

# DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 04/07/2025 | Edição: 124 | Seção: 1 | Página: 38

Órgão: Presidência da República/Câmara de Comércio Exterior/Comitê-Executivo de Gestão

## RESOLUÇÃO GECEX Nº 745, DE 3 DE JULHO DE 2025

Altera o Anexo I 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 226ª Reunião Ordinária, ocorrida em 30 de junho de 2025, 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
7309.00.90	016
7309.00.90	017
7309.00.90	019
8408.90.90	007
8428.70.00	011
8465.92.90	052
8480.71.00	354
8483.40.10	437
8515.39.00	017

### ANEXO II

NCM	Nº Ex	Descrição
7309.00.90	028	Tanques circulares fabricados em chapa de aço galvanizado externo de 2,5, 3, 3,5 e 4mm, e chapa de aço inoxidável interno de 0,3mm, produzidos a partir do sistema de dobra dupla para armazenamento e/ou tratamento de substratos sólidos, líquidos e gasosos, com capacidade igual ou superior a 100m <sup>3</sup> e diâmetro mínimo de 4m, com perfil de rigidez e sem cobertura.
7309.00.90	029	Tanques circulares fabricados em chapas de aço parafusadas com revestimento vitrificado (vidro fundido ao aço), para armazenamento de água, esgoto ou efluentes industriais, com capacidades de 75 a 22.700m <sup>3</sup> ; com diâmetros de 3,30 a 62,20m, sem cobertura.
7309.00.90	030	Tanques circulares fabricados em chapas de aço parafusado com revestimento em epóxi fundido ao aço e/ou vitrificado, para armazenamento de água, esgoto ou efluentes industriais, com capacidade igual ou superior a 100m <sup>3</sup> , com diâmetro máximo de 95m, altura máxima de 34m, sem cobertura.
7309.00.90	031	Tanques de armazenamento e entrega de diesel para veículos de produção, compostos por: tanque de armazenamento com capacidade igual ou superior a 15m <sup>3</sup> , construído em aço, tanque de isolamento de óleo, bomba de óleo de palhetas rotativas, monitor de precisão, válvula de respiro, válvula corta-fogo e tubulação, sistema de filtragem e sensor de nível.

8207.30.00	072	Ferramentas intercambiáveis de estampagem, do tipo híbrida (progressiva e transfer), para produção de dobradiças automotivas, com 12 (6+6) estágios de trabalho, com funções/operações de: corte, gravação, chanfro, calibração, conformação, perfuração, dobra e separação, número de peças por ciclo de 1+1, largura da fita de 122mm, passo progressivo de 171mm, passo "transfer" de 270mm.
8402.19.00	013	Caldeiras elétricas horizontais destinadas a geração de vapor saturado (1,25Mpag) com capacidade de produção nominal de 5t/h de vapor, potência de 3.600kW, eficiência térmica nominal superior a 98%, construídas com carcaça interna da fornalha de aço Q245R, com carcaça externa feito em tubo sem costura de aço inoxidável SUS304, com dimensões aproximadas de 5.500mm de comprimento, 2.400mm de largura e 2.300mm de altura, peso aproximado de 4.500kg, com capacidade de água na caldeira de 6.000kg, com método de comutação em ciclo, resistência do fio do tubo de aquecimento de liga de níquel-cromo, material de isolamento de lã de vidro reflexiva espelhada de alta densidade e feltro de lã de silicato de alumínio, com grupos de aquecimento que podem ser controlados individualmente, dotadas de sistema de controle inteligente automático, com método de controle de conjunto mecatrônico e controlador lógico programável com tela sensível ao toque.
8406.90.19	002	Conjuntos de turbinas a vapor, de baixa pressão, com 13,9m <sup>2</sup> , compostos pelo rotor, diafragma, palhetas estacionárias, bocais, mancais e selos labirintos, para uso em usina termonuclear.
8408.90.90	128	Motores diesel estacionários, 4 tempos, refrigerados à água, injeção direta ou indireta, com potência nominal igual ou superior a 11,0kW mas igual ou inferior a 35kW, com rotação igual ou superior a 1.500rpm mas igual ou inferior a 3.000rpm e cilindrada igual ou superior a 1,131L mas igual ou inferior a cilindrada de 2,216L.
8412.21.10	092	Cilindros hidráulicos de simples ação, próprios para montagem em torre de empilhadeira de elevação de cargas até 2.000kg, constituídos de camisa de diâmetro de 60mm, haste em aço com diâmetro de 46mm, cabeça com diâmetro 70mm, dotados de vedações, pistão com mola e válvula de segurança, com comprimento entre 2.636 e 4.161mm.
8412.21.10	093	Cilindros hidráulicos de simples ação, próprios para montagem em torre de empilhadeira de elevação de cargas até 2.000kg, constituídos de camisa de diâmetro de 80mm, haste em aço com diâmetro de 63mm, dotados de vedações, pistão e válvula de segurança, com comprimento entre 1.501 e 2.576mm.
8412.29.00	059	Atuadores hidráulicos rotativos feitos de material resistentes à pressão e à desgastes, com força de torque dependente da pressão do fluido e com fornecimento de movimento de rotação contínua de 90 a 360 graus.
8413.70.90	262	Sistemas de distribuição de água purificada, de alta eficiência, operando em circuito fechado com equipamentos localizados em ambiente controlado para instalações farmacêuticas, utilizados no monitoramento da água em qualidade predeterminada e pronta para utilização na produção de insumos farmacêuticos, com controle de processo pronto para integração de todo o sistema; bomba de distribuição; unidade UV de geração de ozônio para desinfecção; trocador de calor; dispositivo de medição de vazão, pressão, condutividade, temperatura e ozônio; dispositivo para medição do carbono orgânico total (TOC), com capacidade máxima de circulação de 18m <sup>3</sup> /h e consumo máximo simultâneo de água de 14m <sup>3</sup> /h.
8413.91.90	174	Conjuntos de peças (kit) para fabricação de dosadores de líquidos, compostos de: peso cerâmico em formato de tubo com diâmetro externo entre 15 e 25mm, com diâmetro interno de 6 a 10mm e comprimento de 35 a 45mm, filtro pescador para utilização em mangueira de 4mm, bucha de PVC de fixação para parede, parafuso de fixação em aço inox, suporte de PVC para fixação na parede, conjunto de bico injetor de aço inox em formato de cachimbo para mangueira de 4mm com arruela em aço inox, arruela de vedação de borracha e porca.
8413.91.90	175	Conjuntos de peças (kits) para fabricação de dosadores de líquidos, compostos de: peso cerâmico em formato de tubo com diâmetro externo entre 15 e 25mm, com diâmetro interno de 6 a 10mm e comprimento de 35 a 45mm), filtro pescador para utilização em mangueira de 4mm, bucha de PVC de fixação para parede, parafuso de fixação em aço inox, suporte de PVC para fixação na parede, conjunto de válvula injetora com rosca de 1/8 polegada, construída com um corpo de aço inox com uma válvula de retenção interna e conexão rosqueável para mangueira de 4mm, com trava tipo porca e uma "o-ring" de vedação.
8416.20.10	013	Queimadores industriais, a gás natural, do tipo em linha, com potência de calor de até 9.100kW, especialmente desenvolvidos para o processo de fabricação de placas de gesso acartonado, dotados de câmara de combustão, sistema de vácuo, sistema de ventilação, sistema de pressão, sistema de temperatura, controlador lógico programável (CLP), dutos e mangueiras, com tensão de alimentação elétrica de até 400V/60Hz.

8417.10.10	001	Fornos rotativos de fusão e redução de chumbo , utilizados em operações de reciclagem e produção metalúrgica, incluindo refino e purificação do metal, com capacidade de carga de aproximadamente 150 litros de volume, dotados de tambor em aço de 6mm de espessura com cone frontal removível, sistema de rotação com 4 roletes de 285mm de diâmetro, sendo 2 motorizados com motoredutores de 1,1kW cada permitindo rotação bidirecional e controle por inversor de frequência, revestimento refratário com camada de 250mm de espessura, sendo 50mm de concreto isolante +200mm de concreto refratário e suportando temperaturas de até 1.200 graus celsius, sistema de queima por queimador a gás com potência de 450kW montado na porta pivotante do forno, alimentação de gás por conexão flexível, com válvula de segurança e regulador de pressão para 150mbar, descarga de material por furo de vazamento frontal, aberto por perfuração e fechado manualmente com argila refratária, panela de refino com volume de 40 litros, sistema de exaustão com câmara de expansão para resfriamento de gases e remoção de partículas, sistema de controle e segurança com supervisão eletrônica das funções do forno, incluindo monitoramento do queimador e controle de temperatura, com interface homem-máquina (IHM) e controlador lógico programável (CLP).
8419.35.00	034	Secadores contínuos e automáticos, do tipo horizontais, próprios para a secagem de folhas de celulose por meio de ar aquecido com vapor, com velocidade nominal de até 300m/min, para folhas de celulose com largura entre 8 e 9m, atingindo até 50 graus celsius na saída do secador, dotados de: seção de entrada com sistema de transferência de ponta da folha; passador automático de ponta; câmara de secagem; câmara de resfriamento; seção de saída com alinhador de folha e cortador de ponta; conjunto de alimentação de vapor e coleta de condensado; sistema de recuperação de calor; rolos de transferência; central de limpeza a vácuo; plataformas móveis com conjunto para remoção de quebras de folha; controle central integrado; central de lubrificação; plataformas fixas e estruturas metálicas.
8419.39.00	228	Secadores de leito fluidizado para secagem de produtos aquosos de produtos farmacêuticos, dotados de: sistema de ar de entrada, torre de máquina principal, sistema de ar de exaustão, sistema de pulverização, construído em aço inoxidável SS316 em partes em contato com produtos e aço inoxidável SS304 para partes sem contato com produtos, com capacidade mínima de 100kg/h e máxima de 200kg/h, com capacidade volumétrica de 670 L e diâmetro do funil leito de 1.400mm; filtro de alta eficiência H14 na seção de entrada do ar, com fluxo de ar máximo de 7.000m <sup>3</sup> /h, temperatura do ar de entrada variável até 140 graus celsius, com pressão de vapor para aquecimento na faixa de 0,4 a 0,6Mpa, com consumo de 282kg/h de vapor.
8419.50.21	121	Trocadores de calor de tubos metálicos utilizados no processo de calcinação de gesso estuque, dotados de: radiador água para ar e tubos de aço inoxidável, válvulas e bombas, com capacidade para suportar temperaturas aproximadas de 135 graus celsius na entrada e de 95 graus celsius na saída, sob pressão de até 6bar.
8419.81.90	206	Fritadeiras industriais de produtos cárneos construída em aço inoxidável, aquecida indiretamente com óleo térmico a temperatura de 270 graus celsius/dutos polidos de geometria oval para maior eficiência e sanidade, capacidade térmica mínima de 461kW, capacidade máxima do óleos de fritura 205 graus celsius, tempo de fritura de 25 a 250s, com esteira de transporte trançada em aço inoxidável com regulagem de altura na esteira superior acionada por servomotores, comprimento de fritura 8.800mm, sistema de extinção de incêndio por cilindros com agente extintor e acionamento automático, sistema "jet-stream" para eliminação de partículas do óleo de fritura com bicos para direcionar partículas em suspensão e controle logico programável com tela sensível ao toque de 12 polegadas.
8419.89.99	431	Tanques criogênicos para armazenamento de oxigênio líquido (LOX) para consumo na produção de aço, capacidade de 1.500m <sup>3</sup> , de fundo plano e paredes duplas para aplicação de meio isolante, diâmetro externo de 15.800mm e altura de 15.454mm, projetados e construídos conforme padrão API 620, fluxo total de enchimento de 5.000 Nm <sup>3</sup> /h e fluxos total de retirada de 10.560 Nm <sup>3</sup> /h, pressão de trabalho de 15kPa, com tubulações, válvulas e instrumentações.
8419.90.40	017	Módulos estruturados próprios para realização de troca térmica, dotados de tubos fabricados em aço duplex, LDX e 304L, com diâmetro e espessura de 32 x 1,2mm, com área de troca térmica de até 40.000m <sup>2</sup> , munidos de coletores, distribuidores e suportes, para utilização exclusiva em máquinas evaporadoras com fluidos que apresentem alto teor de sólidos secos.
8420.10.90	084	Unidades funcionais laminadoras de filmes de revestimentos decorativos em painéis de PVC - Policloreto de vinila expandido (PVC foam board), que aplicam adesivo PUR - Poliuretano Reativo por meio de cilindros laminadores, com capacidade de laminação de 8,4 à 12m/min ou 3 à 4peças de 2.800 à 3.000mm de comprimento/min, compostas de: unidade de alimentação da linha; unidades transportadoras de rolos e de alinhamento; sistema de remoção de pó das faces; pré aquecedor "infra-red"; aplicador de cola; estação de alimentação de filme; equipamento de laminação; equipamento de refilo longitudinal, transversal e corte; equipamento de inversão de faces; e equipamento de descarregamento e empilhamento de placas.

