira-painéis para rotação do painel de longitudinal a transversal, com portal com guia de contraste com servo motor controlado através CN para produção diversificada de painéis com dimensões diferentes, com uma mesa de roletes na saída para descarga dos painéis.
8465.99.00	216	Combinações de máquinas para laminação de material plástico em folhas de vários tipos de materiais como ABS, PVC, PC, PET, PS e PP, compostas de: 1 prensa hidráulica a quente com pressão máxima de 1.250kN, aquecida por sistema de óleo térmico, com sistema de vácuo, 1 prensa hidráulica fria com pressão máxima de 1.250kN por sistema de água gelada, com sistema de vácuo, 1 aquecedor de óleo, sistema de armazenamento e troca de cassetes automático, controladas por controlador lógico programável (CLP) em combinação comum PC.
8465.99.00	217	Máquinas-ferramentas para trabalhar madeira para torner através de uma serra, lixar, fresar e furar por meio de um eletromandril, com comando numérico computadorizado (CNC), com 4 ou mais eixos, com curso do eixo X igual ou superior a 400mm, curso do eixo Y igual ou superior a 600mm, com curso do eixo Z igual ou superior a 2.000mm, com ou sem carregador automático.
8465.99.00	218	Unidades funcionais para corte e usinagem de placas de pisos vinílicos em perfis de encaixe tipo "click system" (macho e fêmea), com espessura entre 3,5 a 8mm, em formatos e dimensões variadas, compostas de: mesas hidráulicas; sistema automático de alimentação e descarregamento através de transporte de roletes e/ou correias; seccionadora de serra / disco de corte multilâminas, para placas de pisos vinílicos até comprimento máximo de 1.600mm; inversores de posição; 2 estações de usinagem, sendo estação longitudinal e estação transversal, dotadas de 16 cabeçotes de usinagem cada, com velocidade máxima de alimentação no sentido do comprimento de 100m/min e velocidade máxima de alimentação no sentido transversal de 45m/min.
8465.99.00	219	Unidades funcionais para corte de placas de piso vinílico, com espessura entre 1,5 e 3mm, em régua e/ou placas de menor dimensão, controladas por PLC, compostas de: mesa superior de corte, móvel e acionada por pistões hidráulicos, com alimentador automático de placas base de piso vinílico, sendo a mesa superior com dimensões de 1.900 x 1.200mm e uma base (fixa) com dimensões de 1.900 x 1.220mm; sistema automático de alimentação de placas; transporte de roletes; transporte / esteira de alimentação e descarregamento; prensa de corte com força máxima de 200t e capacidade de corte de até 12 peças (régua e/ou placas)/min; estação de descarregamento e formação de "pallet" de pisos vinílicos.
8465.99.00	220	Unidades funcionais para aplicação de dupla camada de verniz de proteção da superfície de pisos vinílicos, com espessura de 1,5 a 8mm e tratamento especial de alívio de tensão por aquecimento e resfriamento de temperatura (annealing treatment) em pisos vinílicos com espessura de 1,5 a 3mm, em dimensões limitadas a 1.300mm na largura e 2.000mm no comprimento e de velocidade ajustável, compostas de: carregador automático; eliminador de pó da superfície; secador com ar aquecido; 2 conjuntos de rolos aplicadores de precisão de verniz e ou primer; 2 conjuntos secadores de lâmpadas de cura UV; conjunto de aquecimento para nivelamento do verniz; mesa transportadora e descarregador automático intermediário; estufa / câmara de aquecimento de 50m de comprimento; tanques de resfriamento com água em temperatura ambiente e resfriada; sistema retirada de água, secagem e descarregador automático.

8465.99.00	221	Combinções de máquinas automáticas para usinagem e aplicação de fita "hot stamping" nos topos e furação das peças 1 lado, com operação unilateral para peças estreitas retangulares de MDF, MDP, madeira e similares, com dimensões da peça igual ou inferior a 1.000 x 200 x 38mm, com controle PLC, compostas de: 1 máquina de usinagem e aplicação de fita "hot stamping" nos topos, com estação de fresagem do topo das peças, com 2 estações de "hot stamping", 1 máquina furadeira, com estação de inserção de cavilha para até 1 cavilha por lado, com monitoramento eletrônico de medição do fluxo de cola aplicada.
8474.10.00	152	Sistemas de transferência de mídias de moinhos, capacidade de transferência nominal de até 50t/h e potência máxima de 48kW, dotados de dispositivos de arrastamento de mídias, bombas de diluição, bombas centrifugas "vórtex" de entrega, válvulas de aperto e válvulas faca acionadas eletricamente, acoplamentos de mangueiras de liberação rápida tipo Bauer ou Chicago, tubulações, caixa de controle elétrico, sistema fechado PLC para controle operacional, alojados em estrutura de aço inoxidável montada (skid) com olhais .
8474.20.90	211	Moinhos verticais com moagem por atrição e abrasão para moagem fina destinados a triturar minerais com adição de água e de corpos moedores constituídos por carcaças com revestimento metálico ou de poliuretano com discos integrados (discos do estator) e dotados de eixo vertical com rotores castelados e rotores planos de moagem (discos do rotor), dotado de sistemas de acionamento com redutor de velocidade, unidade de lubrificação do redutor, sem motor elétrico com potência entre 5 e 6.500kW e sem inversor de frequência para partida do motor e ajuste da velocidade do rotor do moinho.
8474.80.10	064	Equipamentos para fabricação de machos de areia inorgânicos para fundição de alumínio, contendo braços descarregadores, com mecanismo automatizado de rotação dos moldes fixo e móvel, silo de armazenamento, unidade de resfriamento, cilindro de injeção, cortina de luz, despressurização automática, botoeiras de emergência para cadeados de segurança, célula de carga e controlador de dosagem de areia, misturador da areia e ligantes através de hélice, mecanismo automatizado de aplicação do desmoldante, bombas dosagem de ligantes, sistema pneumático com acumulador de pressão e controle de dosagem individual de aditivos por meio de bombas dosadoras eletromagnéticas do tipo diafragma e sensor defluxo digital, com ou sem moldes de injeção e sensores de temperatura.
8474.80.90	237	Combinções de máquinas para a produção de bacias sanitárias de argola colada, com processo de fundição em alta pressão de barbotina cerâmica, compostas de: 4 módulos de fundição para o corpo e 4 módulos de fundição para a argola da bacia sanitária, com força máxima de fechamento de 600kN e pressão máxima de fundição de 15bar; 2 braços robóticos com 6 graus de liberdade cada; ferramentas/garras para as diferentes funções dos robôs; estações de acabamento móveis com fuso giratório; dispositivos para armazenagem de peças e/ou ferramentas/garras; sistemas para alimentação, drenagem e recuperação de barbotina cerâmica; sistemas hidráulicos para desmoldagem das peças e lavagem dos moldes; tanque de aquecimento com capacidade útil nominal de 2.200L, com agitador elétrico; dispositivo para auxiliar na troca dos moldes; compressor de ar; podendo conter ou não moldes de resina, suportes desmoldantes e/ou suas matrizes para fundição; grades e sistemas eletroeletrônicos para proteção e limitação de acesso; painéis de controle podendo conter ou não CLP e IHM e sistemas elétricos, hidráulicos e pneumáticos para o funcionamento adequado dos equipamentos, com bombas, válvulas, conexões, cabeamento, tanques de armazenagem, filtros e/ou tubulações.
8474.80.90	238	Prensas automáticas de 3 estações, de 400t de carga hidráulica, e capacidade de altura de prensagem de 250mm, para produção de placas de concreto e meio-fio, com ciclos de produção de até 12unid/min, com depósito de concreto e dosador volumétrico automático, unidade de desmolde com sistema a vácuo automático, caixa e transferidor de "pallets" automático, molde de meio fio 1.000 x 300 x 150mm e molde para placas 600 x 600 x 80mm, controladas por PLC.
8477.10.11	181	Máquinas injetoras de termoplásticos monocolor, horizontal, dotada de rosca de plastificação, acionadas por motor elétrico de alto torque de acoplamento direto, relação 1:1 sem redutor ou correia, com rosca plastificadora de 75mm com relação L/D de 25:1, com acumulador de pressão a gás nitrogênio, permitindo velocidade de injeção real de 3.300cm <sup>3</sup> /s, força máxima de fechamento de 450t, ou 4.500kN, passagem entre colunas de 800 x 800mm, ciclo em vazio de 2s, dotada de 24 zonas de controle integrado de temperatura para moldes, sistema de fechamento de molde elétrico diferenciado, de duplo acionamento lateral, dotado de 4 placas paralelas, sendo 1 delas a placa intermediária adicional para garantir o paralelismo no processo, parâmetros programáveis em comando CNC "touchscreen".
8477.10.19	074	Combinções de máquinas de injeção plástica para moldagem de materiais termoplásticos com volume máximo de injeção 9.698cm <sup>3</sup> , peso de injeção máxima de 8.825g, pressão de injeção máxima de 171mpa, curso máximo de injeção de 630mm, força máxima de aperto 18.500kN, potência do motor da bomba de até 167kW, compostas de: maquina injetora plástica; garras hidráulicas; esteira transportadora com sensores de presença de peças; "chiller" de capacidade máxima de resfriamento de 48kW, gás de refrigeração r22(r407c) e volume de resfriamento maior ou igual a 200 litros por segundo e bico de injeção valvulado de acionamento mecânico utilizado em materiais de alta fluidez.

8477.10.19	075	Unidades de injeção, para materiais termoplástico, bi injeção de peças borracha + plástico, controladas por PLC, rosca de 30, 35 e 40mm diâmetros, comprimento máximos entre 2.742 a 2.842mm, comprimento do pé de 906,5 a 1.006,5mm, com distância de cobertura de 1.350 a 1.450mm, distância de 490mm entre o ponto do bico e o molde, pontos de injeção 90mm, curso de injeção 150, 175 e 200mm, bico de injeção curvatura de ângulos com 80 graus, diâmetro 26mm e ponta com diâmetro de 3,5mm, com servomotor de tensão 400 a 480VAC, corrente de 32A, ciclo de operação com 165peças/h, bi injeção em 4 cavidades.
8477.10.99	125	Combinações de máquinas para injeção de espuma rígida de poliuretano para produzir gabinetes e portas de refrigeradores, com dimensão de 4m comprimento x 2,0m largura x 2,2m altura, vazão de 600 a 2.500g/s 1:1, 1.450rpm, pressão de trabalho PU de 10 a 20mpa, potência de 75 a 90kW, 3x 380V, 50Hz, pressão do ar comprimido de 0,6 a 0,8mpa, capacidade de até 500 litros, taxa de mistura 1:2 a 2:1, viscosidade do material (PU) 500 a 2.000mpa, compostas de: unidade polioli; unidade isocianato; unidade de resfriamento; unidade hidráulica; cabeçote de mistura.
8477.20.10	394	Combinações de máquinas para produção de tubos de PVC com diâmetros até 532mm, compostas de: misturador com capacidade de 1.625kg/h, rosca alimentadora com capacidade de 1.500kg/h, extrusora dupla rosca paralela com medidas de 114mm de diâmetro de rosca e com capacidade de produção de até 1.100kg/h com sistema de controle PLC SCİYON com alimentador de master batch e conjunto de cilindros e roscas com tratamento térmico e torque máximo de 30.000NM, 3 cabeçotes de cavidade simples, tanque de calibração à vácuo em aço inox com comprimento total de 9.000mm, tanque de resfriamento em "spray" de água em aço inox com 5.600mm, impressora à laser de 30W com velocidade máxima de marcação de 7.000mm/s, puxador com 6 tracionadores com velocidade máxima de 6m/min, sistema de corte planetário com PLC e função de chanfrar, embolsadeira automática de forno duplo para tubos de até 532mm e moldes de 150 até 532mm, moinho com silo de inox e micronizador com vibrador.
8477.20.10	395	Combinações de máquinas para coextrusão de filme soprado de 9 camadas, capacidade máxima de massa fundida instalada de 1.890kg/h, largura útil do filme de até 1.800mm, espessura mínima de 20 microns e máxima de 250 microns, compostas de: 9 extrusores para processamento de resinas, mesclas e reciclados com roscas universais sem a necessidade de troca para o processamento destas resinas, com diâmetro de 60mm, produzidas em aço cromado com proteção anticorrosão; sistema gravimétrico de alimentação contínua; matriz circular de 400mm de diâmetro; sistema de refrigeração interna e externa do balão, com sistema de controle automático de espessura integrado; uma estação de tratamento corona tipo L para tratamento externo ou prétratamento da face externa do tubo aplanado; rebobinador duplo a contato e acionamento central, com troca automática de bobina, velocidade máxima de 120m/min e diâmetro máximo de bobina de 1.200mm; módulo "easy change" de troca automática de formatos de filme, ajustando todos os parâmetros de produção da máquina automaticamente mantendo a estabilidade do balão e controle de espessura, módulo "purge assist" de purga automática da máquina, reduzindo tempos de purga e assim volume de aparas do equipamento, módulo "profile booster" acelerador de ajuste de espessura, reduzindo o tempo de acerto de espessura em processos de partida de máquina ou mudanças de espessura dos produtos, entre outros módulos de automação; unidade central de comando e controle de toda a máquina por meio do sistema "procontrol".
8477.20.10	396	Combinações de máquinas para produção de "masterbatch" com capacidade de 300 a 650kg/h conforme a formulação, compostas de: 1 misturador incluindo 3 containers e estação de descarga; 1 sistema de dosagem de resina, carga mineral e aditivos, incluindo 3 dosadores gravimétricos, controlador e gabinete; 1 extrusora de dupla rosca corrotante, com rosca com diâmetro externo de 59,6mm, torque específico 11,5Nm/cm <sup>3</sup> , velocidade de rotação de 1.000rpm e capacidade de produção de 1.400kg/h, incluindo sensores, unidade de resfriamento, sistema de vácuo, alimentador lateral de dupla rosca e sistema de controle elétrico; 1 trocador de tela contínuo de pistão duplo com adaptadores; 1 cabeçote de extrusão; 1 sistema de corte com 2 tanques de água; 1 sistema de secagem com 2 facas de ar; 1 peletizador; e 1 peneira classificadora.
8477.20.10	397	Unidades funcionais para extrusão, medição de viscosidade intrínseca (IV), descontaminação química e beneficiamento de "flakes" de polietileno tereftalato (PET), para produção de embalagens para contato direto com alimentos, constituindo um corpo único, operando em ciclo contínuo, contendo pré-tratamento em alta temperatura e em alto vácuo antes do processo de extrusão, com capacidade de produção compreendida entre 3.500 e 5.500kg/h, compostas de: Sistema de alimentação e transporte, contendo detector de metal, tubos pressurizados, bombas a vácuo e silo; Unidade de descontaminação química, extrusão e filtração, contendo reator com dispositivo de agitação, bombas e filtros a vácuo, acionado por motor de alta potência e frequência controlada, extrusora com parafuso único de diâmetro de 280mm de tecnologia 3S, acionado por motor de alta potência e frequência controlada, filtro de retro lavagem automático; Equipamento de medição on-line e contínua do índice de viscosidade intrínseca (IV); Sistema de granulação "corte na cabeça" submerso para a produção de pellets esféricos, contendo bomba de fusão, centrífuga para secagem dos pellets, Unidade de cristalização contendo tela de classificação, sistema de transporte por rosca e silo de armazenagem; Sistema de transporte automático com desviador de pellets e unidade de envase de bags; Acompanhadas dos painéis elétricos e operadas através de painéis IHM "touchscreen" com "displays" de controle e "interface" OPC para assistência remota.