8420.10.90	085	Unidades funcionais para revestimento UV de pisos vinílicos SPC (Stone Plastic Composite), com largura de trabalho de até 1.320mm, velocidade ajustável de linha de até 14m/min, velocidade de alimentação de 10 a 13peças/min, compostas de: sistemas de alimentação automática dotado de pórtico de uma estação, e descarga automática dotado de pórtico de uma estação, com mesa de elevação e transportador com rolos, equipado com cortina de luz e cerca de proteção; 2 máquinas de inversão (Flipping Machine) para rotação das peças; 4 transportadores de correia, sendo uma unidade de 3 m, e 3 unidades de 2m; sistema de limpeza de micro poeira (Micro Dust Cleaner), com espessura de trabalho de 1 a 100mm, comprimento mínimo de 280mm com 2 escovas na parte superior; coletor de pó tipo saco (bag); 2 fornos de aquecimento infravermelho (IR Heating Oven) de 4m de comprimento e potência de 17kW; 2 sistemas de aplicação de revestimento por rolos (Single Roller Coater), com potência de 7kW cada e comprimento 2m, equipado com rolos de EPDM de dureza entre 20 e 25shore, acionados por motores; máquina de escovação dupla (Double Brush Machine), com rolos de fibra sintética, acionada por motores; sistema de cura ultravioleta (UV Dryers), composto por forno UV de 3 lâmpadas (3 Lamp UV Dryer), sendo 1 lâmpada de gálio e 2 de mercúrio, comprimento 2,35m, potência 58kW e forno UV de 6 lâmpadas (6 Lamp UV Dryer), de mercúrio, comprimento 3,75m, potência 115kW, com painel elétrico e ar condicionado independentes; sistema de controle eletrônico integrado, incluindo PLC, HMI, inversores e contadores, alimentação elétrica de 380V/60Hz.
8421.19.90	117	Bancos de depuração hidrociclônica de fluxo reverso com 2 estágios de depuração, próprios para polpa de matérias fibrosas celulósicas com resíduos de plásticos, adesivos ou ceras e consistência nominal de alimentação variável de até 1%, contendo até 64 depuradores centrífugos, sendo cada depurador com vazão nominal de admissão variável de até 52gpm, diferença de pressão nominal variável de até 20psi.
8421.19.90	118	Bancos de depuração hidrociclônica para polpa de matérias fibrosas celulósicas com alto teor de contaminantes, contendo de 4 a 50 depuradores centrífugos, sendo cada depurador com vazão nominal igual ou superior a 6L/s, diferença de pressão nominal igual ou inferior a 1.5bar, com sistema de descarga contínua de rejeitos.
8421.21.00	292	Combinações de máquinas dispostas em estruturas tipo "skid", para depuração de água, compostas por sistema de dosagem anti-incrustante, contendo tanque de armazenamento de 60 l com interruptor de nível e misturador manual, bomba de dosagem com válvulas e transmissor de fluxo; bomba dosadora de metabissulfito com tanque de 60 l e válvulas; detector de cloro livre por redox; bomba dosadora de NaOH com tanque de 60 l, válvulas e medidor de pH; trocador de calor de placas com regulador de temperatura; conjunto de osmose reversa de duplo estágio com bombas centrífugas de alta pressão, módulos de membranas filtrantes, vasos de pressão, medidores de vazão, medidores de pressão e de temperatura para água de alimentação e concentrado, válvulas de amostra, medidores de condutividade, tanque de água descalcificada 500 l; tubulação e conexões; conjunto para desgaseificação por vácuo com válvulas, medidores de pressão e de temperatura, bomba de vácuo e filtro; circuito de recuperação de concentrado de osmose do primeiro estágio com vasos de pressão, tubulações, manômetro, válvulas manual e pneumática e válvulas de amostra; painel de energia e controle compreendendo controlador lógico programável e integração homem-máquina; montadas ou parcialmente por montar.
8421.21.00	293	Combinações de máquinas para sistema de geração, distribuição, gerenciamento e sanitização de água purificada (PW), com capacidade produtiva de 900 a 1.400L/h de água purificada, compostas de: sistema de pré-tratamento (abrandamento de água); sistema de sanitização contínua feito por gerador de ozônio eletrolítico com capacidade de circulação de água purificada de 23m <sup>3</sup> /h para um consumo máximo simultâneo de água de 16m <sup>3</sup> /h e com pré-tratamento de água potável por sistema de duplo abrandadores e cabeçotes em aço inoxidável SS316L; sistema de dosagem (reservatórios e bombas dosadoras) de Cloreto de Sódio (NaCl), Metabissulfito de Sódio (NaHSO <sub>3</sub> ) e Hidróxido de Sódio (NaOH), dotados de sensores de controle de Dureza, ORP e pH; sistema de filtragem em cartucho com duplo passo de membranas de Osmose Reversa e recuperação de rejeito e módulos eletrodeionização (EDI), dotada de tecnologia aspiral (zero dead leg) para remoção dos íons; 3 trocadores de calor para resfriamento de água potável, sanitização do sistema de geração e sanitização térmica; sistema de geração eletrolítica de Ozônio, quebra de Ozônio por lâmpada UV e controle de concentração de Ozônio; controlado por controlador lógico programável (CLP) e acesso por tela sensível ao toque IHM IPC 477 DE 15.
8421.29.90	249	Equipamentos para preparação, filtragem e resfriamento de emulsão lubrificante para prensas horizontais para fabricação por estiramento, de corpos de latas de alumínio, montados em "skid", com capacidade igual ou superior a 830litros/min, com controlador lógico programável (CLP) e protocolo de comunicação Ethernet.
8421.29.90	250	Filtros à vácuo de discos rotativos próprios para filtração de polpa de matérias fibrosas celulósicas com consistência nominal igual ou inferior a 2%; equipados com 4 ou mais discos com segmentos cônicos metálicos para filtração sem tela, sendo cada disco com diâmetro nominal igual ou superior a 3.800mm e área nominal de filtração igual ou superior a 17m <sup>2</sup> ; com ou sem um ou mais motores elétricos de acionamento.
8421.29.90	251	Filtros horizontais para desaguamento e compactação de rejeitos grossos ou finos do processamento de fibras de matéria celulósica reciclada com consistência nominal de entrada variável de 10 a 45% para rejeitos grossos ou de 1 a 30% para rejeitos finos, com capacidade nominal de produção de material desaguado e compactado de 0,5 a 7t/h com teor de secura nominal variável com máximo de 70%, equipados com rosca de duplo filete, cestos-peneiras modulares e escotilha hidráulica de contrapressão, com ou sem motor elétrico de acionamento.