8477.20.10	398	Combinções de máquinas para produção de mangueiras de irrigação por gotejamento do tipo cilíndrico em polietileno (PE); com velocidade de produção de até 80m/min, compostas de: Extrusora com capacidade de 230kg/h com rosca de 70mm; Extrusora com capacidade de 25kg/h com rosca de 40mm; Coextrusora com capacidade de 4kg/h com rosca de 30mm para inserir 2 faixas coloridas de 1mm de largura; Filtro Troca-telas de acionamento hidráulico; cabeçote de extrusão acoplada nas extrusoras; Unidade de inserção de gotejadores com capacidade de 600 gotejadores/min com funil reservatório; tanque de vácuo com 6,16m de comprimento em aço; tanque de resfriamento com 5,36m em aço inox com secador integrado; Banheira de resfriamento com 5,36m em aço inox; unidade de perfuração de tubos gotejadores com diâmetro de 16 e 20 mm, com capacidade de furar 600 gotejadores/min; puxador tipo lagarta com área de contato de 1m para mangueira extrusada com velocidade de 20 a 125m/min; bobinador automático, com 2 estações de trabalho para enrolar tubos gotejadores em formato de bobinas; gabinete elétrico composto por painel de controle geral e sincronismo; cabos elétricos múltiplos para conexão e Câmera para controle da qualidade dos furos com duplo lado e "displays" Indústria 4.0 com PC para controle de qualidade.
8477.20.10	399	Combinções de máquinas para produção de Tubos de PVC-Orientado (PVC-O) de diâmetro superior ou igual a 150mm e inferior ou igual 400mm, com capacidade máxima de 700kg/h, compostas de: extrusora de dupla rosca com capacidade máxima de produção de 1.000kg/h, razão LD nominal 30 e diâmetro da rosca de 107mm; cabeçote de extrusão para tubo de diâmetro superior ou igual a 61mm e inferior ou igual a 280mm; unidade de orientação para tubos de diâmetro superior ou igual a 90mm e inferior ou igual 416mm, com suporte para mandril de estiramento; unidade de resfriamento a vácuo com seção de 9m para tubos de diâmetro externo superior ou igual a 50mm e inferior ou igual a 250mm; unidade de abastecimento de água com um circuito de água fria e dois circuitos de água quente, sistema de abrandamento d'água e sistema automático de medição da dureza d'água; puxador com 4 lagartas aquecidas e controladas individualmente para tubos com diâmetro superior ou igual a 50mm e inferior ou igual 267mm, com velocidade superior ou igual a 0,1m/min e inferior ou igual a 6m/min e força de tração de 35kN; "scanner" estático com capacidade de leitura da espessura da parede de tubos superior ou igual a 2 mm e inferior ou igual a 40mm para tubos de diâmetro superior ou igual a 50mm e inferior ou igual a 250mm; aquecedor por infravermelho para a parte inferior externa do tubo pré-forma e conjunto de aquecedores por infravermelho para pré-forma; "scanner" rotativo para medição da
		espessura de parede para tubos orientados com diâmetro externo nominal superior ou igual a 90mm e inferior ou igual a 416mm; puxador com 2 lagartas com faixa de velocidade superior ou igual a 0,1m/min e inferior ou igual a 6,6m/min e força máxima de tração de 80kN; máquina de corte e chanfro; sistema gravimétrico para composto de PVC; dosador de aditivos e conjunto de ferramentas.
8477.20.90	156	Unidades funcionais de extrusão e laminação para fabricação de pisos vinílicos, com espessura de 1 a 8mm; largura das camadas de 1.050 a 1.350mm, de velocidade ajustável entre 0,8 e 10m/min, compostas de: misturador quente e frio; silo de material composto; extrusora de rosca cônica dupla; laminadora de calandra de 5 rolos pré-aquecidos em linha, com diâmetros de 400 e 650mm e comprimento de 1.500mm, velocidade ajustável e conjunto tracionador; sistema de laminação com 2 desbobinadores duplos com controle de torque e alinhamento; sistema de laminação de filme de proteção no verso dos pisos vinílicos, com 2 desbobinadores duplos; sistema de gravação com aquecimento elétrico infravermelho e rolo gravado de 400mm de diâmetro; sistema de gravação online com cilindros de 465 ou 580mm de diâmetro; refilos laterais com facas de corte; sistema de roletes tracionados; sistema de resfriamento por fluxo de ar por meio de 4 ventiladores e/ou sistema de imersão em tanque de água; sistema de correias transportadoras; sistema de corte transversal por meio de guilhotina e sistema de empilhamento automático das placas de piso vinílico em "pallets".
8477.20.90	157	Combinções de máquinas para coextrusão, tipo balão, com refrigeração por água e extrusão de cima para baixo, compostas de: coextrusora para produção de filmes de termoformagem de 9 camadas, com calibrador e resfriamento do balão a água, largura máxima do filme 1.300mm, com sistema "blow" de extrusão e bobinador duplo com velocidade 120m/min, diâmetro máximo da bobina 1.200mm e diâmetro interior do mandril de 76 a 152mm, matriz com 450mm de diâmetro, espessura do filme de 20 a 250µm.
8477.30.90	108	Máquinas para moldar frascos de material termoplástico por estiramento e sopro, transformando polímeros em frascos nos formatos pré-definidos, através de plastificação de grânulos, injeção de preformas PET com 80 cavidades, estiramento e sopro com 40 cavidades, com capacidade máxima de produção de até 36.000frascos/h; dotadas de separador de preformas automático, moldes de injeção, moldes de sopro, sistema de recuperação de ar, extrator de garrafas, painel elétrico, painel de comando IHM (interface homem/máquina) e controle lógico programável (CLP).

8477.40.90	068	Combinações de máquinas para cortar, formar bolsas de acoplamento nas extremidades e cintar tubos de PVC, compostas de: 1 unidade de corpo único para puxar, cortar e chanfrar simultaneamente 2 tubos com diâmetro externo nominal compreendido de 12 a 110mm, com 2 lagartas em cada linha com força máxima de tração de 2800N em cada lado e possibilidade de operação com velocidades diferentes em cada linha, variando de 0,3 a 35m/min, incluindo sistema de controle com PLC; 1 máquina para formar bolsas de acoplamento lisas ou tipo "Rieber" com anel de vedação quando requerido, simultaneamente em 2 ou 4 tubos, dependendo do diâmetro, operando com tubos de diâmetro externo compreendido de 16 a 114,3mm, com aquecimento em forno de recirculação de ar quente termorregulado e resfriamento com ar pré-resfriado externamente e com circulação de água no mandril internamente, incluindo conjunto de acessórios para cada tipo e diâmetro de embolsamento e sistema de controle com CLP; 1 extrator/seletor de tubos; 1 máquina cintadeira para feixes de tubos; e 1 mesa de saída e elevação de feixes de tubos com correia transportadora com velocidade sincronizada com a cintadeira.
8477.40.90	069	Puxadores para produção de tubos de PVC orientado, com 6 lagartas, com capacidade de diâmetro de agarre de tubos superiores ou igual a 160mm de diâmetro e tubos inferiores ou igual a 660mm de diâmetro, comprimento de agarre de 1.800mm, capacidade máxima de tração de 58.000N e velocidade superior ou igual a 0,06m/min e inferior ou igual a 6m/min, capacidade máxima de abertura das lagartas de 720mm.
8477.80.90	826	Unidades funcionais para produção de pré-mistura para poliuretano, com capacidade máxima produtiva de 40litros/min, compostas de: pré-mistura estática com vazão máxima de 85g/s, máquina de pré mistura estática de medição de agente expensor "tipo lba" com vazão máxima de 75g/s, unidade de medição estática de pré mistura de gás refrigerante "tipo r134a" com vazão máxima de 20g/s e unidade dosadora de "poliol" com coeficiente máxima de 39l/min, utilizada para controlar e mensurar a vazão através de sistema de controle de bombeamento da matéria prima, com dimensões de 3.030 x 2.134 x 3.100mm, 380V, corrente até 500A, potência máxima de 16kW, 60Hz, com unidades de medição e unidade de dosagem; tanque de armazenamento de matéria-prima intermediário de 2m <sup>3</sup> , dimensões de 3.030 x 2.134 x 3.100mm, potência 12kW; tanque de armazenamento de matéria prima de 35m <sup>3</sup> , dimensões de 11.486 x 2.307 x 2.016mm, potência 25kw; tanque de armazenamento de ciclopentano de 35m <sup>3</sup> com dimensões de 11.582 x 2.116 x 2.362mm, potência 5kW.
8477.80.90	827	Combinações de máquinas, semiautomáticas, para compactação de compostos termofixos de resina insaturada, fibra de vidro e carga mineral especificadas, com funcionalidade na produção contínua de manta de fibra de vidro moldável - SMC e capacidade de produção combinada de 1,6t/h, compostas de: estrutura de alimentação e transporte por transportador helicoidal duplo controlado através de controlador de velocidade por conversão de frequência, sensor de pesagem, conjunto de sistemas de dispersão e compactação através de dispersor e rolos de pressão controlado por controlador programável, sistema de corte pneumático contendo dispositivo de corte constituído por conjuntos de lâminas de corte com regulador de velocidade e dispositivo de raspagem de alta precisão com precisão de folga de 0,1mm.
8477.80.90	828	Combinações de máquinas para tracionar e cortar tubos de PVC, compostas de: 1 puxador com 3 lagartas com força máxima de 8.000N e velocidade variável de 0,3 a 30m/min, capacidade para operar com tubos de diâmetro externo compreendido de 20 a 273mm, incluindo conjunto de roletes na entrada e na saída e dispositivo anti-esmagamento; e 1 serra planetária automática com capacidade para operar com tubos de diâmetro externo compreendido de 32 a 250mm, velocidade variável de 0,25 a 28m/min, incluindo dispositivo de sucção e coleta de cavacos, e sistema elétrico com PLC com medidor de comprimento com 3 pré-ajustes.
8477.80.90	829	Combinações de máquinas automáticas para fabricação de embalagens plástica para uso alimentício por meio de sistema em produção contínua, com velocidade de 150m/min, compostas de: módulo desbobinador e de emenda automática de filmes de plástico; aparelho para alinhamento automático de filme plástico; máquina para aplicar automaticamente a energia superficial do filme plástico para adesão da tinta, impressora flexográfica automática com dispositivo de secagem por meio de aquecedor; módulo de selagem, perfuração e segregação de filmes plástico; trocador de calor; sistema de inspeção de qualidade por meio óptica para análise das soldas, perfis e impressão; máquina aplicadora de amido em pó para auxiliar no embobinamento do filme; máquina de embobinamento automático de filme plástico; máquina Seladora automática, por meio de filme plástico encolhível; impressora de etiquetas de identificação, controlador lógico programável e painel de comando; alimentada por ar comprimido com pressão de 80psi - 5,52bar a uma vazão de 567 a 708 L/min e elétrica de 480VAC, trifásico, 50/60Hz com potência de 400 A.
8477.80.90	830	Máquinas de injeção de poliuretano para média vazões de 2,5 a 21kg/min, dotadas de: 1 unidade dosadora de materiais com 3 tanques de armazenamento de materiais, 3 bombas de dosagem em alta pressão, filtros de circulação de produtos, válvulas de controle de fluxo, unidades pneumáticas para acionamento dos cabeçotes e válvulas, sistema de monitoramento de nível com sensores eletrônicos, visor iluminado nos tanques, agitador interno no tanque, filtro desumidificador de ar, painéis de controle com controlador lógico programável (CLP), controladores eletrônicos de pressão e temperatura, motores elétricos controlados por inversor de frequência, painéis elétricos protegidos à prova de explosão, com alarme sonoro e visual de emergência.