8421.29.90	252	Unidades de filtragem hidráulica para óleo lubrificante, para aplicação em aerogeradores, contendo módulo de filtragem, dotadas de: elemento filtrante para partículas de 10 micrômetro, um elemento filtrante para partículas de 50 micrômetro e um bloco de distribuição; módulo de bombeamento, composto por: motobomba com potência de 7,5 a 9kW, com tensão de 400 a 480Vac, com velocidade de rotação máxima de 2.000rpm e com frequência de 50 a 60Hz, com vazão de 280L/min, e módulo de armazenamento, composto por: tanque de armazenagem fabricado em aço carbono com tratamento ISO 12944/c3-high na parte interna e ISO 12944/c1 na parte externa, capacidade de 580L, sistema de sangria para retirada de ar do óleo e 2 válvulas borboleta; suportes de montagem; sensores; cabos; canaletas; placas de cobertura; amortecedores de borracha; vedações de borrachas; tubos e mangueiras; com peso total de 555 kg (±5%).
8421.99.99	196	Elementos filtrantes mídias plásticas para reator biológico de leito móvel (MBBR), fabricadas em polietileno de alta densidade (PEAD) 100% virgem, com formato cilíndrico e aletas internas, com 25mm de diâmetro por 10mm de altura, com área superficial específica de 650m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> e densidade aparente de 107kg/m <sup>3</sup> , utilizadas para favorecer o crescimento de biofilmes para degradação biológica de compostos orgânicos no tratamento de efluentes industriais e/ou municipais.
8422.30.10	160	Combinações de máquinas para fabricação de frascos, de 0,25 até 3 litros e envase de bebidas, com ou sem gás, em garrafas PET com capacidade de produção de 22.000 até 60.000frascos/h com monitoramento via CLP e painel de comando centralizado, compostas de: sopradora para moldar garrafas PET (politereftalato de etileno), por meio de 6 até 34 estações de sopro, com alimentador de pré-formas; roda de transferência das pré-formas para o forno de aquecimento em túnel fechado; transferência das garrafas via rodas com pinças à máquina de envase (enchedora) de 24 até 160 válvulas, dosagem volumétrica por medidor de vazão eletrônico, mesa de transferência via roda com pinças para o carrossel de fechamento de 10 até 35 cabeçotes, unidade de alimentação automática das tampas.
8422.30.21	466	Máquinas automáticas para empacotamento de café torrado e moído a vácuo, para pacotes com formatos de 250 e/ou 500g, controladas por CLP, dotadas de: unidade formadora de pacotes, unidade dosadora de enchimento, câmara de vácuo, checador de peso com tendência e rejeitador de pacotes, com capacidade de produção máxima ou menor que 38pacotes/min.
8422.30.29	038	Combinações de máquinas automáticas para soprar, envasar, fechar, rotular, agrupar e embalar recipientes de PET (politereftalato de etileno) com bebidas com ou sem gás e capacidade nominal maior ou igual a 12.000recipientes/h, compostas de: máquina sopradora para moldar garrafas de PET (Politereftalato de etileno) por insuflação, máquina para etiquetagem de garrafas de PET com cola à quente, a partir de rótulos em bobinas, máquina para encher garrafas PET com sistema volumétrico e válvulas com medidor de vazão com tampadora de tampas plásticas de rosca com ou sem sistema de mistura de bebidas integrado, com sistema de alimentação de pré-formas, com sistema de inspeção de tampas, com dispositivo basculante para preformas; estação de agrupamento de recipientes e embalado unificado, apta a agrupar e embalar os recipientes apenas com filme plástico termoencolhível, com múltiplas linhas de alimentação, com estação de paletização com aplicação de filme para estabilização de palete formado; transportadores em geral com estações pulmão e controlador lógico programável (CLP).
8422.30.29	039	Combinações de máquinas para o envase e o fechamento automático e contínuo de seringas descartáveis pré-esterilizadas em embalagens prontas para o uso RTU(Nest), aptas ao processamento de seringas com uma e/ou duas câmaras, com velocidades máximas de produção referenciais de 10.000peças/h (seringas de duas câmaras com 5ml cada) e 24.000peças/h (seringas de uma câmara com 3ml), velocidades variáveis em função das características e dimensões das seringas, com sistema de barreira restritiva ativa (oRABS), compostas de: estações para a retirada do primeiro e segundo invólucros plásticos e alimentação das bandejas/berços tipo de seringas pré-esterilizadas na linha; estação para a retirada automática e contínua das tampas das bandejas/berços; duas estações de envase servomotorizadas, cada uma com dez bicos injetores e suas respectivas bombas volumétricas, sistemas de inserção de rolhas de retenção, envase e inserção das rolhas assistidas a vácuo, células de carga para o controle estatístico com sistema de descarte automático, sistema de coleta e contagem de partículas, sistema de purga de Nitrogênio antes e depois do enchimento, sistema de limpeza automática CIP (Clean-in-Place) e sistema de esterilização automática SIP (Steam-in-Place); estação de separação das seringas já envasadas das bandejas/berços; com ou sem sistema de teste de integridade de luvas; controladas e gerenciadas por painéis de "interface" homem-máquina (IHM) e controladores lógicos programáveis (CLP); com software de registro de dados em conformidade com a FDA 21CFR parte 11.
8422.30.29	040	Máquinas automáticas com estrutura em aço inoxidável (AISI 304) para aplicação de tampas em latas de alumínio de antitranspirante aerossol, com velocidade operacional de até 600unid/min; sistemas de controle de presença e orientação de latas, tampas e válvulas, por meio de sistemas de visão e iluminação com uso de câmeras; sistema de controle de qualidade para rejeição de produtos em não conformidade; sistema antirrotação para latas cilíndricas; controle de acúmulo de latas; cabeçotes de aplicação de tampas equipados com sistema de orientação individual de alta velocidade; regulagem motorizada da altura da máquina para processar latas com diferentes alturas; painel elétrico com controlador lógico programável (PLC) e painel de operação com Interface Homem-Máquina (HMI).

8422.30.29	041	Máquinas automáticas para embalagem de bisnagas laminadas flexíveis em caixa de papelão ondulado, usando uma combinação de HMI e PLC para controlar, os "Servo Drives", Motores e Pneumáticos em uma Rede "EtherCat", servo controlada com controlador lógico (CLP), capazes de agrupar e alimentar os produtos na caixa de forma intercalada, com capacidade igual ou inferior a 300 tubos/min, com tamanhos variando de 10 a 60mm de diâmetro e 50 a 300mm de comprimento.
8422.30.29	042	Máquinas de embalagem vertical automáticas para formar, encher e selar embalagens plásticas, próprias para trabalhar com alimentos e guloseimas, executando processo de formação contínua de embalagens em 2 tubos de formação paralelos a partir de um único motor de acionamento, operando com 2 bobinas de filme separadas, uma para cada tubo/ombro de formação, produzindo embalagens do tipo "Pillow" de até 160mm de largura, com capacidade combinada de até 500 bolsas/min (até 250 bolsas/min/tubo), controladas por sistema de controle com IHM acionado por tela de toque colorida e "software" próprio, com fotocélula para monitoramento e correção automática do comprimento da bolsa, com sistema de detecção de "produto entre selo" que detecta automaticamente a presença de produto entre os mordentes de selagem, com ou sem dispositivos opcionais como: impressora, etiquetadora e detector de metais.
8422.30.29	043	Máquinas de empacotamento vertical de pequenos confeitos de chocolate como "chips", "drops" e/ou "chunks", automáticas e contínuas, para formar, encher e fechar embalagens termoseláveis tipo "pillow" (almofada), "block bottom" (base quadrada), "corner seal" (selagem de canto), "full corner" (cantos completos) e/ou "doy bag" (bolsa ereta), a depender da utilização de ferramentais específicos e próprios, capazes de processar bobinas com largura máxima igual a 530mm e formar embalagens com largura máxima igual a 250mm, velocidades mecânicas referenciais máximas iguais a 180 pacotes/min (pillow) e 100 pacotes/min ("block bottom" e "corner seal"), velocidades variáveis em função das características e dimensões dos pacotes, com sistema de centralização automática do filme, sistema de selagem horizontal contínua, sistema de selagem vertical sem contato com o filme, célula fotoelétrica para o registro automático de impressão nas embalagens, com ou sem transportador de descarga, gerenciamento e controle automatizados através de "software" dedicado, com painel de interação homem-máquina (IHM).
8422.30.29	044	Máquinas para enchimento automático de solução de ácido sulfúrico em baterias chumbo-ácido tipo "flooded", com 3 cabeçotes com enchimento volumétrico por gravidade em 2 etapas, controlado por válvulas de controle de fluxo, controle anti-gotejamento após o enchimento, esteiras de entrada e saída independentes, capacidade para operar com baterias modelos 1 x 6 e 2 x 3, que permite produzir baterias automotivas e de caminhão, com capacidade nominal de 5 baterias/min, dotadas de medidores eletromagnéticos de vazão, ajuste automático dos cabeçotes de enchimento, sistema de proteção coletiva dotado de proteções em policarbonato e estrutura em inox 316L, sensores nas portas para parada imediata em caso de abertura e botões de emergência, com supervisão de comando e controle através de Controlador Lógico Programável (CLP), interface homem máquina (IHM) sensível ao toque, com tela colorida, roteador VPN para conexão remota.
8422.40.90	379	Combinações de máquinas para embalagem automática de bobinas de fios têxteis em caixas de papelão, interligadas entre si, compostas de: armazenador/alimentador de bobinas; embaladora de bobinas individuais com filme plástico com aplicador de etiqueta interna incorporado; pré-abridora de caixas de papelão; encaixotadora de bobinas; seladora para fechar caixas de papelão; esteira de rolo com pesadora de caixas; rotuladora para caixas; esteira de rolo com dispositivo de centralização das caixas e paletizadora de caixas, com capacidade mínima de 700 bobinas/h.
8422.40.90	380	Equipamentos automáticos para bobinamento e cintagem de tubos corrugados lisos flexíveis fabricados PE (polietileno), com 2 unidades de bobinamento e dupla cabeçote de cintagem, com capacidade de bobinar tubos em rolos e embala-los por fixação de cintas/fitas de PP ou PET com espessura de 0,8mm e largura de 19mm, fixando até 8 cintas por bobina, capacidade nominal para trabalhar tubos com diâmetro externo de 50 a 110mm, dotado de 2 carretéis com capacidade de formar bobinas com diâmetro externo nominal de 3.000mm, largura de 325 a 800mm, diâmetro interno de 1.000 a 2.200mm e peso máximo admissível de 750kg, equipados com interface homem-máquina e controlador lógico programável (CLP).
8422.40.90	381	Máquinas automáticas de embalagens para formação de caixas de papelão sob medida, com velocidade nominal igual ou superior a 900 caixas/h, compostas por um módulo de formação de caixas com dimensões igual ou superior a 175 x 58 x 23mm, dotadas de: esteiras de transporte e sistema de análise dos produtos através de sensores e leitores ópticos para redução e otimização da caixa, colocação de produtos alimentícios pré embalados, conformação de embalagem sem sistema de corte, utilizando apenas um sistema de dobragem; módulo de colocação de tampa para fechamento da caixa; módulo de impressão por jato de tinta, módulos de etiquetagem e controlador lógico programável (CLP).
8422.40.90	382	Máquinas automáticas de selagem de folhas de alumínio por indução elétrica, com capacidade máxima produtiva de 20 a 300 garrafas/min, com diâmetro das bocas das garrafas de 70 a 300mm, altura das garrafas de 30 a 300mm, com frequência de oscilação na faixa de 80 a 90kHz, dotadas de estrutura de indução, dispositivo de resfriamento por água e esteira transportadora e tela sensível ao toque.