8477.80.90	831	Máquinas de corte circular de lâminas de espuma de poliuretano de espessura entre 1 e 50mm, para blocos de espuma de poliuretano, com pontas emendadas, de comprimento máximo de 60m, largura máxima de 2.300mm, altura máxima de 1.300mm, velocidade máxima de corte 150m/min, dispositivo a vácuo para fixação do bloco a esteira de corte, controle lógico programável (CLP); equipada com refiladeira para limpeza lateral dos blocos e pontas dos blocos para colagem; unidade de corte horizontal com dispositivos enroladores com dois cilindros, eixo de apoio e esteira transportadora côncava para retirada dos rolos.
8477.80.90	832	Dispositivos de processamento de amina totalmente automático com alimentação e fusão imediata, porta-luvas para manuseio do produto sem contato direto com o operador, sistema de alimentação baseado em vácuo para tamanho de pellets, filtragem de alta eficiência para emissão zero de poeira durante o processo de alimentação, potência de fusão de 500g/min, temperatura de fusão em torno de 120 e 150 graus celsius, controle eletrônico de temperatura para não emissão de fumaça, controle eletrônico de alimentação e fusão com temporizadores.
8477.80.90	833	Máquinas moldadoras para produção de tampas plásticas por compressão, com capacidade de 1.200 a 2.000tampas/min, dotadas de: mesa rotativa (carrossel) com 48 cabeçotes portamoldes, com sistema de inspeção eletrônica de tampas, para detecção de defeitos em tempo real, com descarte automático, com tambor de resfriamento para tampas; ferramental de compressão para tampas; extrusor termocontrolado; dispositivos de alimentação do "compound" e "dosificador"; com elevador e orientador centrífugo para posicionamento de tampas; transportador de tampa a ar, painel elétrico; dobradora e cortadora tipo rotativa, com eixos verticais, para executar corte e dobra de bordo para formação do anel do lacre de garantia com seu respectivo ferramental, com sistema de inspeção eletrônica de tampas, para detecção de defeitos em tempo real, com descarte automático, com tambor de resfriamento para tampas; com CLP.
8477.80.90	834	Combinações de máquinas para produção de sacos para lixo, com velocidade de produção de até 200m/min, para filmes de polietileno de alta densidade, dotadas de: desbobinador para bobinas com largura de até 1.700mm, diâmetro de até 1.200mm e peso de até 1.915kg; unidade de corte e solda para divisão do filme em duas pistas; 2 módulos para dobra dos filmes, podendo realizar dobras em "v", "c" ou "g"; módulo de soldagem, para filmes com espessura entre 5 e 400 microns; módulo de perfuração, por meio de faca quadrangular, para destacamento dos sacos; bobinador de duas pistas com mandris de 25mm de diâmetro, com regulador de pressão, estação de acumulação de filme para cada pista e rampa para os rolos acabados, os quais possuem diâmetro máximo de 200mm e sistema de comando em controle acompanhado de controlador lógico programável (CLP).
8477.80.90	835	Máquinas destinadas ao reprocessamento, descontaminação e beneficiamento de "flakes" ou resinas de politereftalato de etileno (PET) pós consumo, para utilização como insumo de embalagens de contato direto com alimentos, com capacidade compreendida entre 500 a 700kg/h, contendo estação de alimentação com carregador de funil pneumático e de medição volumétrica, funil/tambor rotativo de alimentação com hélice interna para moagem e fluxo homogêneo do material, estação principal com módulo infravermelho para descontaminação por aquecimento elevado do material possuindo unidade de exaustão de ar com tubo de exaustão e unidade de ventilação, unidade de dosagem volumétrica composta por tremonha de dosagem com ventilador e módulo de redução de poeira (filtragem), cabine de controle contendo CLP com "display touchscreen".
8477.80.90	836	Máquinas para classificação de "flakes" de politereftalato de etileno (PET), através de princípio de medição optoeletrônico, operando em modo contínuo, capazes de identificar diferentes tipos e camadas de materiais, níveis de degradação, cores e contaminantes no plástico, com capacidade de processamento de até 3.000kg/h, tamanho dos "flakes" classificáveis de 1,5 a 20mm, dotadas de: estrutura de calhas verticais com sistema de vibração e sensores de nível; funil de alimentação; mecanismo de medição com unidade ótica, scanners e sistema de laser; funil de descarga com saída para materiais bons, materiais rejeitados e extração de poeira; operadas através de painel elétrico com controlador lógico programável - CLP.
8477.80.90	837	Simuladores de vibração para testes estáticos e dinâmicos em peças de borracha, vertical tipo duas colunas, operando por medição do comportamento do composto de borracha, com ou sem simulação do comportamento em diferentes ambientes de temperatura, capazes de medir coeficiente de amortecimento, coeficiente elástico (kd ks), coeficiente viscoso e o coeficiente de perda (tan d), dotados ou não de câmara de controle de temperatura, com capacidade máxima em força estática igual ou inferior a 2.000kgf e curso máximo do atuador igual ou inferior a 50mm.

8477.80.90	838	Máquinas automáticas para inserção de "clip" (clipadeira) próprias para trabalhar com perfis em borracha EPDM, realizando principalmente funções de furação, inserção de clip e corte, dotadas de Plataforma giratória com diâmetro de placa entre 1.500 a 2.200mm, contendo braço de alimentação manual contrabalançado (sem cilindro pneumático), guia de entrada dedicado, Sistema de impressão com tinta do ponto furação monitorado por câmera, unidade de perfuração com furadeira pneumática com mandril de 4mm e Diâmetro da broca de 5mm, unidade de aperto/fixação dedicado com Plugue rápido eletropneumático e sensor de proximidade "IO-link", unidade de inserção de cliques pneumática com movimento perpendicular servoacionado, taças vibratórias usinadas em CNC com Sistema de aspiração manual para esvaziar os cliques da tigela, trilhos guia com movimento traseiro e lateral sensor laser para detectar o nível dos cliques dentro do trilho, sistema inspeção de cliques por cor através de câmeras, unidade vertical de corte reto com almofada de mola integrada, controlada por PLC com (IHM) controlando toda a operação de separação de produtos aprovados, produtos reprovados e acabados, e "input" via porta USB.
8477.80.90	839	Máquinas para fabricação de embalagens do tipo tubos laminados em ABL (Aluminium Barrier Laminate) ou PBL (Plastic Barrier Laminate), para produção de tubos com diâmetros compreendidos entre 12 e 64mm, com capacidade máxima produtiva menor ou igual a 100tubos/min; com ou sem sistema de soldagem de Alta Frequência (HF), com ou sem sistema de soldagem de Vedação por calor (HS), com ou sem sistema de soldagem por extrusão, compondo sistema de soldagem singular ou múltiplos ainda que combinados e/ou intercambiáveis; com dispositivos para alimentação, com dispositivo para colocação e solda dos ombros (bicos); com dispositivos para alimentação e colocação de tampas; com silos e transportadores elevatórios para o carregamento da alimentação de ombros (bicos) e tampas; com sistema para controle da qualidade de produção; com unidade de saída; com painel de controle integrado e "interface" homem máquina (IHM).
8477.80.90	840	Máquinas de resfriar mantas e tiras de compostos de borrachas compacta e ecológica por circulação de ar forçado, sem consumo de água e uso de antiaderentes líquidos contaminantes, composta por estrutura principal em aço SS-41, 9 camadas de esteiras transportadoras confeccionadas em aço inoxidável SUS-304, 18 ventoinhas de alto desempenho e baixo consumo energético para circulação forçada de ar, sistema de aplicação de antiaderente em pó com sistema dosador preciso e evitar contaminação do ambiente fabril, sistema para dispor os compostos nas caixas recipientes (wig-wag), 9 motores de 1HP 380V/60Hz de alta eficiência energética e baixo consumo, com inversores de frequência, 1 painel de controle central.
8477.90.00	503	Puxadores de tarugos para extrusoras de plásticos de engenharia, para trabalhar com tarugos de 165 até 250mm de diâmetro, constituídos de 4 x rolos metálicos interligados à duas caixas de engrenagens e um servo motor para realizar movimentos de extração e estabilização de velocidades dos tarugos, compostos por 4 colunas guias para aperto dos rolos, com sistema de ajuste de fixação manual, interligado à extrusora através de painel elétrico com "interface" na máquina extrusora, regulando a velocidade, torque da rosca e cilindro de compactação da máquina.
8477.90.00	504	Puxadores de tarugos para extrusoras de plásticos de engenharia, para trabalhar com tarugos de até 160mm de diâmetro, dotados de 4 x rolos metálicos interligados à 2 x caixas de engrenagens e 1 servo motor para realizar movimentos de extração e estabilização de velocidades dos tarugos, compostos por 4 colunas guias para aperto dos rolos, com sistema de ajuste de fixação manual. Interligado à extrusora através de painel elétrico com "interface" na máquina extrusora, regulando a velocidade, torque da rosca e cilindro de compactação da máquina.
8477.90.00	505	Partes de máquinas para produção contínua de painéis ou telhas termoisolantes do tipo sanduíche com espessura compreendida entre 15 e 200mm, comprimento de até 15m e com capacidade de produção de até 12m/min, sendo: módulo de alinhamento e pré-corte das folhas metálicas, módulo de fracionamento do painel e acabamento do poliuretano expandido por jato de água e módulo de saída com movimentação por meio de atuadores pneumáticos, de movimento e velocidade regulável.
8477.90.00	506	Conjuntos (kits) para atualização do processo de bobinamento do rolo de contato da seção de bobinador, utilizado em linha de produção de filmes de polipropileno biorientado, compostos por: 2 guias lineares e seus suportes para deslocamento do rolo de contato, 1 unidade de descarga eletrostática e sua barra, 2 Inversores com controle vetorial, devidamente parametrizados e potência de acordo com os motores, 1 ou mais armários elétricos, 1 rolo de contato fabricado em fibra de carbono com até 9m de comprimento e diâmetro de 537mm, batimento Q= 2,5 - 500m/min., balanceamento Rz 10µm, tolerância de acabamento superficial N9, superfície de borracha com dureza de 40 shore A e acabamento na superfície do tipo diamante, acompanhado de seus acessórios para instalação como cabos e conectores.
8477.90.00	507	Conjuntos (kit) para atualização tecnológica do acionamento dos rolos da seção de estiro longitudinal utilizados em linha de produção de filmes de polipropileno biorientado composto por: até 28 motores de alto torque (direct drive) com potencias entre 0,31 a 99kW refrigerados ou não a água, capazes de mover a carga a eles acoplada sem o uso de sistema multiplicador de força (reductor); até 16 Inversores com controle vetorial, devidamente parametrizados e potência de acordo com os motores; 6 rolos de estiro de aço revestido de cromo com tolerância de acabamento superficial N9, com 150mm de diâmetro; 7 rolos de contato de aço revestido de cromo com tolerância de acabamento superficial N9, com 150mm de diâmetro; 1 ou mais painel elétrico; 1 ou mais painel pneumático; 1 célula de carga e sua placa amplificadora; acompanhado por seus acessórios para instalação como cabos e conectores.

8477.90.00	508	Conjuntos de componentes específicos para manutenção de linha de produção de tubos corrugados de polietileno de alta densidade (HDPE), compostos por 1 cabeçote para extrusão de tubos com diâmetro interno de 900mm, 1 mandril de resfriamento e 1 conjunto de blocos para corrugação de tubos com diâmetro interno de 900mm incluindo grampos e acessórios
8478.10.90	012	Máquinas para picar ou cortar lâminas e talos de tabaco e tabaco reconstituído e/ou outros tipos de tabaco, com capacidade para cortar e/ou picar até 12t/h de lâminas, até 3t/h de talos de tabaco, até 5t/h de "Recon" mantendo as propriedades integrais de tabaco até 100% reconstituído durante o processo de corte e/ou moagem; dotadas de 2 módulos, módulo de esteira vibratória compactadora e módulo de corte; com CLP e afiador de facas.
8479.10.90	120	Combinações de máquinas para estocagem automática e cura de elementos pré-fabricados de concreto, compostas de: com ou sem câmara de cura com porta segmentadas, com ou sem dispositivos de segurança por freios de travamento das mesas e barreiras de luz incorporados, transelevador automático com sistema de otimização da vida útil do cabo de içamento e abertura automática das portas segmentadas incorporados; sistema de controle central (hardware e "software") de todas as unidades e gerenciamento automático das operações do transelevador e ocupação da câmara de cura.
8479.30.00	058	Prensas para a produção de peletes de madeira dura "hardwood", totalmente em aço inox, com matriz com diâmetro interno de 660 ou 700mm para fabricar peletes de 6mm, com potência de 220 ou 260 ou 280 ou 300kW, com capacidade de produção mínima aproximada de 2t/h, com matriz giratória, com cabeçote estático de 2 rolos compressores, com sistema hidráulico, painéis de comando e controle equipados com controlador lógico programável (PLC) controle de temperatura e umidade, equipadas com sistema detector de faíscas extintor e incêndio.
8479.30.00	060	Combinações de máquinas para fabricação de laminado decorativo, denominado de "monovão, compostas de: 2 prensas de alta pressão, prensa quente com pressão de 30.000kN, capacidade de 30KW, placa quente superior/inferior 2.700 x 1.450 x 150mm, espessura de 150mm, temperatura de 230 graus célsius, com 8 cilindros principais medindo 400 x 220mm, 4 cilindros de elevação medindo 63 x 220mm, velocidade de carregamento de 10 a 120m/min ajustável, fonte de alimentação 380/3P/60Hz e 220/1P/60Hz, prensa a frio com pressão de 23.000KN, capacidade de 27KW, placa quente superior/inferior 2.700 x 1.450 x 150mm, espessura de 150mm, controle de resfriamento por água fria, com 8 cilindros principais medindo 360 x 220mm, 4 cilindros de elevação medindo 80 x 220mm, velocidade de carregamento de 120m/min ajustável, fonte de alimentação 380/3P/60Hz e 220/1P/60Hz, mesa elevatória básica com estoque para papel, sistema de transporte transversal L-W, com sistema hidráulico, com controle numérico computadorizado (CNC) e pilha de acabamento.
8479.81.90	499	Máquinas automáticas para produção de bobinas de alta tensão em lâmina aplicadas em transformadores elétricos industriais tipo encapsulados, com controle automático e computadorizado de tensão no isolamento compreendida entre 10 e 80N, e na lâmina entre 30 e 1.500N, velocidade de enrolamento de 200m/min com controle automático de alinhamento, largura do condutor compreendida entre 20 e 200mm, espessura compreendida entre 0,15 e 3mm, capacidade para enrolar bobinas em lâminas de cobre ou alumínio e seção máxima de 600mm <sup>2</sup> .
8479.81.90	500	Máquinas automáticas para produção de bobinas de baixa tensão em lâmina aplicadas em transformadores elétricos industriais tipo encapsulados, com controle automático e computadorizado de tensão no isolamento de 500N e na lâmina compreendido entre 1.500 e 40.000N, independente do diâmetro dos rolos, velocidade de enrolamento de 30m/min com controle automático de alinhamento, largura do condutor compreendida entre 300 e 1.600mm, espessura compreendida entre 0,4 e 3mm, capacidade para enrolar bobinas de cobre ou alumínio e seção máxima de 6.400mm <sup>2</sup> .
8479.82.10	347	Unidades funcionais para misturação de compostos químicos e resina de PVC, utilizados na produção de pisos vinílicos, dotados de função de controle automático de temperatura, compostas de: 1 misturador quente de alta velocidade com volume de 1.000 litros e capacidade útil de misturação de 700 litros, velocidade do agitador de 310 à 620rpm, com tempo de misturação por carga da ordem de 10 a 12min, correspondendo em 400 a 450 kg/batelada, ou 1,4 a 1,8t/h, ou 35 a 40 t/24h; 1 misturador frio com volume de 3.000 litros e capacidade útil de misturação a frio de 2.100 litros, velocidade do agitador de 60rpm, resfriamento por água com tempo da ordem de 6 a 10min e 1 silo pulmão (regulador) de capacidade de 8,0m <sup>3</sup> dotado de sistema de carregamento e descarregamento para armazenamento e alimentação do composto de PVC em linha de extrusão e laminação.
8479.82.10	348	Sistemas misturadores de ingredientes para alimentação de extrusoras termoplástica, com capacidade máxima de processamento igual ou superior a 1.400kg/h, dotados de 2 dosadores dupla rosca e 2 dosadores rosca simples de pó e grânulos, com alimentação manual ou automática por sistema de vácuo, todos com sistema de programação e medição individualizados.
8479.82.10	349	Sistemas misturadores de ingredientes para alimentação de extrusoras termoplástica, com capacidade máxima de processamento compreendida entre 450 e 600kg/h, dotados de 3 dosadores dupla rosca e 3 dosadores rosca simples de pó e grânulos, com alimentação manual ou automática por sistema de vácuo, todos com sistema de programação e medição individualizados.

8479.82.90	283	Trituradores de partículas metálicas com acionamento por motor elétrico trifásico de potência igual ou superior a 7,5kW, tensão igual ou superior a 400V, acoplado a um veio de transmissão, com capacidade máxima de rendimento igual ou superior a 175kg/h, dotados de: cárter, eixos em aço, lâminas de corte em aço, mancais com rolamentos de autoalinhamento em ambos os lados, engrenagens, acoplamento, transmissão e dispositivos automático de correção de desgaste das lâminas de corte constituído por um conjunto de molas prato (belleville).
8479.82.90	284	Trituradores para plásticos, unicamente, em todas as suas formas, tipo "Schreder", com capacidade de trituração mínima de 1.000kg/h, controlados por um controle lógico programável (PLC), com rotor maciço mono eixo, com ou sem esteira de alimentação e /ou extração, com peneira incorporada em 3 ou mais módulos, com velocidade máxima de 355 rotações/min, com facas móveis do tipo pastilhas individuais com sistema monofix reutilizáveis em 4 faces, dimensões das facas de 40 x 40mm, ou 43 x 43mm, ou 65 x 65mm, com motor de 75 ou 90 ou 110 ou 132 ou 160kW, com transmissão por força de correias tipo V com polia simples ou dupla, com alimentador tipo "pusher" por acionamento hidráulico, com dispositivo de segurança por controle de torque, com porta de inspeção e manutenção hidráulica com abertura para o interior, com dispositivo de "stop and go", com ou sem conversor de frequência
8479.82.90	285	Unidades funcionais para executar conjuntamente separação de micro poeira (partículas de alumínio) presente em cavacos de alumínio, para serem instalados em linha de transporte pneumático de cavacos de alumínio, eliminando risco de explosão gerado pelo acúmulo de poeira metálica; compostas de: Separador de partículas, Filtro de entrada de ar para limpeza do ar atmosférico utilizado no processo de separação, Ventilador para fornecer fluxo de ar para separador de partículas, Ciclone de alta eficiência para remover poeira metálica do fluxo de ar antes de entrar no depurador úmido, Depurador úmido para remover partículas finas metálicas do fluxo de ar de exaustão, Exaustor para puxar o ar empoeirado para o coletor de pó, equipamentos interligados entre si por dutos e cabos elétricos, capacidade de separação de micro poeira (partículas de alumínio) com vazão instantânea de 10.000 à 20.000kg/h de cavacos de alumínio na linha de transporte.
8479.82.90	286	Máquinas trituradoras de produtos plásticos de grande porte em pequenas partículas, com capacidade de até 600kg/h, com dimensões de até 2.900mm de altura x 2.020mm de largura x 2.230mm de profundidade, 380VCA, 50/60Hz, 160A, motor de 55kW.
8479.89.11	207	Prensas horizontais para a compactação de substrato de coco (COCOPEAT), força máxima de compactação 80t, motor de 18,5kW, com capacidade de 90blocos/h, com bomba e painel de comando.
8479.89.12	206	Unidades funcionais para transferência, pesagem e dosagem de compostos químicos e resina de PVC, que operam em sistema dinâmico automatizado de alta precisão, para alimentação de misturador de composto PVC, na produção de pisos vinílicos, compostas de: estrutura para "big-bags" equipada com talhas elétricas de capacidade de 1 e 2t; sistema de pesagem de "big-bag's"; sistema de pesagem automática de aditivos, contendo 5 tanques de 300 litros, indicador de nível, hélice de mistura e transportador de dupla rosca; sistema de pesagem automática de óleos com 2 tanques de 300 litros com sensor de nível e 4 tanques de pesagem com capacidade de 50 litros com indicador de peso e 3 células de carga; 2 bombas de engrenagem; 4 tanques de pesagem de aditivos, de 50 litros cada, célula de carga e indicador de peso; 6 compressores à vácuo com capacidade de 1.848 litros e atenuador de ruídos; 1 conjunto de dutos de interligação dos equipamentos e 1 sistema de controle com CLP - Controlador Lógico Programável.
8479.89.12	207	Combinações de máquinas para alimentação central de matérias primas, pp, abs, "masterbath" colorido, material reciclado, "masterbath" e material de fibra de vidro para máquinas injetoras, com capacidade de consumo máximo de 220kg/h, compostas de: gabinete de controle central com potência de 220V, soprador de raízes (vácuo) com potência de 380V, 60Hz, 11kW; coletor de pó de pulso com separador de ciclone; funil secador; liquidificador gravimétrico (misturador de pesagem) com capacidade de 160 a 400kg; misturador de cores de plástico, com potência de 380V, 60Hz, 4kW, misturador com potência de 380V, 60Hz, 5,5kW; "rack" de descarga de sacos de toneladas; caixa de coletora de materiais; funil de vácuo do sistema; conector rápido de aço inoxidável; duto de sucção em aço inoxidável; tubo de alimentação em aço inoxidável.