8422.40.90	383	Máquinas automáticas de selagem de folhas de alumínio por indução elétrica, com mecanismo de selagem sem contato direto com abertura de selagem, dotadas de sistema de resfriamento a água, dispositivo de proteção contra sobrecarga de saída de corrente, construído em aço inoxidável SS304; com capacidade máxima produtiva de 50 a 120garrafas/min, com diâmetro das bocas das garrafas de 15 a 50mm, altura das garrafas de 20 a 200mm, com frequência de vibração de 70 a 80kHz.
8422.40.90	384	Máquinas automáticas para aplicação e inserção de dessecante, tipo saco, para linhas de produção de enchimento de sólidos à prova de umidade, com capacidade produtiva de até 120garrafas/min, para recipientes de diâmetro de 30 a 100mm, altura de 50 a 200mm, com comprimento do saco dissecante de 10 a 40mm, largura do saco dissecante de 5 a 30mm; pressão de ar comprimido de 0,4 a 0,6Mpa, dotadas de controlador lógico programável com interface de tela sensível ao toque, motor que abre automaticamente o material para estabilizar tensão, evitando emperramento ou quebras, sistema de motor servo duplo e sistema de detecção de cor por "olho elétrico" para garantir corte preciso.
8422.40.90	385	Máquinas automáticas para embalagem de cartelas de plástico/alumínio com suplementos alimentares em comprimidos ou cápsulas, capazes de operar com dimensões variadas de blisters com tamanho mínimo de 200 x 150 x 150mm e tamanho máximo de 650 x 400 x 400mm, capacidade produtiva de 8caixas/min, com potência de 7,5kW, com descarregamento manual, dotadas de: quadro de liga com cobertura de vidro orgânico; roda manual de ajuste de tamanho de caixa; sistema de detecção, monitoramento e alarme de falha; sistema de controle com motor servo; ferramentas de auto travamento, alavancas e rodas de mão para troca rápida de especificações.
8422.40.90	386	Máquinas automáticas para fechamento de recipientes voltados a suplementos alimentares, trabalhando com vários tipos de recipientes, dotadas de: dispensadores de tampas LG, dispositivos de fixação e fechamento de garrafas, sistema transportador, sistema de fixação de garrafas com fixação por 2 correias, sistema de pares de rodas para fechamento e aperto das tampas, capacidade de 50 a 120recipientes/min, diâmetro de tampa variável de 15 a 60mm, diâmetro do recipiente de 20 a 80mm, altura do recipiente de 38 a 250mm, controladas por controladores lógicos programáveis com tela sensível ao toque.
8422.40.90	387	Máquinas automáticas para tampar frascos e garrafas de prato estelar com capacidade de operação de 20 a 80recipientes/min, para recipientes de diâmetros de 70 a 300mm, com diâmetros de tampas de 70 a 200mm, e altura de 100 a 300mm, com dispositivo de troca que possibilita diferentes tipos de recipientes.
8422.40.90	388	Maquinas empacotadoras automáticas horizontais de sabonetes, com capacidade de produção de 350unid/min, para embalagem estilo dupla dobra, de movimento contínuo, equipada com 2 bobinas, 1 alimentador, célula fotoelétrica, conjunto de partes de formato de sabonetes, suportes de bobinas com emendador, seções de termo vedação e resfriamento, servomotores com codificador absoluto para embalador principal, alimentação de papel, faca rotacional, dobradora lateral e interior, painel de controle pré-cabeado, cartões de sincronização de todos os servomotores com tela sensível ao toque e controlador lógico programável - CLP para todo o equipamento incluindo controle de temperatura de termo vedação.
8422.40.90	389	Máquinas para empacotamento automático ou semiautomático de tubos metálicos redondos, quadrados, retangulares e hexagonais com comprimento de 3 a 7m, dotadas de esteiras transportadoras com velocidade ajustável, taxa de empacotamento de 10 a 30tubos/min para pacotes quadrados ou retangulares e de 15 a 40tubos/min para pacotes hexagonais, dispositivo de aplicação de fitas para amarração dos fardos.
8422.40.90	390	Máquinas para enchimento de pós para produtos farmacêuticos ou suplementos alimentares em pó, compostas por motor servo de alta precisão de enchimento, com possibilidade de ajuste por interface homem máquina, com capacidade de enchimento de 20 a 4.000ml, para garrafas com diâmetros de no máximo 300mm, garrafas de no máximo 300mm de altura, com volume de funil de 60 litros, potência nominal de 3,2kW, consumo de ar comprimido de 120litros/min, dotado de PLC - controlador lógico programável com tela sensível ao toque.
8422.40.90	391	Máquinas termoformadoras automáticas, para formação de embalagens rígidas a partir de CPET (pet cristalizado), dotadas de seção de pré-aquecimento, seção de termoformagem e seção de corte, com controlador lógico programável (CLP) e comando em tela "touchscreen, com largura máxima do filme entre 670 e 810mm, área máxima de formação de 620 x 440mm ou 760 x 580mm, altura máxima de formação acima e abaixo do nível do filme igual ou superior a 120mm, com capacidade máxima de produção igual ou superior a 40ciclos/min.

8422.40.90	392	Unidades funcionais automáticas para embalar bobinas de falso tecido (tecido não tecido) com filme plástico, com capacidade de embalar bobinas com largura entre 60 e 2.000mm e diâmetro entre 600 e 1.500mm, em fardos (pilhas de bobinas) com altura entre 600 e 2.400mm, compostas de: carro motorizado para transferência; 2 mesas de trabalho para recebimento das bobinas; robô manipulador para transferência; zona de etiquetagem, robô manipulador para montagem dos fardos; 2 magazines móveis para abastecimento de discos de papelão e estação de empilhamento; estação de pesagem de fardos; 2 máquinas envolvedoras radiais verticais; estação de rotulagem de fardos; aplicador automático de paletes; estação de descarregamento; plataforma metálica plana; "Up-ender" para tombar as bobinas; estação de pesagem para pacotes horizontais; 4 estações para armazenagem temporária; estação para descarregamento; painel elétrico; dispositivo de automação; IHM (Interface Homem-Máquina) de interface com software especial; dispositivos de segurança (cercas, barreiras de luz, scanners) e suportes mecânicos.
8422.40.90	393	Unidades funcionais para embalagem e paletização de pisos vinílicos/LVT/SPC, controladas por CLP (Controlador Lógico Programável), com capacidade produtiva de 10 a 12pacotes/min, compostas de: sistema de alimentação composto por mesas com roletes de transporte motorizados, unidade de empilhamento e descarregamento com ajuste de altura e alinhamento, estrutura em alumínio e aço carbono pintado; sistema de alinhamento garantindo o correto posicionamento das réguas e placas antes do processo de embalagem, acionado por servomotores; estação de embalagem automática com aplicação de cola "hot melt", permitindo ajustes rápidos para diferentes tamanhos de pacotes, variando de 900 a 1.860mm de comprimento, 120 a 310mm de largura e 40 a 120mm de altura; estação de paletização automatizada, painel de comando touchscreen de 21,5 polegadas; interface homem-máquina (IHM) para controle total das operações, parametrização de formatos de embalagem e ajustes em tempo real, estrutura construída em alumínio e aço carbono pintado; sistema pneumático operando com pressão de ar comprimido entre 0.6 e 0.8Mpa, potência total instalada de 34,5kW, incluindo paletizador, alimentação de 380V/60Hz.
8424.30.10	087	Máquinas automáticas para jateamento úmido da superfície de ferramentas rotativas como machos, brocas, fresas com gabinete em aço inoxidável, parcialmente com isolamento duplo, janela frontal isolada com vidro duplo, mesa giratória com 6 satélites, 4 pistolas especiais de jateamento úmido sendo 2 superior e 2 inferior e 1 pistola manual, bomba de jateamento úmido de alto volume extremamente resistente ao desgaste com motor de 5,5kW, válvula de ar servo elétrica para ajuste de pressão, limpador das janelas com enxague ativado por válvula solenoide, tanque de filtragem em aço inoxidável com saco grande e fino para reter sujeira, bomba de enxague com diafragma pneumático, sistema de enxague automático, ciclone úmido para troca fácil e rápida da mídia de jateamento, unidade de controle para todas as funções pneumáticas, fixação especial para rotação do dispositivo, sistema de controle PLC com painel colorido de toque para ajuste das funções incluindo modo "matrix" e inversor de frequência, alimentação elétrica 440V/ 60Hz.
8424.30.90	158	Câmaras de pressão estática, próprias para higienização corporal, através de jato de ar, construídas em aço, dimensões úteis da área interna da câmara de 800 x 900 x 1.960mm, com 2 portas automáticas, contrapostas, com vidros e travas magnéticas, sendo uma de entrada e outra de saída, tamanho (largura) das portas de 80cm, com painel de controle, jato de ar ajustável com tempo de duração de até 99s, através ventilador centrífugo, pré-filtro, filtro HEPA para filtragem secundária e de 16 narizes (bicos de saída de ar) em aço inox, velocidade do ar maior ou igual a 25m/s, potência de 1,8kW.
8424.30.90	159	Equipamentos industriais para remoção de contaminantes por meio de jateamento com partículas naturais de casca de coco e ar comprimido, para limpeza de superfícies metálicas, plásticas e pintadas, sem causar abrasão ou desgaste prematuro, sem geração de efluentes ou resíduos prejudiciais, com capacidade de 13L, 110/220V-50/60Hz, potência nominal de 1.200W, sucção a vácuo de 0,02MPa e fluxo de ar inferior a 300L/min, dotados de filtro, cartucho de filtro, peneira, pistola de jato, óculos de segurança e conector de mangueira de sucção.
8424.41.00	014	Dispositivo aéreo não tripulado do tipo drone para pulverização de líquidos do tipo fertilizantes, herbicidas, pesticidas e sólidos do tipo sementes utilizado em áreas agrícolas, dotados de: 1 unidade de recarga com uma fonte de energia bivolt e estação de carregamento para até 1 bateria com capacidade de 20.000mah, com 4 motores com potência nominal de 2.200W cada, empuxo máximo de 30kg, 2 unidades de bico atomizador do tipo centrífugo com velocidade de rotação entre 1.500 e 16.000rpm, com tamanho da gotícula de 60 a 400 micras, cobertura de 18hectares/h, altura máxima de voo de 30m acima do solo, 1 tanque com capacidade para 30 litros ou 30kg, velocidade máxima de voo de 13,8m/s, duração de voo de até 5 minutos com carga máxima de 67,5kg na decolagem, conjunto de hélices de fibra de carbono sendo 2 do tipo CW (sentido horário) e 2 do tipo CCW (sentido antihorário), sistema "revo spray" para controle do fluxo de insumos líquidos, dispositivo de radar 4d para detecção de obstáculos, câmera FPV com resolução de 1.920 x 1.080, controle remoto inteligente, gerenciado por sistema de controle de voo super x 5 pró (tipo RTK para posicionamento cinemático em tempo real).