8479.89.99	161	Combinções de máquinas, para montagem de tubos plásticos destinados a coleta de sangue, compostas de: módulo de alimentação de tubos, para 20 tubos podendo operar com duas dimensões de tubos (75mm e 100mm); módulo de verificação de tubos feito por 2 câmeras, uma superior e outra lateral, para detecção de rachaduras e a detecção do tipo de tubo; módulo de siliconização, para aplicação de uma camada de silicone na borda dos tubos; módulo de dosagem pulverizada com capacidade de pulverizar 20 tubos/vez; módulo de pesagem para checar se o processo de pulverização está em conformidade.; módulo de secagem dos tubos com ar quente, e com ar na temperatura ambiente; módulo de alimentação de tampas, com duas fileira de 40 peças; módulo de formação de vácuo e montagem das tampas; módulo de transferência dos tubos já montados para a placa rotatória; módulo remoção de bandeja de carregamento de tubos; mesa rotatória.; módulo de etiquetagem dos tubos com sistema de etiquetagem dos tubos e checagem da presença da etiqueta no tubo; módulo de transferência dos tubos com capacidade de trabalho em grupo de 20 tubos; mesa rotatória com tubos montados; módulos de alimentação de racks podendo atingir a capacidade máxima de 414 racks; módulo de inserção dos tubos nos racks; módulo de verificação da altura dos tubos no rack; módulo de embalagem de rack com filme e checagem de não conformidade dos tubos para verificação de reaproveitamento ou não
		dos tubos; módulo de selagem dos filmes de embalagem nos racks; módulo de etiquetagem e agrupamento dos racks para agrupamento de 8 racks com 50 tubos ou de 4 racks de 100 tubos, com auxílio de um robô; unidade de inserção de instruções de uso nas caixas com tubos; módulo de fechamento das caixas e verificação de não conformidade das caixas; módulo de alimentação manual de caixas e montagem das caixas, podendo ser em dois tamanhos, tipo 75 e tipo 100, com braço giratório; módulo de paletização das caixas com robô para organização das caixas em paletes, podendo ser organizadas em várias opções de organização de acordo com o tipo de caixa, tipo 75 ou tipo 100.
8479.89.99	080	Combinções de máquinas para a produção de gaiolas metálicas, constituída de tubos metálicos com espessura de 0,9mm para acondicionar, proteger e transportar embalagens plásticas (garrafas) IBC de volume compreendido de 1.000 litros, de dimensões: altura igual ou superior a 1.155mm +/-5; base: igual ou superior 1.200 x 1.000mm +/-5mm; capacidade de produção de 25gaiolas/h, compostas de: painel elétrico; controlador Lógico programável central (CLP); máquina de soldar tubo base (pallet); esteira de rolete; mesa (gabarito) para posicionamento dos tubos horizontais e verticais, com esteira transportadora; estação de soldagem, para soldar grade plana, constituída de equipamento de solda com 6 unidades pneumáticas de soldagem, suporte para eletrodos, 6 contra eletrodos; máquina dobradeira para dobrar grade plana (gaiola); 2 unidades hidráulicas; dispositivo de furação dos tubos; dispositivos hidráulico para conformação e fixação dos tubos; mesas giratórias; 5 manipuladores para movimentação e transferência de peças; máquina para rosquear válvula na garrafa plástica (IBC); máquina de teste de vazamento; equipamento empilhador de peças (garrafas IBC); Sistema de transportador com esteiras.
8479.89.99	092	Dispositivos de testes eletroquímicos para medição de camada passiva de cromo protetor em aço inoxidável 304 e 316, dotados de sonda exploradora para análises em interior de tubos, tanques grandes, áreas de solda de tubos, fios e até mesmo peças tão pequenas quanto um centímetro quadrado, com "display" numérico.
8479.89.99	165	Máquinas para montagem automática de barras estabilizadoras (bieleta de suspensão) aplicadas em veículos automotores, dotadas de: sistema com movimentação automática por esteira, robô de 4 eixos e garras pneumáticas, inspeção automática da rosca do pino esférico, inserção do mancal, aplicação de graxa, prensagem servo-acionada para fechamento, gravação com marcadora a laser, posicionador tipo carrossel com aplicação de graxa, posicionamento de coifa de borracha, anel trava inferior e anel trava superior.
8479.89.99	167	Maquinas semiautomáticas para montagem de cadeado de 35mm, com ciclo de produção de 2,8s/peça, controladas por painel PLC, dotadas de: estação automática para carregar linguetas; estação automática para carregar molas nas linguetas; estação automática para carregar alfinetes nas molas; estação automática de transferência 90 graus; estação automática para verificação de presença correta das peças; estação de trabalho de operador manual para carregar o corpo do cadeado, equipada com proteções fixas e protegida por uma barreira óptica; estação automática para extração de resíduos; estação automática para transferir o corpo do cadeado; e estação automática de descarga do cadeado montado.
8479.89.99	202	Combinções de máquinas, por sistema de carrossel, com operações sequenciais e automáticas, exclusivas de montagem de cadeado, com capacidade de produção de até 600cadeados/h, potência nominal de 5kVA, tempo de ciclo de 1peça/5s, tempo de troca do berço de 30min, compostas de: mesa giratória indexada, tipo carrossel, com 8 estações; 5 alimentadores vibratórios; conjunto de transferência, carregamento e descarregamento de peças; descarregamento de peças através de esteira com 1m de comprimento; painel elétrico com CLP e comando único com "display" IHM (Interface homem-máquina).

8479.89.99	375	Combinções de máquinas para o tratamento da superfície e reforço estrutural das chapas de rochas ornamentais, compostas de: carregador e descarregador automático de entrada com ventosas e sistema de sucção por bombas à vácuo, com suporte pente giratório basculante e até 2 suportes de chapas/cavalete duplo giratório com capacidade de 68t, basculante auxiliar móvel para carga na bandeja em vertical com elevador a pantógrafo; proteções de segurança; câmara desidratadora horizontal de chapas com sistema de aquecimento de ar equipada com até 50m de painéis de isolamento, tubos de conexão; escova motorizada em formato helicoidal para a limpeza das chapas; elevador a pantógrafo para permitir o ciclo contínuo das bandejas de suporte das chapas; plataformas elevadas para operadores de linha; até 10 mesas de transporte com dois andares para conexão entre as unidades; suporte para 3 rolos de rede; câmara de micro-ondas com túnel para a cura e o pré-retoque de resina epóxi com potência de 16kW, equipada com transporte motorizado para bandejas de suporte das chapas e tubos de conexão; elevador para o deslocamento vertical das bandejas na câmara de catálise operando em quatro colunas de aço com movimento controlado por inversor e mecanismo de inserção e extração das bandejas; câmara de catálise multinível com uma torre de 37 andares para armazenagem de chapas com tubos de conexão; até 60 bandejas metálicas com grelhas para o suporte e transporte das chapas no circuito; painéis elétricos com PLC de comando por monitor "touchscreen" para o controle das unidades.
8479.89.99	380	Combinções de máquinas para fabricação e acabamento de sabonetes em barra com capacidade nominal de até 2000Kg/h, compostas de: 1 válvula rotativa para alimentação da balança; 1 balança para pesagem da massa de sabonetes com sistema automático de dosagem e capacidade de carga de 600kg ; 1 misturador tipo sigma com dupla hélice e capacidade de carga de 500kg/batelada; 1 alimentador de roscas duplo; 1 laminador de massa de sabonete composto por 3 rolos e sistema raspador final; 1 esteira transportadora de massa de sabonetes elevatória; 1 extrusora de sabonetes duplo estágio com capacidade de saída de 2.000kg/h dotada de sistema de refino preliminar, circuito de resfriamento, câmara de vácuo com controle de nível e cone de extrusão no estágio final com controle de temperatura; 1 cortadora eletrônica automática de barras de sabonetes tipo mono-lâmina; 1 esteira transportadora para controle de fluxo de barras de sabonetes; 1 prensa de estampagem de sabonetes, capacidade máxima de até 60 batidas/min, com suporte para moldes de 4 a 8 cavidades, dotado de sistema de carga e descarga por ventosas e esteiras de transporte; 1 molde completo com placa de rebarbas para um formato de sabonetes; 3 esteiras de transporte para reciclagem do transbordo do processo de estampagem e corte das barras de sabonetes.
8479.89.99	508	Máquinas trançadeiras de materiais flexíveis diversos (têxteis, metálicos e outros), tipo vertical, montadas em cabine fechada, com capacidade máxima em quantidade de fusos igual ou inferior a 144 fusos, com ou sem respectivas espulas, com detecção de quebra de fio com comando de parada automática, equipadas com engrenagens de aço para transporte dos fusos imersas em cârter de banho de óleo operando a velocidade máxima igual ou inferior a 500rpm, com ou sem alimentador automático de borracha.
8479.89.99	509	Máquinas automáticas contadoras de copos plásticos, utilizadas em linha industrial de produtos termoformados, com capacidade de processamento superior a 2.000itens/min, com dispositivo separador de pilhas realizado por bicos de ar comprimido, controlado por PLC e dotadas de tela "touchscreen".
8479.89.99	511	Máquinas laminadoras, pos formadora de painéis e recobridora de perfis sobre substratos diversos; madeira, madeira, PVC, PP, PS, PET, com espessura de 4 até 120mm e largura útil de 10 até 450mm, com aplicação de adesivo termo fusível tipo PUR/Hot Melt no filme de laminação e recobrimento, com módulo de envelopamento composto de rodas de postformagem de cantos e recobrimento, por meio da aplicação de filmes e lâminas de resinas plásticas ou papel, dotadas de: bancada base com 8 eixos de transporte motorizados, conjunto de aplicação da cola/adesivo sistema à lábio no filme para revestimento, ajuste de largura de 25 a 465mm, com filtro de passagem da cola com malha de 0,2mm, com sistema hermético de fechamento de fluxo do adesivo, 2 módulos de desbobinamento do revestimento em linha, com sistema de ajuste fino de centralização de bobina do eixo com diâmetro de 76 e 152mm, com tecnologia para identificar diagnósticos e fazer programação remota, com dosador/fusor de adesivo/cola termo fusível com capacidade de armazenagem de 200kg, e dosagem maciça de 150kg/h.
8479.89.99	600	Máquinas automáticas para produção de munição tipo cartucho, próprias para os calibres .338 "WinMag", .338 "LapuaMag", 30-30 "Win", 30-06 "SPG", 5.56 x 45 "ball" e .300 "Blk", com capacidade de produção de até 200peças/min, com múltiplas estações de trabalho sequenciais dispostas em carrossel, sensores para verificação dos componentes e descarte de defeituosos, controlada por CLP e painel de comando com IHM e tela de toque, dotadas de: alimentação de estojos espoletados, através de 2 alimentadores mecânicos rotativos, com canais de distribuição; alimentação de projetis, através de 2 alimentadores vibratórios, com canais de distribuição; dosagem automática de propelente(pólvora), através de sistema de dosagem (com precisão de +/- 0,02 g); conjunto de ferramental compatível com a capacidade da máquina, estações de trabalho e calibres pré-definidos.



8479.89.99	653	Combinções de máquinas para revestimento (coating) com polímero de PVDC (policloreto de vinilideno) em emulsão, para conferir propriedades de barreira contra oxigênio e água, aplicado sobre filme de PVC (poli cloreto de vinila) rígido; isento de plastificantes, com velocidade de operação maior ou igual a 100m/min e área útil de aplicação entre 700 e 1.150mm, destinadas a fabricação de embalagem de produtos farmacêuticos, tipo "Blister", compostas de: sistema de controle de aplicação de coating tipo "doctor blade"; cilindro de aplicação; dutos de exaustão; cilindros de apoio forno de secagem (interno no forno); cilindros de resfriamento; estação de aquecimento com forno de 3 zonas (interno); exaustão de ar do sistema; trocadores de calor com óleo térmico; caixas de filtro; ventiladores de insuflação de ar; filtros de sucção de ar fresco e painel elétrico.
8479.89.99	672	Máquinas automáticas para processamento de fios e cabos elétricos com módulo de crimpagem e inserção de terminais (conector com dimensões de 58W ´20D ´15H), com tempo de ciclo de produção igual ou superior a 2,2s, mas igual ou inferior a 3,7s, intervalos de comprimentos de 76 a 1.200mm, capacidade máxima de processamento de 973 a 1.800peças/h dotadas de painel de comando programável (CLP); Dispositivo de carregamento de até 8 condutores de fio; Dispositivo de crimpagem com força de 7,8kn; módulos para cortar no comprimento programado, Dispositivo de decapagem; sistema de alimentação automático através de 3 painelas de alimentação por vibração elétrica; Sistema de descarga de peças.
8479.89.99	799	Combinções de máquinas para o tratamento da superfície de chapas de rochas ornamentais, com capacidade de tratamento de 25 ou mais chapas/h, compostas de: 1 plataforma motorizada munido de cavalete para transporte de chapas, com capacidade de carga de até 29.000kg, com dimensões de 3.000 x 2.050mm; 1 robô automático para chapas de alta velocidade para carregamento e descarregamento de chapas, podendo ser configurado para diversas operações, com sensor anti-giramento, dotado de 106 ventosas divididos em dois racks opostos para movimentação simultânea de duas chapas, com capacidade para operar com chapas com medidas mínimas de . x 1.200mm e medidas máximas de 2.200mm x 3.950mm e capacidade de carga de até 1.200kg; 4 mesas transportadoras por correntes motorizadas para transportes das bandejas com sistema de levantamento das bandejas; 1 forno vertical de secagem a vários níveis, com alimentação a gás, para tratamento simultâneo de até 30 chapas, com temperatura máxima interior de 60 graus célsius e capacidade de processamento de chapas com dimensões máximas de 2.200 x 3.600mm e espessura de até 30mm; 1 elevador para inserção e extração das chapas com dimensões máximas 2.200mm x 3.600mm e espessura de até 30mm ao forno, com potência de 22kW; 1 suporte dispensador automático de resina por gravidade; 1 sistema automático estendedor de tela de fibra de vidro empregado no reforço das chapas para bobinas com dimensões de 300 x
		2.200mm e capacidade de corte da tela com gramatura de 70g; 3 mesas transportadoras por correntes motorizadas para transportes das bandejas; 1 bomba dosadora de resina epóxida por fluxo de gravidade; 1 câmara de descompressão automático, com sistema vibratório ajustável de acordo com o tipo de resina e rochas objeto do tratamento para impregnação da resina nas chapas com dimensões máximas de 2.200 x 3.600mm e espessura de até 40mm; 1 mesa transportadora por correntes motorizadas para retorno das bandejas porta-chapas com velocidade de movimentação de até 20 m/min; 1 apoio fixo vertical "a pente", com medidas máximas processáveis de 3.600mm de comprimento e 2.200mm de largura e medidas mínimas processáveis de 1.200mm de comprimento e 1.000mm de largura; 1 fornos verticais de secagem e/ou catálise, com alimentação à gás, para tratamento simultâneo de até 40 chapas, com temperatura máxima interior de 50 graus célsius e capacidade de processamento de chapas com dimensões máximas de 2.200 x 3.600mm e espessura de até 30mm; 1 fornos verticais de secagem e/ou catálise, com alimentação à gás, para tratamento simultâneo de até 50 chapas, com temperatura máxima interior de 50 graus célsius e capacidade de processamento de chapas com dimensões máximas de 2.200 x 3.600mm e espessura de até 30mm; 1 elevador de carga/descarga dos tabuleiros no do forno vertical, com potência de 7,5kW, para chapas com dimensões máximas de 2.200 x
		3.600mm e espessura de até 30mm e número de andares 40+66; 1 dispositivo de reconhecimento das bandejas por aproximação para rastreabilidade no processo produtivo; 1 sistema compensador de linha para chapas integrado ao forno; até 146 bandejas para chapas com dimensões máximas de 3.600mm de comprimento e 2.200mm de largura; 1 plataforma motorizada de transbordo, com capacidade de 80.000kg, dotado de inverter com duplo trilho.
8479.89.99	809	Combinções de máquinas para montagem mecânica de redutores e motorredutores entre 800 e 5.000kg, com teste de rotação e relação e teste de estanqueidade, compostas de: máquina de montagem mecânica com sistema de aperto automático e localização programável com capacidade de 650 à 3000Nm suportada por braço de reação mecânica, mesa rotativa com kit de fixação e ajuste para cada tamanho de redutor/motorreductor, unidade hidráulica com motores para movimentação em XYZ e sistema de controle de abastecimento de óleo comandada por PLC; sistema de teste de rotação e relação com acionamento de motores elétricos para comparativo de diferencial de velocidades e avaliação da relação; sistema de teste de estanqueidade por diferencial de pressão; painel elétrico dedicado com comandos e controles, sistema de interação humano máquina "touchscreen" para controlar as operações de montagem dos redutores/motorredutores, com gravação de ficha técnica e rastreabilidade de dados de montagem.

8479.89.99	817	Máquinas para produção de base de camisa porta clichê (rolo) dos tipos utilizadas para formação de cilindro de serigrafia, capazes de formar os rolos por desbobinamento de composto a base de fibra de vidro, de carbono e/ou de outros materiais, em forma de tiras ou cordões depositadas uniformemente na superfície do gabarito/suporte, em camadas sobrepostas, podendo aplicar pré-banho nestas tiras/cordões, com compostos a base de materiais diversos, dentre os quais resina, poliuretanos, colas, elastômeros, fibra de vidro, e/ou outros, dotadas de cabeçote móvel para giro do rolo durante a sua formação, aptas para produzir rolos com largura máxima igual ou inferior a 4.000mm, e com diâmetro máximo igual ou inferior a 700mm.
8479.89.99	867	Máquinas automáticas para bobinagem de capacitores para alta tensão, alimentadas com filmes plásticos de polipropileno, com espessuras compreendidas na faixa de 7,4 a 17 microns, e filmes metálicos de alumínio com espessuras compreendidas na faixa de 4,5 a 8microns, ambos com larguras compreendidas na faixa de 203 a 406mm, com 2 fusos de bobinagem que operam de forma alternada para conformar bobinas com núcleos de dimensões compreendidas na faixa de 52 a 135mm, 2 eixos servocontrolados para alimentação de filmes metálicos, 6 eixos servocontrolados para alimentação de filmes plásticos, sistema de controle e sincronismo de velocidade e tração dos eixos e fusos para assentamento das camadas de filme durante a bobinagem, sistema de detecção de perda de dobra e de ruptura dos filmes metálicos, guilhotina para corte dos filmes plásticos no final do processo de bobinagem, soldador térmico com duas pontas para fechamento do filme plástico, esteira para movimentação horizontal e vertical das bobinas após a bobinagem, prensa para conformação final das bobinas capacitivas.
8479.89.99	869	Tensionadores hidráulicos rebocáveis sobre duas rodas para lançamento de até 6 cabos condutores em redes de transmissão de energia elétrica, tração máxima do tensionador de 180kN em velocidade a máxima tensão de 3km/h, diâmetro da roda-guia de 1.500mm, diâmetro máximo do cabo condutor de 38mm, motor diesel de 55,4kW, freio hidráulico de ação automática negativa, sistema de resfriamento do óleo hidráulico, eixo rígido para reboque em velocidade máxima de 30km/h com freio de estacionamento mecânico, conjunto de potência hidráulica para controlar 6 suportes de bobinas com cabeçote hidráulico ou 6 enroladores de bobina, estabilizador hidráulico dianteiro, ponto de conexão de aterramento, grampo de cabo hidráulico para operações de troca de bobina.
8479.89.99	940	Combinações de máquinas para montagem do módulo do sistema de "air-bag", controladas por CLP (controlador Lógico Programável), com sistema automático de checagem de posição e de componentes, capacidade de produção de 65peças/h, compostas de: máquina para dobra automática da bolsa de "air-bag" com mecanismo de 20 espadas (réguas), blocos especiais comandados por cilindros eletropneumáticos e inserção de dobra em container metálico, máquina automática com posicionamento do módulo pré-montado equipada com mesa rotativa de duas posições, unidade de aquecimento para termofixação de almofada e sistema de transportadores.
8479.89.99	983	Máquinas para inspeção de rótulos termo-encolhíveis tipo "sleeve" (mangas), contendo sistema de injeção de ar para detecção de furo, detector de emendas, mesa de emenda e sistema bi-direcional para rebobinamento com dupla inspeção, largura máxima de bobina de 300mm, diâmetro máximo de bobina 600mm e velocidade máxima de inspeção de 400m/min.
8479.90.90	444	Correntes transportadoras de rolos, dobrável com 10 rolos, comprimento 1.016mm x Largura 546,4 com 80 elos, material aço AISI 4317 /18NiCrMo5 endurecido para uso exclusivo em prensas contínuas "Kuesters", usadas na forma de "tapete de rolos".
8479.90.90	445	Atuadores lineares, dotados de motor de corrente contínua, para aplicação exclusiva em seguidores solares, com tensão de operação de 24V CC, potência aproximada de 150W, grau de proteção IP 66, curso da haste de 576 ou 603mm, olhais de 29,21mm de diâmetro, com proteção anticorrosão em galvanização por imersão a quente e faixa de temperatura de operação entre -40 e +45 graus célsius.
8479.90.90	446	Amortecedores de impacto "damper" para utilização exclusiva em rastreadores solares, com comprimento totalmente estendido aproximadamente de 1.424 ou de 1.426mm, comprimento totalmente comprimido aproximadamente de 902 ou 868mm, curso de 522 ou de 578mm, olhais de 21,3mm de diâmetro, com proteção anticorrosão em galvanização por imersão a quente, faixa de temperatura de operação entre -40 e +65 graus célsius.
8480.60.00	050	Mesas de cofragem para concreto em chapa única (sem emendas por solda) de dimensões iguais ou superiores 3,5m x 11,5m e espessura de 8mm, polidas, com rugosidade de superfície máxima de 30 micrômetros, e tolerância de planicidade de ±1,5mm a cada 3m, incorporadas cofragens laterais fixas de diferentes geometrias, variando entre 48 e 140mm de altura e chapas de centralização com tolerância de posicionamento de ±1mm, para integração na utilização de laser, plotter ou robô de moldagem em sistemas carrossel automáticos.
8480.60.00	051	Moldes corrugados, intercalares, de aço galvanizado perfil p7, tipo s350gd + zm310, com dimensões aproximadas de 6.200mm de comprimento x 1.150,5mm de largura x 2mm de espessura, utilizados na fabricação de telhas de fibrocimento reforçada com fios sintéticos.

8480.71.00	329	Moldes sem cavidades (Moving Half Mold), confeccionados em aço especial, para montagem em moldes de 72 a 144 cavidades utilizados em processo de injeção na extração e transferência, das pré-formas de politereftalato de etileno (PET) de 5 a 94g com variação de peso de até +/-0,60g para a placa de resfriamento (take out plate), com capacidade de extração/transferência de 72 a 144 peças/ciclo, dotados de placa extratora, placa de desgaste, placa de núcleos, núcleos, anéis de trava dos núcleos, tubos de resfriamento dos núcleos, "neck rings" e demais componentes moldantes intercambiáveis
8480.71.00	330	Conjuntos (Kit) de peças para reforma completa de moldes e/ou metades frias (Cold Half) de 48 a 128 cavidades, confeccionados em aço especial com tratamento superficial de alta resistência e rugosidade específica, utilizados em processo de injeção de pré-formas de politereftalato de etileno (PET) de 4 a 94g com variação de peso de até +/-1g, com capacidade de injeção de 48 a 128 preformas/ciclo, dotados de "Kit" de reforma da placa extratora, placas de desgaste, pinos e buchas guias do ejetores e da placa de cavidades, "kit" de componentes moldantes intercambiáveis, castanhas, peças de desgaste, conjunto flanges de fechamento, anéis de trava (base dos núcleos).
8480.71.00	331	Conjuntos (Kits) de conversão da metade fria e/ou de moldes de 48 a 128 cavidades, confeccionados em aço especial com tratamento superficial de alta resistência e rugosidade específica, utilizados para conversão do design e peso de preformas de politereftalato de etileno (PET) de 4 a 94g com variação de peso de até +/-1g, com capacidade de injeção de 48 a 128 preformas/ciclo, dotados de "Kit" de reforma da placa extratora: placas de desgaste, pinos e buchas guias dos ejetores e da placa de cavidades, limitador de curso; "kit" de componentes moldantes intercambiáveis, castanhas, flanges de fechamento, anéis de trava (base dos núcleos), núcleos, tubos de resfriamento dos núcleos, com ou sem cavidades e insertos do fundo; com ou sem placa de núcleos, anéis de trava (base dos núcleos), núcleos e tubos de resfriamento.
8481.80.92	075	Válvulas solenoides impermeáveis com seu corpo feito em latão forjado, Núcleo da bobina feito em cobre à prova de explosões, vedação de borracha, faixa de pressão: 0 a 1Mpa, pressão de operação MIN de 0kg/cm <sup>2</sup> e MAX de 10kg/cm <sup>2</sup> , DC 24V, tamanho de cano de ½, diâmetro da rosca de 20mm, comprimento 58mm, altura 98mm, faixa de temperatura -5 a +80 graus célsius.
8481.90.90	147	Corpos de entrada, intermediários, para válvulas de comandos hidráulicos, de formato retangular fabricados em ferro fundido nodular com funcionalidade de desconectar a linha de pressão em 100% provendo função hidráulica redundante de segurança e desvio da pressão para válvula auxiliar, pressão máxima de operação 350bar e vazão máxima 120L/min. com pórticos de conexão para entrada e auxiliar (HPCO), aplicados em mineração, "off-shore", máquinas industriais, equipamentos hidráulicos agrícolas e de construção.
8483.40.10	416	Caixas de marchas, com relação de redução nominal enquadrada entre 2:1 e 7:1 (inclusive), com três posições de marchas: frente, neutro e ré, para acoplamento em motores diesel cuja potência máxima esteja entre 590 e 600kW; e rotação máxima padrão seja de 1.800 ou 2.100rpm, utilizadas em veículos de transporte sobre águas.
8483.40.10	417	Caixas redutoras de engrenagens para transmissão de movimento e aumento de torque, com relação de redução compreendida entre 15,47:1 e 58,78:1, dotadas de engrenagens sinterizadas, fuso de transmissão usinado, com torque de saída compreendido entre 21 a 56Nm, para uso exclusivo em ferramentas elétricas manuais.
8483.40.10	418	Caixas de engrenagem para multiplicação de rotação e transmissão de torque, para aplicação em aerogeradores, com 3 estágios de multiplicação, sendo 2 estágios de engrenagens planetárias e 1 estágio de engrenagens helicoidais de eixos paralelos, com potência mecânica entre 3.300 e 3.630kW, com rotação nominal de entrada entre 11,57 e 13,2rpm, e com relação de multiplicação de velocidade entre 1:96,843 e 1:124,867.
8483.40.90	260	Engrenagens de transmissão de força por corrente (Versão ASA 40) do tipo catraca, função de transmitir força e torque por meio da rotação de um eixo, 15 dentes, diâmetro externo 67mm, diâmetro primitivo 61,08mm; altura 25mm, feitas em Aço inox.
8483.90.00	131	Rolamentos do sistema de giro em aço usinado, acoplados ao guindaste portuário sobre trilhos, composto por 3 fileiras de rolos cilíndricos, com um anel interno dentado fisicamente unido ao pórtico e um anel externo liso fisicamente unido a superestrutura, com diâmetro externo de 3.990mm, com diâmetro interno de 3.344mm e com 304mm de espessura.
8486.90.00	001	Ferramentas fabricadas de carboneto de tungstênio (WC) de alta precisão, próprias para soldar fio de aço a uma superfície de "chip", com a ponta da ferramenta em formato de V e um ângulo de 70 graus (+/-1,5 graus), com diâmetro aproximado de base entre 0,0120 polegadas (0,3048mm) e 0,0225 polegadas (0,5715mm).
8503.00.90	124	Eixos forjados e usinados, acabados ou semiacabados, em aço 30CrNiMo8 ou 27NiCrMoV11-5, para acoplamento em geradores de corrente alternada, com o maior diâmetro superior a 1.250mm, comprimento maior ou igual a 5.800mm e peso superior a 23.000kg.