8424.41.00	015	Dispositivos aéreos não tripulado do tipo drone para pulverização de líquidos do tipo fertilizantes, herbicidas, pesticidas e sólidos do tipo sementes utilizado em áreas agrícolas, dotados de: 1 unidade de recarga com uma fonte de energia bivolt e estação de carregamento para até 1 bateria com capacidade de 20.000mah, com 4 motores com potência nominal de 4.700W cada, empuxo máximo de 55kg, 2 unidades de bico atomizador do tipo centrífugo com velocidade de rotação entre 1.500rpm e 16.000rpm, com tamanho da gotícula de 60 a 400micras, cobertura de 18 hectares/h, altura máxima de voo de 30m acima do solo, 1 tanque com capacidade para 70 litros ou 70kg, velocidade máxima de voo de 18m/s , duração de voo de até 5min com carga máxima de 67,5kg na decolagem, conjunto de hélices de fibra de carbono sendo 2 do tipo CW (sentido horário) e 2 do tipo CCW (sentido anti-horário), sistema "revo spray" para controle do fluxo de insumos líquidos, dispositivo de radar 4d para detecção de obstáculos, câmera FPV com resolução de 1.920 x 1.080, controle remoto inteligente, gerenciado por sistema de controle de voo super x 5 pró (tipo RTK para posicionamento cinemático em tempo real).
8424.89.90	543	Combinações de máquinas para pintura automática de para-choques para veículos automotores com tecnologia de pintura à base d'água, em 3 camadas de tinta (primária, tinta base e verniz) com tecnologia úmido sobre úmido, compostas de: 8 robôs para pintura (sendo 2 para aplicação da camada primária, 4 para a aplicação da camada de tinta base e 2 para a aplicação de verniz), com 5 ou mais graus de liberdade, atomizador de tintas do tipo eletrostático rotativo (sendo 2 robôs com atomizador com a tecnologia iX Bell), painel de controle do sistema pneumático, painel de comando com sistema de programação próprio dotados de terminal de programação portátil, sistema de fornecimento de tintas (sendo 6 robôs alimentados via cartuchos e 2 via múltiplas bombas de engrenagem); 3 robôs de carregamento com 5 ou mais graus de liberdade para movimentação do para-choque da linha de transporte à área de aplicação da tinta; painéis elétricos e painel de controle para cada seção de pintura; sistema supervisor com programação da cor da pintura por meio de leitura de códigos de barras; cabines de enclausuramento customizadas de montagem modular com no máximo 10m de altura e 10m de largura, contendo sistema de insuflamento, exaustão seca com uso de filtros de papelão, recirculação de ar, controle de temperatura e umidade; câmaras de secagem a gás e resfriamento para pré-cura entre
		processos; estufa para cura progressiva da tinta com dois estágios de aquecimento e um estágio de resfriamento; sistema oxidador térmico regenerativo (Regenerative Thermal Oxidizer - RTO) para a queima dos gases e compostos voláteis da estufa; sistema automático de transporte do para-choque entre as diferentes seções de pintura, câmaras de pré-cura e estufa, tracionado por correntes ou fricção, com bases móveis (jigs) para o transporte do para-choque; robô para carregamento dos para-choques na linha de pintura, com sistema de ventosas com ajuste de largura variável, painel elétrico e painel de controle com sistema de programação próprio dotado de terminal de programação portátil e dispositivos de segurança, podendo conter ou não sistema de visão para posicionamento correto do para-choque na base móvel (jig); tanques de abastecimento, bombas de transferência, agitadores; com ou sem dutos para exaustão dos gases das cabines e painéis elétricos.
8424.89.90	544	Máquinas para esmaltação de peças cerâmicas, por projeção em jato de material líquido ou pastoso tipo cortina, capazes de operar com peças de largura máxima entre 1.000 e 1.500mm, aptas para operar com variados tipos de aplicações líquidas, pastosas e contendo partículas sólidas, dotadas de sistema de alimentação automático com controle de fluxo, equipadas com controlador lógico programável (CLP).
8424.89.90	545	Unidades funcionais para laqueamento de vidro para peças com diâmetro máximo de 120mm, altura máxima 250mm, com transportador de corrente com velocidade variável de 2 a 10m/min, comprimento maior ou igual a 190m, com mais de 2.000 fusos para posicionamento de frascos, compostas de: estação de carga manual de frascos; cabine de pré-tratamento de superfície a quente com duas estações; cabines de bombeamento e controle das pistolas; cabine inicial para pintura eletrostática revestida em aço inoxidável; cabine intermediária inicial; cabine secundária de pintura eletrostática revestida em aço inoxidável; cabine intermediária secundária; sistema de filtragem modular com papelão descartável; cabine de secagem a ar quente combinada com raios infravermelhos; cabine de resfriamento dos frascos; unidade de tratamento de ar; painéis de isolamento total das cabines com grau de filtragem grau F5; estação de descarga manual dos frascos; painéis e quadro de comando com PLC.
8425.39.10	037	Equipamentos reversíveis digitais, com dupla função cabrestante e tensionador, rebocáveis sobre 2 rodas, apropriado para lançamento /tensionamento 2 cabos condutores com diâmetro máximo de 42mm em linhas de transmissão de energia elétrica e diâmetro máximo do cabo/corda 21mm, dispendo de controle remoto por rádio, registrador de dados, visor colorido de 7 polegadas, tração e/ou tensão máxima de 100kN a uma velocidade máxima de 2 km/h, tração e/ou tensão de 46kN a uma velocidade máxima de 4,5km/h, diâmetro dos tambores de 1.500mm, equipados com motor diesel de 105kW resfriado a água, freio hidráulico negativo de ação automática, eixo rígido para velocidade máxima de 30km/h, ponto de conexão a terra, mordalha hidráulica para segurar o cabo durante troca de bobinas, um estabilizador dianteiro hidráulico e dois traseiros mecânicos, unidade conexão hidráulica para controlar 2 elevadores de bobinas com cabeça hidráulica ou 2 rebobinadores, equipado com conexão eletrônica para sincronização entre equipamentos ALL-089 e kit para frenagem reduzida para redução de tração ALL 087.

8425.39.10	038	Guinchos de tração, rebocáveis sobre 2 rodas, controlados eletronicamente, com 2 cabrestantes de 450mm, com diâmetro de sulco de 54mm e força máxima de tração de 75kN e velocidade na força máxima de tração de 1,5km/h, com potência máxima do motor de 63kW, a diesel, resfriado a líquido com controle eletrônico de rotação, equipados com freio de segurança ativado automaticamente, acionamento hidráulico do carretel com redutor planetário e motor hidráulico.
8425.39.10	039	Tensionadores hidráulicos, rebocável sobre 2 rodas, para 1 cabo com duas rodas de tração de 1.500mm, com sulco de 45mm de diâmetro e força máxima de tração de tensionamento de 25kN, velocidade na força máxima de tração 1,8km/h, potência máxima do motor de 26kW, a diesel, resfriado a líquido, cada roda de tração equipada com redutor planetário e motor hidráulico, freio de segurança ativado automaticamente, sistema de resfriamento automático do óleo hidráulico, sistema de registro de dados, fixação automática do cabo/condutor com dispositivo de aterramento.
8425.39.10	040	Tensionadores hidráulicos, rebocável sobre duas rodas, para até 2 cabos com duas rodas de tração de 1.500mm, com sulco de 45mm de diâmetro e força máxima de tração de tensionamento de 75kN, velocidade na força máxima de tração 0,6km/h, com potência máxima do motor de 26kW, a diesel, resfriado a líquido, cada roda de tração equipada com redutor planetário e motor hidráulico, freio de segurança ativado automaticamente, sistema de resfriamento automático do óleo hidráulico, medidor digital de metragem e fixação automática do cabo com dispositivo de aterramento.
8425.39.90	062	Unidades de transporte e operação de bobinas e/ou carretéis de cabos e linhas de controle de equipamentos, com capacidade de transporte de bobinas e/ou carretéis com diâmetros variando de 30 até 96 polegadas e eixos de operação de 2 à 4 polegadas, medidas variando de 1.060 até 2.800mm na largura, de 1.020 até 3.140mm no comprimento e de 1.360 até 2.994mm na altura; tara podendo variar de 600 até 3.000kg e capacidade de carga de 900 a 13.000kg, com carga máxima de 1.500 a 16.000kg, estrutura com bolsa de empilhadeira em 2 faces e 4 olhais de içamento com conjunto de içamento acoplado, guincho acoplado atuado pneumaticamente com pressões de ar entre 100 e 150psi e com capacidade de tração que varia de 160 até 1.450kg, com sistema eletro hidráulico acoplado ao eixo de operação
8427.90.00	023	Plataformas elevatórias, tipo tesoura, com capacidade máxima de elevação de 700kg, dotadas de mesa com base giratória de diâmetro igual a 650mm e capacidade de rotação de 360 graus, comprimento de 1.136mm e largura de 650 mm, altura rebaixada de 274mm e elevada de 1.214mm, comprimento total da plataforma de 2.289mm e largura de 700mm, e dotadas de molas de suporte na barra "T" de controle do operador.
8428.33.00	115	Elevadores de correia de ação contínua destinados ao transporte vertical de estuque, utilizados no processo de fabricação de placas de gesso acartonado, com velocidade da esteira de até 1,4m/s e vazão nominal igual ou inferior a 65t/h, temperatura máxima nominal de operação igual ou inferior a 100 graus Celsius, com canecas resistentes à corrosão galvanizadas a quente, acionadas mediante um motoredutor, dotados de correntes de aço, componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, estruturas e suportes para instalação e funcionamento.
8428.33.00	116	Transportadores com dispensadores de produtos, de ação contínua, para separação de pedidos, compostos de: cinta coletora; 20 módulos tipo "A-Frame", cada módulo com 108 canais para dispensamento de produtos por meio de ejetores; ponto de enchimento duplo de caixas; componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, estruturas e suportes para fixação e ancoragem.
8428.33.00	117	Transportadores de correia para o transporte horizontal de chapas de gesso acartonado, de ação contínua, para linha de produção de gesso acartonado, com comprimento e largura aproximados de 4.650 e 3.100mm, dotados de sensores óticos, correia transportadora, integrado a um controlador lógico programável (CLP), com acionamento elétrico por meio de um motoredutor com potência aproximada de 3kW e outros componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, estruturas e suportes para instalação e funcionamento.
8428.33.00	118	Transportadores espirais (verticais), computadorizados (com painel elétrico e de controle), com esteiras segmentadas acionadas por correntes, com uma ou mais esteiras de entradas e saídas, com capacidade máxima igual ou inferior a 50kg/m, com velocidade máxima igual ou inferior a 90m/min, com ângulo de inclinação entre 2,5 e 18 graus (incluindo os limites), com largura nominal entre 200 e 600mm (incluindo os limites) e com direção de transporte para cima ou para baixo.
8428.39.90	367	Combinações de máquinas para a movimentação contínua, horizontal, de gesso estuque, com dutos, calhas, flanges, sensores de velocidade IFM e acoplamento, compostas de: transportadores de rosca helicoidal, com diâmetro do passo de rosca helicoidal entre 486 e 638mm e espessura entre 5 e 6mm, capacidade calculada entre 50,58 e 51,33t/h, utilizados no processo de fabricação de placas de gesso acartonado, equipados com motor elétrico, tubulação interna em aço e externa em aço inoxidável AISI 304, hélices de aço inoxidável e isolamento térmico em lã de rocha de 80mm.
8428.39.90	368	Sistemas de transporte motorizados, do tipo helicoidal, com movimento contínuo, destinados ao transporte horizontal e vertical de gesso estuque, utilizados no processo de fabricação de placas de gesso acartonado, com capacidade de vazão de carga nominal igual ou inferior a 65t/h, acionados mediante motores de engrenagem, dotados de válvulas rotativas e componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, estruturas e suportes para instalação e funcionamento.