8504.40.90	897	Fontes de alimentação interna, tensão de entrada 10 a 60V, potência máxima 15W, corrente de consumo 1,5A, dimensões 94 x 33mm, corrente nominal de saída de 5A com tensão de saída 5VDC, esse módulo possui como montagem opcional do circuito para recarregar uma bateria ou polímero de íon lítio de uma célula com corrente de carga de 2,5A e a capacidade de medir a temperatura interna do polímero de lítio como forma de proteção contra recargas em temperaturas excessivas.
8504.40.90	898	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", para rede trifásica, com potência nominal de saída de 110kW a 40 graus célsius, com potência máxima de saída de 121kW a 40 graus célsius, e tensão nominal de saída de 480Vca.
8504.40.90	899	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", para rede trifásica, com potência nominal de saída de 225kW a 40 graus célsius, com potência máxima de saída de 250kW a 40 graus célsius, e tensão nominal de saída de 800Vca.
8514.19.00	057	Fornos elétricos industriais a resistência por aquecimento indireto para sinterização em processo "Metal Injection Moulding"; opera 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 metálica, 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 à 1.400 graus célsius, temperatura máxima de 1.450 graus célsius (1.650 graus célsius opcional), taxa de aquecimento até os 1.000 graus célsius 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, três termopares de WO-RE com purga, ciclo standard com carga e descarga de 12-24h, arrefecimento à água, consumo de gás de processo de 10-12 Nm <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 água; corpo do forno flangeado na porta deslizante intermediária que separa a 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; 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"; com ou sem isolamento térmico para até 1.650 graus célsius; sistema de resfriamento rápido (faixa de resfriamento de 5k/s), "interface" dos fluxômetros de 4 a 20m <sup>3</sup> /A ligados ao sistema TPC (Total Process Control), controlador de fluxo de massa para 3 gases de processo.
8514.19.00	058	Fornos industriais elétricos horizontais a vácuo de aquecimento indireto, carregamento frontal, com carcaça encamisada resfriada a água, câmara térmica em grafite revestida de fibra de carbono (CFC), para tratamento térmico, com controlador lógico programável de processo (CLP), dimensões úteis de 900 x 900 x 1.200mm, com sistema de bombas de vácuo para um nível de vácuo de operação igual ou superior a 5E-2mbar, "leak rate" menor que 2E-3mbar <sup>*</sup> l/s, com sistema de pressão parcial, temperatura máxima de 1.300 graus célsius, potência de aquecimento igual a 240kW, tensão 380V/60Hz, uniformidade de temperatura igual a +/-5 graus Célsius para a faixa de temperatura de 150 até 1.300 graus célsius, capacidade de carga de 2.500kg, dotados de: câmara quente cilíndrica, sistema de aquecimento por convecção com atmosfera de 1bar à 3bar absoluto, com elementos de aquecimento largos e leves montados a partir de lâminas curvas de grafite, isolamento térmico com espessura total de 50mm, sistema de resfriamento direcional a gás de alta pressão com pressão de resfriamento máxima igual a 15bar absoluto, sistema de resfriamento controlado por inversor de frequência com potência de 400kW, com possibilidade de execução de resfriamento interrompido (martempera), painel elétrico de comando com 1 computador industrial (IPC) e 1 programador lógico programável com "interface" para sistema supervisor ECS200 e sistema de simulação de processos G-Quench PRO para monitoramento e controle automatizado do processo de tratamento térmico.
8514.39.00	018	Fornos eletromecânicos industriais verticais, de refusão a vácuo por arco elétrico para aços e ligas a base de níquel pré-fundido e solidificado compostos de: Cabeçote pivotado eletromecânico com 2 estações, 2 pares de moldes refrigerados de cobre nos diâmetros internos de aproximadamente 510 e 673mm cada par, sistema de resfriamento para moldes e fonte de potência com tanque de água e conjunto de bombeamento motorizado, unidade de sistema de vácuo, dispositivo para controle de pressão pneumático, sistema de controle com PLC e painéis elétricos com centro de controle (CCM), fonte de potência de corrente máxima de saída 25.000A, e sistema para operação e controle de receitas do forno (IHM).

8515.21.00	225	Unidades funcionais para produção de telas metálicas, por soldagem com eletrodos, dimensões (CxL) das telas de 3.000 x 2.500mm, alimentadas por barras de arames pré-cortados, posicionadas de forma longitudinal e transversal, com diâmetro compreendido entre 3 e 6mm; compostas de: Desbobinador de arame com suporte de segurança; Máquina endireitadora e cortadora de arame; Alimentador automático longitudinal do arame com sistema automático de alinhamento; Alimentador transversal com dispositivo para armazenamento das barras de arame com capacidade para até 1,5t; Unidade de solda com capacidade máxima para 51 eletrodos, velocidade máxima de soldagem de 80 soldas/min com 13 transformadores de solda e sistema de resfriamento; Mesa puxadora de tela soldada com servomotor; Sistema automático de dobra de tela soldada; Dispositivo de retirada e empilhamento de tela soldada; Painel elétrico e de comando.
8515.90.00	016	Gabaritos de máquinas para posicionamento e união de partes de cabines automotivas, possuem geometria do berço e apoios conforme peça a ser unida, sistema de travamento por atuadores pneumáticos e/ou hidráulicos, pressão de trabalho de aproximadamente 7bar e tolerância mínima de +/-1mm.
8604.00.90	092	Veículos ferroviários autopropelidos para esmerilhamento de trilhos, compostos de: 1 carro de controle frontal com controles de tração e operação; 1 carro de esmerilhamento, com 8 unidades de motores esmerilhadores de 22,4kW (30HP, cada) e cabine traseira com controles para viagem e frenagem.
8607.19.90	009	Rodas ferroviárias, semiacabadas, de aço, conforme norma AAR m-107-04 classe "c", com as seguintes dimensões: diâmetro nominal 915mm tolerância de 0,5mm; diâmetro interno da pista de rolamento 790mm tolerância de 0,2mm; diâmetro da orientação do rebaixo no disco próximo a curva de concordância do cubo 475mm tolerância 0,2mm; diâmetro externo da curvatura de concordância entre a face lateral e a face externa do cubo 275mm tolerância 0,2mm; largura do cubo 200mm tolerância 0,2mm; diâmetro interno do cubo 204mm tolerância 0,3mm; diâmetro de posição do ângulo obtuso da face externa do cubo da roda 328mm tolerância 0,2mm; espessura do disco próximo a pista rolamento 34mm tolerância 0,5mm; espessura do disco próximo ao cubo 32mm tolerância 2mm; largura da pista rolamento considerando friso 139,7mm tolerância 1mm; largura da pista de rolamento 107,142mm; largura do friso 32,557mm; centro na pista de rolamento 72,2mm; altura do friso 25,4 tolerância 1,5mm; orientação da coordenada "x" da curvatura do perfil do friso 29,9mm tolerância 1,5mm; orientação da coordenada "y" da curvatura do perfil do friso 16,5mm tolerância 1,6mm; comprimento do ângulo de concordância entre o friso e a pista de rolamento 11,5mm; diâmetro de orientação das furações para a fixação do disco de freio 605mm tolerância 0,1mm; ângulo de orientação entre os furos dos pinos guia para fixação do disco de freio 60 graus; ângulo de defasagem entre os furos do pino guia e parafuso para fixação do disco de freio 15 graus; ângulo de orientação entre os furos dos parafusos para fixação do disco de freio 30 graus; diâmetro do alojamento da cabeça do bujão do bico injetor 25mm tolerância 1mm; profundidade da área roscada do bico injetor 15mm tolerância 0,5mm; medida da rosca do furo do bico injetor 1/4" bsp.
8609.00.00	037	Contêineres tanques de aço cilíndrico "offshore" vertical de 5.000l para transporte e armazenamento de químicos seguindo as normas ASME VIII Divisão 1, com estrutura externa em aço carbono jateada com pintura primer epóxi e poliuretano com total de 200 microns min DFT capacidade de temperatura de trabalho -20 a +65 graus celsius e de projeto entre - 40 a +65 graus celsius, pressão de trabalho 4bar e de teste 6bar, máximo de vácuo permitido 0,21bar, capacidade total para 10.000kg sendo a tara 2.800kg e dimensões 2.571 x 2.236 x 2.236mm (A x L x P).
9010.10.90	003	Máquinas gravadoras de alta resolução e alta velocidade de dados digitais e visuais por rolos de 35mm com foco, com velocidade superior ou igual a 40MB/s.
9010.10.90	004	Processadores integrados para indústria fotográfica e cinematográfica para processamento de filmes de 35mm, com unidade de controle químico (CCU) separada, com velocidade de saída acima de 457m/h.
9013.20.00	044	Módulos contendo 64 diodos laser para uso em máquina de gravação de chapas "Offset" através de processo termo sensível, potência máxima entre 160 à 200mW, feixe do laser com comprimento de onda de 820 à 840nm e diâmetro de 11 microns, alimentação em 24V DC, resolução fixa de 2.400 ou 2.540dpi.
9015.80.90	113	Equipamentos para monitoramento contínuo de áreas geotécnicas, para detecção e medição de deformações e movimentações, com área de varredura em azimute podendo variar de 90 até 360 graus, área de varredura em elevação podendo variar de 40 até 100 graus, suportando velocidades de vento de sobrevivência de 0 até 160km/h e velocidades de vento de operação de 0 até 100km/h, tempos de varredura variando de 0,25s até 4min, opções de alimentação elétrica diversas incluindo RAPS (Y), CPS, CPS Extreme e / ou UPS, com opções solares para backup, suportando altitudes de 0 até 5.000m, podendo monitorar alvos até 5.600m de distância, instalação de forma fixa, móvel ou em veículos, com funcionamento em temperaturas ambientes entre -40 graus celsius a +60 graus celsius, operando por interferometria: tamanho de pixel igual ou superior a 1 x 0,68m em 1.000m de distância e com precisão de medição de 0,1mm, ou operando por efeito Doppler: precisão de 0,3 x 0,3m em 1.000m de distância e podendo detectar alvos com velocidades inferiores a 0,1m/s com resolução de distância de 1,7m; para uso em minas, taludes, barragens de rejeitos, depósitos de estéril e escavações em mineração, engenharia civil e monitoramento ambiental.