8428.39.90	369	Transportadores classificadores de ação contínua, computadorizados (com painel elétrico e de controle), com uma ou mais estações de indução (alimentação/carga), acionados por motores lineares com esteiras transversais de largura entre 450 e 1.100mm, comprimento entre 300 e 1.100mm, com velocidade máxima igual ou inferior a 3m/s e capacidade máxima de processamento igual ou inferior a 17.000volumes/h para cada área de indução.
8428.70.00	764	Equipamentos de instalação de controladores de domínio de potência, composto por um mecanismo de elevação e posicionamento com precisão de +-0,1mm, sistema de visão 3D e robô de 6 eixos com 14kW de potência, com sistema IHM para monitoramento de "status" de produção, ciclo de operação de 65 a 75s/peça, 380V/60Hz.
8428.70.00	765	Máquinas auxiliares para montagem do sistema de eixos com sistema de elevação do diferencial deslocamento de 800mm, com velocidade ajustável de 3m/min, robô de seis eixos com sistema automático de coleta dos eixos para montagem, operando com velocidade variando de 0 a 220°/s, suportando até 220kg, e um mecanismo de elevação, a máquina opera em um ciclo de 65 a 72 peças/s com tensão de 380V e frequência de 60Hz, equipado com Controlador Lógico Programável (CLP) com "display" touchscreen incorporado para visualização de dados e status de produção adequado para o processo de montagem do sistema de eixos.
8428.70.00	766	Robôs industriais articulados de 6 eixos para transferência de tampas plásticas acabadas, com capacidade de carga de até 50kg, dotados de: sistema composto de garras (EOATs - End of Arm Tooling), régua com esponja de ar, sensores, dispositivo de retenção da régua de pintura, transportador de saída de tampas plásticas acabadas, painéis elétrico e pneumático, atuadores elétricos, pneumáticos controlados por controlador lógico programável (CLP) e operados por interface humano-máquina (IHM).
8428.70.00	767	Robôs móveis autônomos sobre rodas multidirecionais (AMR), para identificação e movimentação de prateleiras, pallets, caixas, bandejas e/ou produtos, com trajetória guiada por navegação inercial giroscópica, localização visual de posição por meio de sensores e câmeras com leitura de "QRCODE" e/ou "RFID", posicionamento com previsão de parada de +/-5mm ou +/-10mm, giro de 360 graus no próprio eixo, com capacidade de transporte de carga máxima de até 1.500kg, velocidade de operação de até 2m/s, bateria de íons de lítio, comunicação sem fio e/ou "roaming", sistema de proteção de segurança, botões de parada de emergência, luz de condução, borda de segurança, "scanner" a laser de segurança e alarmes sonoros, com carregamento automático através de um sistema de gerenciamento de carga, "software" central de gerenciamento de controle de tráfego, com ou sem carregador de carga rápida de bateria.
8428.90.90	867	Carros móveis para movimentação descontínua e tensionamento, com força de tração de 160kN e velocidade de 0,1m/s, compostos cada um de carrinho, motorreductor elétrico trifásico com rotor de gaiola de 9,2kW (12,3CV), trilho de montagem com flange adaptador, corrente de aço e terminal fixador de aço, para serem utilizados em um sistema industrial de translação e empilhamento de correias transportadoras após as emendas.
8428.90.90	868	Cestos aéreos para acoplamento em caminhões, com comando hidráulico ou eletrohidráulico, braço pantográfico e ou telescópico, com alcance máximo de trabalho de até 24m de altura, e um alcance lateral máximo de até 12,80m, com cesto para até 2 operadores com capacidade máxima de até 300kg com rotação 90 +90 graus.
8428.90.90	869	Combinações de máquinas automáticas para movimentar, orientar, posicionar, descarregar em fila pilhas de caixas de papelão ondulado com inserção de pallets em linha de processo automatizada, alimentar de forma organizada e registrada por PLC a linha principal de paletização, compostas de: estação de descarregamento de mercadorias com roletes de aço e estrutura metálica de diversas dimensões, com motorização, para movimentação do produto até as estações de formação de pilha; 3 estações de formação de pilha para fosso com mesa de transferência esférica, dimensão máxima da pilha de 1.600 x 1.600 x 2.000 de altura, capacidade máxima de 1.000kg, com sistema de inserção de palete automático, sistema de elevação da pilha e placa de apoio com acionamento hidráulico, batente motorizado, com módulos de esteiras com roletes de aço para recebimento e alimentação automática da estação de formação, transportador de elevação com roletes motorizados, com controlador lógico programável e painel de interface "touch screen"; 4 módulos de transferência a 90 graus autônomos com roletes motorizados e correntes em um conjunto pneumático acionado automaticamente com 8 correntes de largura 3/4 no comprimento inteiro; 1 módulo de esteiras plástica autônomo com estrutura metálica para inserção de palete e movimentação da pilha; 8 módulos de esteiras

		plástica autônomos com estrutura metálica para movimentação do produto entre as estações de formação e "transfer car"; 1 módulo "transfer car" autônomo de duplo sentido, composto por dupla esteira plástica nas dimensões de 1.986 x 4.312mm, com gerenciamento de descarga dos pedidos conforme priorização da linha de produção, com 2 sensores "scanners" para detecção e segurança; 1 módulo tipo "finger" para recebimento de produto do transfercar e retirada por empilhadeira; 4 módulos de esteiras plástica autônomos com estrutura metálica para movimentação do produto entre o primeiro transfercar e linha de paletização; 1 módulo "transfer car" autônomo de duplo sentido, composto por dupla esteira plástica nas dimensões de 2.102 x 3.490mm, com gerenciamento de descarga dos pedidos, com 2 sensores "scanners" para detecção e segurança; 1 módulo de transferência a 90 graus autônomo com dimensão de 3.053 x 1.800mm com roletes motorizados e correntes em um conjunto pneumático acionado automaticamente com 12 correntes de largura 3/4 no comprimento inteiro; 2 módulos de roletes em aço motorizados com elevador pneumático para levantamento das pilhas com dimensão de 1.888 x 1.800mm com 5 Lâminas de elevação 1.000 x 8mm, elevação acima dos roletes 150 mm para retirada dos produto com empilhadeira; todos os módulos de esteiras autônomas e módulos
		de transferência e transportadores de correntes autônomos acionados por motores elétricos; sensores de posição em toda linha de esteiras, tendo como função informar a posição de cada pilha para o gerenciamento da fila, paletização e priorização; velocidade de 165FPM para os "transfer car", e 50FPM para as esteiras; completos com seus sensores, cabos, controlador lógico programável (CLP) com interface entre todos os equipamentos, com seus respectivos painéis e quadros elétricos.
8428.90.90	870	Combinações de máquinas para alimentação e descarga automática de materiais para produção de corte de metal, compostas de: mesa de rolos motorizada com um comprimento de 6.200mm e velocidade de transporte de 12m/min; sistema de transporte cruzado com 6 compartimentos e velocidade transversal de 3m/min, armazenamento lateral com capacidade de vigas de comprimento de até 6.200mm, largura de 1.000mm ou 6.000kg, sendo no lado de saída; transportador ripado de 250mm de largura, comprimento de 4.200mm; ejetor com comprimento de 2.500mm capazes de até 1.000kg, com seleção de peças boas e o descarte de restos de forma automática.
8428.90.90	871	Combinações de máquinas para armazenagem vertical automática, compostas de: 25 robôs de movimentação horizontal bidirecional controlados por computador central através de rede sem fio dedicada, com capacidade de carga de 30kg, velocidade de deslocamento de 3,1m/s e elevação de 1,6m/s; 35.000 módulos de armazenamento autoportantes de alta resistência capaz de suportar até 16 + 1 módulos empilhados; grades guias e estruturas próprias para deslocamento dos robôs e suporte do equipamento com capacidade estática de 50.000 módulos de armazenamento; 2 estações de trabalho de reabastecimento com sistema de indicação luminosa de armazenamento de materiais; 4 estações de trabalho com sistema de indicação luminosa para localização de materiais nos módulos e sistema de indicação de posição de saída.
8428.90.90	872	Combinações de máquinas para descarregamento e transporte de batatas "in-natura" com capacidade de até 15t/h, fabricadas integralmente em aço carbono reforçado, compostas de: "bunker" pulmão com descarregamento automático de batatas armazenadas em "bins" de madeira, com acionamento remoto, equipadas com controle de nível e dispositivo de amortecimento contra quedas com desligamento automático, estação integrada de descarregamento de "big bags" com talha elétrica e 2 transportadores transversais de transferência de batatas.
8428.90.90	873	Combinações de máquinas para transporte automático de metais em estado líquido com capacidade de 2.500kg/ciclo, compostas de: sistema automático de nodularização a fio com capacidade máxima de 3 dispositivos de inoculação; carro de transferência duplo com posicionamento via sensor laser; carro de transferência com rolos giratórios com posicionamento via sensor laser; carro de transferência giratório com capacidade de elevação, giro de até 180 graus e posicionamento via sensor laser; estação para troca de painéis.
8428.90.90	874	Empilhadores automáticos de peças de vidros, dotados de 8 transferidores de correias automáticas que permitem espaçar os vidros em filas "passo a passo", com definição de cadencia (peças/min); mesa de Transporte com carga útil de 2.600 x 6.200mm e motorização independente; sistema de elevação automático que permite abastecer o "sorting" de 20 bandejas de rolos, com carga útil de 2.600 x 6.200mm e sistema de elevação automática que permite descarregar o "sorting" controlado por CLP com software de interface.
8428.90.90	875	Equipamentos automatizados de armazenagem vertical, projetados para otimização de espaço e gerenciamento eficiente de estoques industriais, altura máxima dos produtos a serem armazenados: 120 mm (32%), 170mm (36%) e 245mm (32%), velocidade operacional vertical (nominal) de 102m/min., velocidade operacional horizontal de 26m/min, construídos em estrutura metálica de alta resistência, com bandejas ajustáveis em aço ou alumínio, com capacidade de carga variável, dotados de sistema de elevação interno para transporte vertical das bandejas, com altura de trabalho na Plataforma Inferior (Ht1) de 750mm e (Ht2) de 1.100mm na Baía de entrada e saída de carga (1 baía por máquina), operando por meio de acionamento motorizado com controle eletrônico de posicionamento, sistemas de gerenciamento logístico (WMS), permitindo a recuperação automática dos itens armazenados por meio de sensores e comandos digitais, operação em tela sensível ao toque, conectividade para integração com redes industriais e sistemas de segurança para controle de acesso.

8428.90.90	876	Manipuladores hidráulicos industrial, para movimentação de peças fundidas desmoldadas, em ambiente agressivo e de altas temperaturas, operados por controle eletrônico tipo "joystick" com "feedback", com 6 eixos de movimentação, capacidade máxima de carga 1.000kg, pressão de trabalho até 160bar, potência instalada total de 37kW, equipados com sistema de controle proporcional, servo válvulas para movimentação precisa, atuadores hidráulicos independentes para eixos de movimentação, controlados via controlador lógico programável (CLP), sistema de refrigeração para unidade hidráulica e pinça de pressão.
8428.90.90	877	Máquinas automáticas de carga/descarga de lentes oftálmicas e filtros para máquinas de corte de lentes sem blocagem, dotadas de 3 elementos essenciais: esteira transportadora, capaz de gerenciar até 5 caixas de trabalho na entrada e 5 caixas na saída, podendo adicionar um empilhador/desempilhador externo que eleva a capacidade total para até 45 caixas de trabalho na entrada e 45 caixas na saída, com dispositivo de fotocélulas e leitor de código de barras que gerencia o transporte da bandeja até a posição de coleta de lentes; modulo de inspeção através de varredura óptica para detectar parâmetros ópticos e eventuais gravações na superfície da lente; robô colaborativo para movimentação da lente não cortada para dentro do módulo de inspeção, e da lente cortada na caixa de trabalho correspondente.
8428.90.90	878	Máquinas para empilhamento de resmas de papel, velocidade máxima de 150resmas/min, comprimento máximo da resma de 470mm, largura máxima da resma de 355mm, altura máxima da resma de 125mm, altura máxima da pilha de 460mm, método de empilhamento por elevador descendente, modo de acumulação "FIFO", interface de controle por tela sensível ao toque, com ou sem módulo adicional para empilhamento lado a lado.
8428.90.90	879	Robôs de logística interna- AGV com capacidade de suportar, elevar, movimentar e rotacionar cargas de até 1.500kg, com tecnologia de visão computacional e aprendizado profundo capaz de realizar reconhecimento de objeto, rostos e comandos de voz, dotados de sistemas de navegação, sensores de percepção e reconhecimento e de controle e fornecimento de energia, com dimensões de 1.900 x 1.000 x 675mm, altura de elevação de 250mm, mesa elevatória de 1.500 x 590mm, distância do solo de 40mm.
8430.10.00	068	Conjuntos vibratório para cravação de estacas prancha, perfis e tubos contendo, martelo vibratório hidráulico com 16kgm de momento excêntrico, frequência de 3.200rpm, amplitude 15,2mm e força centrífuga de 912kN adaptado em guia MPL 400 com 19,5m de comprimento, peso de 8,2t, com 240kN de força de cravação e extração e guinchos de 120kN.
8430.10.00	069	Martelos vibratórios de alta frequência variável para cravar estacas prancha de aço, estacas tubulares, vigas e outras seções de estacas metálicas para trabalhos leves e pesados de cravação de estacas, momento excêntrico de 0 a 62kg.m, força centrífuga de 610 a 2.998kN, frequência máxima 39Hz, amplitude de 11 a 19mm, dotados de garras hidráulicas simples ou dupla e unidade hidráulica.
8430.10.00	070	Martelos vibratórios para cravação de estacas pranchas, perfis e tubos com 16kgm de momento excêntrico, frequência de 3.200rpm, amplitude de 15,2mm e força centrífuga de 912kN.
8431.20.11	143	Cabos de aço trançados e encapados por uma capa de aço flexível revestido, comprimento entre furos de 683mm, 700mm de comprimento total e rosca para regulagem em ambos os terminais da capa.
8431.20.11	144	Unidades de controle para empilhadeiras retráteis RCU 1, com tensão de operação de 48VCC, conectores de XB - 94 e XA - 60 pinos de interface, com "software" dedicado, controle digital microcontrolado, com entradas e saídas para gerenciamento dos conversores de tração, bomba, "display" e direção.
8431.31.10	162	Buchas de bronze em base triangular para fixação do gancho de desbloqueio de mecanismos para abertura e fechamento de portas de pavimento, formadas por base triangular em aço carbono e acabamento em cataforese de cor prata, com dimensões de 38 x 21,8mm com corpo cilíndrico central com diâmetro externo de 24mm e diâmetro interno de 20mm para acomodação da bucha de bronze com tratamento alto-lubrificante com altura 21mm e com diâmetro externo de 20mm e interno de 17mm.
8431.31.10	163	Molas helicoidais com gancho nas pontas, produzidas em fio de aço estrutural no diâmetro de 1,2mm, enroladas a um diâmetro externo de 10mm, com comprimento mínimo de 533mm, com ganchos nas extremidades em fio de aço estrutural de 2mm de diâmetro e encaixe com diâmetro de 12mm, suportando até 6,54kfg de força e comprimento máximo de 670mm quando totalmente estendida, próprias para auxílio no fechamento de portas de pavimento.
8431.31.10	164	Motores de movimentação de portas, com diâmetro máximo do motor de 65mm, comprimento mínimo de 202mm, com tensão de operação de 32V, corrente de 1,85A, velocidade de 4.000rpm, torque de 0,11Nm, próprios para portas de 150kg com largura de 500 a 1.300mm, aplicados em elevadores.
8431.31.10	165	Transformadores toroidais para aplicação nas placas controladoras de operações de portas de elevadores, para entradas com tensão de alimentação primária de 120VAC ou 230VAC com frequência de 50Hz ou 60Hz, por meio de conector macho de 4 polos sendo 1 Terra, 1 Neutro e 2 Fase, com uma saída em 24 VDC ou 60 VDC, por meio de conector macho de 3 polos sendo 1 Terra e 2 Fase, para placa eletrônica.