9018.19.80	212	Equipamentos de estimulação magnética para estimulação não invasiva transcraniana e/ou periférica dotados de Unidade principal geradora de pulsos de alta frequência com pulsos bifásicos do tipo único, trem, burst, rampa e varredura, e, opcionalmente, Unidade de resfriamento líquido, Bobina refrigerada em figura de oito angulada e, opcionalmente, Unidade de alimentação extra (recarga rápida), Bobina em duplo cone, Unidade para captação de miografia, Bobina circular, ou Bobina em figura de oito sem refrigeração.
9018.41.00	004	Motores endodônticos com conectividade para instrumentação mecanizada no preparo dos canais radiculares, com dinâmica de movimento de brocar, dotados de: 34 configurações de sistemas de lima NiTi, 6 movimentos recíprocos (3 à esquerda e 3 à direita) e 9 programas personalizáveis, circuito eletrônico com calibragem automática e sem interferência das estruturas anatômicas adjacentes ao dente, peça de mão com visor OLED com 1" de alta resolução e bateria de 1.400mA de lítio, com indicador de nível de bateria, torque, rotação e modos de funcionamento, sistemas de proteção contra fratura da lima, de redução automática de velocidade por aproximação do ápice apical (quando conectado ao Finepex Link) ou reversão de giro por excesso de torque, contra ângulo com 360 graus de rotação e cabeça reduzida, rotação de funcionamento de 100 a 1.000rpm.
9019.20.20	019	Nebulizadores compactos, para administração de medicamentos em tratamentos respiratórios, à base da ação de um compressor de ar e geração de partículas de aerossol com diâmetro menor que 10 microns, com taxa de nebulização de 0,20 ml/min e faixa de fluxo de ar de 6 a 8 l/min, nível de ruído menor ou igual a 60 dB, próprios para uso com máscaras de PVC adulto e infantil, contendo reservatório de medicamentos de 6 ml, ligação bivolt manual 127-230 V à frequência de 60 Hz, com ou sem proteção classe II a choques elétricos, com ou sem proteção IP 21 a sólidos e líquidos.
9019.20.20	020	Nebulizadores portáteis para administração de medicamentos em tratamentos respiratórios, à base de vibração ultrassônica em frequência de 120 kHz e geração de partículas de aerossol com diâmetro menor que 5 microns, taxa de nebulização de 0,20 ml/min, alimentados a pilhas, próprios para uso com máscaras de PVC adulto e infantil, contendo reservatório de medicamentos de 8 ml, proteção classe II a choques elétricos e proteção IP 22 contra líquidos.
9019.20.20	021	Nebulizadores para administração de medicamentos em tratamentos respiratórios, à base da ação de um compressor de ar com pressão máxima de 0,38 MPa e geração de partículas de aerossol, com taxa de nebulização de 0,20 ml/min e faixa de fluxo de ar de 4 l/min, nível de ruído menor ou igual a 70 dB, próprios para operar em umidade entre 30 e 80%, temperatura entre 10 e 40°C e pressão atmosférica entre 860 e 1.060 hPa, contendo reservatório de medicamentos de 8ml, ligação bivolt 127-220 V e proteção IP 21 contra líquidos.
9019.20.20	022	Nebulizadores portáteis para administração de medicamentos em tratamentos respiratórios, à base de vibração ultrassônica em frequência de 110 kHz +/- 10% e geração de partículas de aerossol com diâmetro menor que 5 microns, taxa de nebulização entre 0,15 e 0,90ml/min, alimentados à bateria de lítio de 3,7 VDC, próprios para operar em umidade entre 30 e 85%, temperatura entre 5 e 40°C e pressão atmosférica entre 860 e 1.060 hPa, contendo reservatório de medicamentos de 6ml e função sonora.
9024.80.90	085	Máquinas com sistema mecânico de transferência de carga através de um braço de alavanca de 50:1 com capacidade de carga de 5.000 a 50.000 libras, contendo braço com ajuste de proporção de precisão e rotativo com pontas de faca endurecidas, com cabeçote automático de velocidade variável, conjunto de trem de peso com bandeja de peso pré-carga e isolador de vibração com parafusos de nivelamento.
9027.50.90	261	Equipamentos para seleção de clones de células de animais produtores de proteínas recombinantes, com uso de tecnologia optofluídica, capazes de quantificar o crescimento celular e produção da proteína recombinante de interesse, garantindo a monocloidade do clone selecionado através de imagens de alta resolução, com capacidade para até dois chips optofluídicos e canais de cinco cores, densidade celular de entrada recomendada de 1 e 5 a 7 e 6 células/ml, em tubos de centrifugação de 0,2 ou 1,5 L, ou placas de microtitulação de 96 poços.
9027.89.12	024	Viscosímetros para determinação da viscosidade "mooney", do alívio de tensão e das propriedades de pré-vulcanização de borracha bruta e composta, dotados de função pneumática de extração do rotor, podendo operar com temperatura máxima igual ou inferior a 300 graus celsius, com controle computadorizado.
9031.49.90	640	Sistemas ópticos para inspeção de qualidade de impressão de tintas e adesivos para processos contínuos, em máquinas de impressão em rotogravura alimentadas por bobinas, para inspeção de 100% do material plástico do tipo opaco branco e metalizado com largura de inspeção máxima de 1.350mm, velocidade máxima menor ou igual a 450m/min, com capacidade de detecção de defeito maior que 0,1mm <sup>2</sup> , compostos por unidade de aquisição de imagem com 1 câmera digital monocromática com resolução de 8.192 pixels de 80kHz, lente profissional de baixa distorção, unidade processamento de imagem, unidade de monitoramento do tipo sensível ao toque a cores de alta resolução de 24 polegadas e gabinete elétrico controlado por PLC "Smart PLC".

9031.49.90	641	Escâneres de identificação e visualização de defeitos, para classificação automática de peças de madeira maciça, multiponto, com digitalização 3D de alta definição em tempo real da face superior ou inferior, através de lasers ópticos e câmeras, com visão a cores, velocidade de varredura de até 3kHz, tensão de entrada com 48VCC, de 25 até 78W de potência, faixa de medição de 203,2 até 355,6mm, campo de visualização de 609,6mm.
9031.49.90	642	Máquinas automáticas para a inspeção óptica de recipientes de vidro do tipo "carpules" com capacidades entre 0,1 e 3ml, contendo produtos farmacêuticos líquidos, com velocidade de verificação de cerca de 660recipientes/min, para detecção de defeitos de partículas, trincas e quebras, integridade e defeitos cosméticos, reinspeção automática de itens suspeitos e eliminação de recipientes rejeitados; composta por controlador lógico programável (CLP); sistema de alimentação e descarga de recipientes; estações para diferentes inspeções visuais com câmeras fixas (Line-Scan, Matrix, hiperespectral) que geram 24 imagens; sensores para verificação de partículas no produto, nível de envase, inspeção em 360 graus da superfície do recipiente, fechamento e demais inspeções correlacionadas; módulo para detecção de microfissuras por alta voltagem (leak-test); sistema de ar-condicionado interno para evitar sobreaquecimento do produto; certificada pela norma CFR 21 part 11 com trilha de auditoria, integrável a sistemas como PAS-x e receitas automáticas.
9031.49.90	643	Máquinas automáticas para inspeção óptica e controle de etiquetagem de carretéis de componentes, com função de leitura de etiqueta e coleta de dados para nova impressão e etiquetagem através de um braço robótico e dispensando em um local temporário (buffer) de saída de material separando por tamanho e altura, com dimensões de 1.335 x 2.350mm (alimentador entrada e saída) e 60 x 25mm(impressora), 110-240VAC, constituídos de esteira automática de transporte interno, câmera de visão computacional, impressora zebra, com ou sem alimentador de entrada e saída.
9031.80.99	428	Equipamentos (unidades funcionais) instalados em reboque e/ou semirreboque, para a coleta de dados através de medição das características de pavimentos e/ou estradas; com medição de características da superfície das estradas; com medição da deflexão dos pavimentos; com medição da geometria das estradas; com mapeamento espacial; com módulo "Heartbeat"; com "displays" para controle e monitoramento; com um ou mais "racks"; com um ou mais painéis de controle; com console do operador; com sistema laser 3D com escaneamento de perfil transversal a uma taxa de amostragem igual ou maior que 27.000perfis/s.
9031.80.99	429	Equipamentos para monitoramento de correias transportadoras para mineração, a partir da análise da condição dos cabos de aço, análise de falha das emendas com detecção, posicionamento e mapeamento dos danos e diagnóstico avançado em tempo real, dotado de unidade de controle principal, unidade de conexão principal, sensores de transmissão e recepção rádio frequência (RF) para detecção de rasgo através de "loops" indutivos inseridos na correia, barra magnética com sensor de vazamento de fluxo magnético (MFL) para monitoramento dos cabos de aço e emendas e codificador (Encoder) para aferição do posicionamento e velocidade da correia.
9031.80.99	430	Equipamentos para detecção e monitoramento de rasgos longitudinais em correias transportadoras com cabos de aço utilizadas na indústria de mineração, com detecção e diagnóstico avançado em tempo real, dotado de painel de controle principal para gestão dos componentes, transmissor para envio de sinais eletromagnéticos, receptor para recebimento de sinais eletromagnéticos, sensor indutivo para detecção e contagem do número de loops de detecção que são embutidos em intervalos predeterminados na correia durante o processo de fabricação e "Encoder" para medir o espaçamento do "loop" e coletar dados de velocidade.
9031.80.99	431	Equipamentos para testes de temperatura para desenvolvimento em refrigeradores, com faixa de temperaturas de -40 a 70 graus célsius, faixa de ajuste de umidade de 45 a 90%, com dimensões máximas de 4.200mm de largura x 9.000mm profundidade x 3.200mm altura, potência máxima de 380V ac trifásico, 60Hz, dotados de painel de controle de dados, chapa piso em aço inoxidável de 3mm com variação de 0,8mm, luminária integrada à prova de explosão de 200W, suporte metálico estrutural, ar condicionado vertical tipo gabinete de 120lw, duto de ventilação superior, placa de isolamento acústico com orifício de ventilação máximo de 600 x 600mm no ambiente de ensaio, caixa de aquisição de dados, torre de resfriamento 10t, bomba de água e filtro; unidade de condensação de compressão do inversor resfriadas a água de 5hp+5hp, com válvulas de expansão, solenoides, de fechamento manual e visores de nível, umidificador e placa de isolamento acústico de espuma de poliuretano de 100mm de grau b1 com suprimento de ar superior e ar de retorno em dois lados.

9031.80.99	432	<p>Combinações de máquinas de medição, codificação e calibração do sistema de segurança e assistência de direção de veículos automóveis, responsável pelo alinhamento e verificação das câmeras 360 graus, e sensores e radares do sistema de mitigação de ponto cego do veículo através de placas de calibração, simuladores de ondas (dopplers), dispositivos de equalização eletropneumáticos e dispositivos móveis que realizam o posicionamento do veículo através de comunicação e programação entre máquina/veículo com "interface" ao sistema de codificação SIDIS (Sistema de Informação e Diagnóstico), o equipamento consiste em uma plataforma com rolos, que servem de guias para entrada dos 4 pneus do veículo na plataforma, placas com deslocamento automático que servem de alvo para o ajuste das câmeras, dos sensores e radares dos veículos, possui placas para absorções acústicas, painéis de controle principais, de parametrizações e de comando para seleção do modelo a ser ajustado a partir de leitura de código de barras.</p>
9031.80.99	434	<p>Estações de teste de estanqueidade para verificação de vazamento em válvulas industriais de controle de alta precisão, com capacidade de aplicação de água e ar com pressão máxima de 1.100bar ou somente ar com pressão máxima de 10bar, potência de 1,5kW, dotadas de 2 dispositivos duplos de teste para testar simultaneamente até 4 válvulas e painel de controle com controlador lógico programável (CLP), e acompanhadas de: equipamento de gravação a laser com comprimento de onda de 1.064nm, potência máxima do laser de 54W, frequência de pulso compreendido entre 50 e 200kHz, campo ou área de aplicação de 120mm x 120mm e sistema integrado de refrigeração a ar; unidade dosadora de graxa com pressão de entrada de ar compreendida entre 3 e 7bar, pressão de saída de ar compreendida entre 0,1 e 7bar, frequência máxima superior a 600ciclos/min, volume mínimo de aplicação de graxa de 0,001ml, mostrador digital, regulador de pressão de saída e vácuo, seringas aplicadoras de graxa e pedal de acionamento; dispositivo pneumático de fixação com pressão máxima do ar de 6 bar; parafusadeira eletrônica com tensão monofásica de 110 e 230V, potência de saída igual ou superior a 50W, torque controlado entre 80 a 150N e computador com programa específico de controle do torque; bancadas metálicas para montagem funcional e embalagem final das válvulas aprovadas no teste de estanqueidade com computador e impressora para emissão da etiqueta de identificação da embalagem.</p>
9031.80.99	435	<p>Dispositivos para teste magnético indutivo para determinação automática e não destrutiva de características mecânicas de resistência à tração e limite de elasticidade de tiras de aço ferromagnético, com capacidade de medição de tiras com espessura de 0,15 a 3mm, largura superior a 500mm, com na velocidade de 6m/mim a 900m/mim, composto por cabeçote emissor de campo montado sobre estrutura metálica instalada na carcaça de rolo tensor na linha de galvanização por imersão, com unidade de calibração otimizada e unidade de verificação.</p>

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.