8431.41.00	048	Garras mecânicas projetadas para manipuladores de materiais com capacidade de 18 a 55t, com capacidade máxima de içamento de até 20t ideais para manipulação de sucata ou madeira, com dimensões adaptáveis às necessidades específicas de cada aplicação, sendo que o volume útil das garras para sucata de 0,6 a 1,10m <sup>3</sup> , e para madeira de 1,00 a 1,90m <sup>2</sup> , com altura máxima de 3,3 m, com uma pressão hidráulica máxima na abertura e no fechamento variando entre 36MPa e 38MPa, e uma vazão máxima de óleo de 200 a 250L/min, pressão máxima para o giro da garra de 15MPa, com vazão de giro de até 30L/min, cada garra é equipada com 4 ou 5 pinças na configuração sucata ou pinças esquerda e direita na configuração madeira, 2 a 5 cilindros hidráulicos, 1 mancal giratório ou coletor de giro, e 1 ou 2 motores hidráulicos capazes de gerar um torque de 1,73 a 3,84kNm.
8432.31.10	005	Semeadoras de alta precisão, com capacidade de até 1.500bandejas/h, para bandejas de até 600 x 400mm, com 3 servomotores independentes para controle individual das unidades de semeadura, perfuração e transporte, automatizando o preparo das bandejas; tambor rotativo de 210mm com pinos moldados para perfuração; tambor de 180mm conectado a uma bomba de vácuo; pente e barras de sopro para precisão; reservatório de sementes com capacidade de 1 L; painel de controle "touchscreen" de 7 polegadas, com armazenamento de configurações para diferentes sementes e bandejas; tambor de semeadura com 24 canais, com bicos de 0,2 a 1,3mm; com ou sem tambores adicionais.
8432.90.00	041	Agitadores, próprios para garantir a mistura uniforme de líquidos e soluções, dotados de: motores elétricos ou hidráulicos, com velocidade de 17rpm, entrada da caixa de câmbio gira com 540rpm e pêndulo oscila com 540curso/min.
8433.60.90	050	Combinações de máquinas para recebimento, limpeza, transferência e enchimento de "bins" de madeira com batatas "in natura" com capacidade máxima de 80t/h, fabricadas integralmente em aço carbono reforçado, compostas de: "Hopper" de Recebimento de Batatas com acionamento por Motoredutor, montado sobre chassi com rodas e equipado com reboque, permitindo seu fácil deslocamento e posicionamento; Transportador de Ultrapassagem por acionamento através de Motoredutor, com sistema de guia da correia Cobra em "V duplo", com velocidade da correia fixa; Dispositivo de Limpeza por 6 rolos espirais, por acionamento através de Motoredutor, com abertura entre os rolos ajustável, com Transportador de Terra e Transportador de Produtos; Conjunto de transportadores de transferência de batatas dotadas de elevador por acionamento através de tambor, com funil de alimentação de borracha; Transportador transversal por acionamento através de Motoredutor; e enchedeira de "Bins" com 2 estações automáticas de enchimento.
8435.10.00	046	Prensas contínuas horizontais de prensagem final de bagaço de uva fermentado e não fermentado, com capacidade de produção entre 50 e 60t/h, dotadas de: câmara de alimentação esgotante em aço inox, câmara de compressão com canaletas trapezoidais e proteções externa em aço inox, helicóide de aço com diâmetro de 1.000mm com redutor planetário, com bocal de descarga com obturador de compressão com comando óleo dinâmico, com ou sem quebrador de bagaço prensado no final do processo.
8436.91.00	001	Placas de resfriamento para sistemas de climatização pecuários, fabricadas em polipropileno de alta resistência, estrutura alveolar, eficiência acima de 70% e perda de carga abaixo de 10Pa a 1,5m/s.
8437.10.00	065	Máquinas para limpeza de grãos, por meio de separação de resíduos leves (impurezas), por densidade e aerodinâmica através de fluxo e pressão de ar de baixo para cima, com vazão (fluxo) de ar de 7.500ft <sup>3</sup> /min a velocidade de 3.000fpm, dotadas de: câmara de expansão, válvulas de ajuste e controle, funil de saída e bloqueio do ar, com ou sem bandeja de alimentação.
8437.10.00	066	Máquinas para limpeza e separação de impurezas, destinadas especificamente a linhas de tratamento pós-colheita de amendoim em casca, com capacidade nominal de 20t/h, dotadas de: alimentação por rolos com ajuste variável; plataformas (decks) de separação; peneiras de vibração para diferentes tamanhos; transportadores de correias para condução de gravetos com sistema de elevação; aspirador vertical para impurezas leves; câmara de expansão para impurezas leves; compartimentos para impurezas densas; e sistema de limpeza das peneiras com esferas.
8437.10.00	067	Máquinas para separação de grãos, cascas e impurezas por meio de vibração e fluxo de ar, com capacidade de produção de 15t/h e fluxo de ar de 15.000ft <sup>3</sup> /h, dotadas de: bandeja vibratória de alimentação; rolo transportador; câmara de separação com leito de ar (plataforma) vibratório; câmara de expansão; e rosca de descarga.

8438.10.00	404	<p>Combinações de máquinas automáticas destinadas a produção de mini-bolo ou bolo inglês, com capacidades de produção máximas referenciais iguais a 59.900produtos/h (mini-bolo de 35 ou 40g, com ou sem recheio) e 5.400produtos/h (bolo inglês de 250g, sem recheio), compostas de: estação de preparação da massa com pré-misturador, misturador para aeração e/ou emulsificação com cabeçote duplo apto ao processamento de produtos de 2 cores, tanque pulmão, misturador de ingredientes sólidos e unidade geradora de nitrogênio; dois dispensadores/posicionadores automáticos de "bandejas" de papel nas cavidades das assadeiras de mini-bolo; dispensador/posicionador automático de "bandejas" de papel nas cavidades das assadeiras de bolo inglês; aplicador de cobertura de sólidos, como granulado de chocolate, castanhas moídas, frutas secas e similares; sistema de corte de óleo superior para produção de bolo inglês; estação de deposição de massa sobre as cavidades das assadeiras, com dois depositadores de pistão volumétrico e placas dosadoras intercambiáveis, alimentação da massa via vaso pressurizado fechado, cilindro dosador e pistão com diâmetro igual a 30mm, dosagem máxima por cavidade igual a 60cc, possibilidade de ajuste individual do curso de cada pistão e bocal de lavagem; forno híbrido de convecção indireta a gás para o cozimento de mini-bolo ou bolo inglês, câmara de cozimento</p>
		<p>com 4 zonas e comprimento igual a 38,2m, de movimentação contínua através de transportador de tela metálica, largura do transportador igual a 3,3m, com transportadores de carga e descarga com velocidades variáveis para sincronização da linha; torre de evacuação de emergência do forno, automática, com colunas ascendente e descendente independentemente motorizadas, opção de passagem "by-pass"; torre de resfriamento controlado por colunas ascendente e descendente independentemente motorizadas, sistema de transferência automática entre colunas, opção de passagem "by pass"; estação de injeção de recheios, com cabeçote injetor de pistão volumétrico e placas dosadoras intercambiáveis, alimentação do recheio via vaso pressurizado fechado, cilindro dosador e pistão com diâmetro igual a 20mm, dosagem máxima de 30cc por produto, possibilidade de ajuste individual do curso de cada pistão e bocal de lavagem, com tremonha para transferência do recheio para os coletores de dosagem; estação robótica para a transferência dos produtos (retirada dos bolos das cavidades das assadeiras e posicionamento sobre transportador de descarga), apta ao funcionamento com agulhas ou cabeçotes de vácuo, com cabeçotes intercambiáveis; sistema de transporte/movimentação das assadeiras em circuito fechado, especificamente projetado para o perfeito sincronismo de toda a</p>
		<p>combinação de máquinas, com estação dupla de substituição de assadeiras; sistema de limpeza "Clean in Place" (CIP); controladas por seus sistemas de controle e gerenciamento eletrônico sincronizados e painéis de interação homem-máquina (IHM).</p>
8438.10.00	405	<p>Combinações de máquinas automáticas para panificação, compostas de: escarificador para pães e dosador inteligente de sementes usando coberturas líquidas (água) e/ou secas e escarificação superficial em massas de pães de hambúrguer sobre assadeiras, com capacidade nominal de aplicação em até 45.720pães/h, controladores lógicos programáveis (CLP), interface homem máquina (IHM), pulverizador de água para polvilhar de farinha e/ou aplicadores de grãos e sementes variadas com reservatório e tremonha a vácuo de abastecimento.</p>
8438.10.00	406	<p>Combinações de máquinas destinadas à produção e laminação de 72.000unid/h de massa crua, em formato de pão francês, com peso unitário de 70g, 11 filas de trabalho e capacidade de produção de 5.040kg/h, com largura controlada em recorte, compostas de: 1 alimentador automático, tipo: tremonha em aço inox, com zona de extração formada por 2 rolos e zona de corte por guilhotina dupla; 1 dispositivo de alimentação contendo 1 esteira transportadora com detector de sincronização, 1 esteira alongadora para conexão ao cilindro; 2 cilindros refinadores/sovadores de massa sincronizados, com capacidade máxima de trabalho 25 a 30kg/ciclo; 1 farinhador com motorização independente e velocidade de variável por meio de inversor (montado sobre o primeiro cilindro); 1 esteira transportadora conectando os dois cilindros; 1 esteira motorizada retrátil para o depósito e sobreposição das mantas de massa refinadas/sovadas; 1 esteira de alimentação multirolo, equipada de rolo de achatamento; 1 estação de calibração de espessura dotada de multirolo superior com 12 rolos neutros, e 1 rolo inferior de diâmetro de 300mm, regulação mecânica de espessura e motorização independente; 1 esteira motorizada de alimentação da estação de laminação, equipada com dobradeiras; 1 estação de laminação dotada de 3 unidades de calibração com regulação mecânica de espessura e rolo dianteiro com flange para controle da largura da massa, com motorização independente e células de carga; 1 estação de formação da massa de pão enrolada, composta por: Esteira de alimentação; Estação de corte longitudinal de 11 filas: formada por um par de</p>
		<p>rolos calibradores motorizados; Grupo separador de tiras ajustável, Estação de laminação; Estação de corte transversal com guilhotina com controle eletrônico, controlada por PLC; Grupo formador/moldador com controle de posição da massa de pão enrolada; 1 conjunto de esteiras de saída da massa em formato de pão francês, com motorização independente; painel de comando e controlador lógico programável (PLC); 2 painéis de controle (HMI); com todas as estruturas em aço inoxidável.</p>

8438.10.00	407	Combinções de máquinas para produção de porções de massas alimentícias para indústria de panificação, com capacidade de 320porções/min de acordo com o peso das porções, entre 100 e 1.400g, atingindo até 9.600kg/h de produção, compostas de: divisora a vácuo em aço inox, com funil alimentador removível de 250L, com entrada de produto de até 130mm de diâmetro, controle de vácuo e sistema de transporte de ventilação, com duplo parafuso para transporte das massas; porcionadora em aço inox com tanque de armazenamento das massas a serem porcionadas, com porcionamento contínuo da massa em fileiras duplas, velocidade de corte ajustável, sistema de troca rápida de bico, inclui conexão com a divisora, e scanner a laser de segurança, com placa de controle integrada; boleadora de mesa de fileiras duplas em aço inoxidável, sistema de levantamento, velocidade ajustável e sistema de secagem da massa com soprador de ar; esteira dupla de descarga da massa porcionada, com bandeja para coletar resíduos de massa, sistemas de controle CAN-BUS integrado, painel para controle da operação (PLC) com display gráfico.
8438.20.19	139	Máquinas automáticas para aeração contínua de massas de chocolate, com cabeçote misturador axial com rotor e estator pinados para o cisalhamento constante do produto, rotor e estator construídos em aço inoxidável por eletroerosão (sem soldas, maior resistência, aptas ao processamento de massas duras), velocidade de rotação variável através de controlador de frequência, volume do cabeçote misturador de 9 litros, bomba de deslocamento positivo apta a variação de fluxo por controlador de frequência com capacidade de 2.500 a 5.000kg/h, gerenciamento automatizado da velocidade de mistura, pressão do sistema, taxa de vazão, proporção de líquido e gás/ar e da temperatura para uniformidade de texturas, com controle automático de densidade da massa em processamento, sistema de injeção de corantes e/ou saborizantes, sistema de refrigeração do cabeçote misturador, controladas e gerenciadas através de "software" dedicado e painel de interação homem-máquina (IHM).
8438.40.00	025	Equipamentos para desalcoolização de bebidas alcoólicas como cervejas e vinhos utilizados para produção de bebidas com baixo teor alcoólico (LAB) e sem álcool (NAB), através de sistema de cascadeamento em passe único, sob vácuo até temperatura de 45 graus celsius, garantindo percentual ABV <0,05%, com controle automático e capacidade de produção mínima de 5hL/h e máxima de 100hL/h, com concentração inicial de álcool na bebida de 4,5 a 8% em volume, e concentração final de álcool menor que 0,05% em volume, através de processos de desgaseificação, geração de vapor culinário, decapagem a vácuo e condensação de álcool, construídas com "design" sanitário com capacidade para CIP (Cleaning in Place) e SIP (Sterilization in Place) e equipados com coluna de remoção vertical, trocador de calor de placas para resfriamento, gerador de vapor culinário, pré-tratamento com separador, carbonatação e mistura do produto final e recirculação da água de selagem, com consumo de água branda de 2 a 16hL/h, consumo de aquecimento de 100 a 1.950kg/h, consumo de resfriamento de 70 a 1.170kW e água de selagem para sistema de vácuo de 10 a 20 hL/h, com controlador lógico (CLP) e interface homem-máquina (IHM).
8438.50.00	469	Equipamentos motorizados para perfuração de hambúrgueres, com velocidade variável da esteira 0 a 50 pes (15,24m/min); largura da faca de perfuração padrão de 1,58mm e "waffle" de 3,31mm; alinhamento da ponta da faca ajustável; controle eletrônico de velocidade variável, com ou sem acionamento hidráulico; capacidade para porções de até 31,75mm de espessura; conjunto de facas superiores e inferiores removíveis; com possibilidade de elevar o conjunto da faca superior para não fazer a perfuração.
8438.50.00	470	Máquinas automáticas verticais para o processamento em fluxo contínuo de produtos cárneos desossados e/ou carnes previamente injetadas com salmoura e/ou ingredientes, com efeito de tumbleamento e mistura para a extração controlada de proteínas utilizadas na produção de presuntos, apressentados, embutidos e similares, dotadas de funil de alimentação com rosca, dois rotores coaxiais de giro controlados por moto redutores com inversores de frequência para atuação mecânica com ajustes de velocidades independentes, válvula de saída controlada pneumáticamente para controle de fluxo; agitador com velocidade de 38rpm; conexões de saída; painel de comando e controle com IHM.
8438.50.00	471	Máquinas de desossa automáticas para pernas inteiras de frango, destinadas a trabalhar com coxa e sobrecoxa direita e/ou esquerda, separando em carne e ossos, trabalhando matéria prima de 250 a 550g, com velocidade de até 1.500peças/h, com dispositivo de abertura e corte final, painel de comando elétrico.
8438.50.00	472	Máquinas formadoras de hambúrguer, com velocidade máxima de até 120golpes/min, largura útil de 700mm, com sistema formador por placa molde deslizante, acionamento da placa molde e expulsadores por servo motores, com esteira de saída integrada.
8438.50.00	473	Tuneis de depenagem para remoção de penas de aves, com uma ou duas seções de depenadeira; cada depenadeira contendo 2 ou 3 barras de depenagem em cada lado do equipamento; com ou sem barra de depenagem central inferior; com as barras laterais movimentadas na horizontal e vertical por comando hidráulico e ajuste angular manual; sendo cada barra de depenagem dotada de 12 ou 22 unidades de depenagem, cada unidade com um disco e seis dedos de borracha movimentados por motores elétricos e engrenagens para um movimento sincronizado."

8438.80.90	145	Combinções de máquinas para extrusão, corte e envase em ciclo automático, destinadas à produção e endurecimento de sorvetes, em diferentes formatos, com ou sem palito, com ou sem casquinha e/ou biscoito, com ou sem carga de gelo, de alta capacidade, compostas de: unidade de extrusão e corte da mistura de sorvete, unidade de endurecimento, tipo duplo espiral, com sistema de evaporação do ar, operando dentro de cabine isotérmica, unidade de refrigeração equipada com dois compressores tipo parafuso, operando com o gás refrigerante R507A, temperatura de evaporação -45 graus celsius, unidade de extração, unidade de produção de sorvetes, capacidade térmica de 162.000kcal/h, cabine isotérmica, gabinetes de comando e controle central, capacidade de até 18.000picolés/h, cada um com aproximadamente 60g.
8439.10.90	077	Lavadores rotativos para polpa de matérias fibrosas celulósicas, próprios para recuperação de fibras em polpas com alto teor de contaminantes pesados, com tambor rotativo dotado de rosca interna helicoidal dupla com pás, apresentando diâmetro nominal igual ou superior a 1.000mm, área total nominal de peneiramento igual ou superior a 6m <sup>2</sup> e furos com diâmetro nominal igual ou superior a 12mm, com ou sem motor elétrico de acionamento.
8439.10.90	078	Unidades funcionais para fabricação de pasta celulósica, compostas de: "hidrapulper" de aço inoxidável com capacidade de 50 a 1.000kg/h; bombas de polpa com fluxo de 10 a 200m <sup>3</sup> /h; refinador de celulose; "deflaker"; sistema de controle automático de consistência; separador de areia; agitador de polpa; bombas de água com fluxo de 10 a 200m <sup>3</sup> /h; gabinete de controle PLC para equipamento de polpação e sistema de polpação automática.
8440.10.90	104	Combinções de máquinas automáticas, próprias para dobrar, cortar e vincar papel com gramatura compreendida entre 40 e 250g/m <sup>2</sup> , equipadas com alimentador de alta capacidade, para dobrar formatos que variam entre 105 x 148mm e 560 x 1.300mm e capacidade de operar com até 50.000ciclos/h e velocidade de até 150m/min, compostas de: desbobinador, unidade de corte transversal, dobradeira com 6 bolsas de dobras, dobradeira com 6 bolsas de dobras variável, unidade de sucção com picador, 2 prensas de folha, transportador automático por correia, unidade de saída de folhas, sistema de inspeção por câmeras e comando com painel e tela de toque com interface homem-máquina (IHM).
8440.90.00	001	Estações de dobra para uso em máquinas dobradoras da indústria gráfica, para substratos com gramaturas máxima de 250g/m <sup>2</sup> , largura máxima da folha igual ou superior a 56cm, velocidade máxima igual ou superior a 180m/min, utilizadas para dobras paralelas e/ou transversais, equipadas com bolsas de dobra com defletor rebatível e/ou bolsas de dobra combinadas, sistema de rolos de dobra de alta precisão.
8441.10.90	217	Máquinas automáticas para corte e vinco alimentadas por bobina de largura máxima 950mm e diâmetro máximo de 1.800mm, papel cartão 100 a 800g/m <sup>2</sup> , tamanho máximo de corte 950 x 640mm, força máxima de corte 350t, produção de até 200folhas/min, com alimentador porta bobina automatizado sem necessidade de eixo, acionamento direto por servo motor, painel de operação com "interface" homem-máquina(IHM) com tela tipo "touchscreen".
8441.10.90	218	Máquinas de corte e rebobinamento de materiais em rolo jumbo, alimentadas por papelão, papel "kraft", papel revestido, papel siliconado, filme plástico, PET, não tecido com gramaturas entre 30 a 400g/m <sup>2</sup> , dotadas de: desbobinador motorizado para bobinas com largura máxima de 2.000mm, diâmetro máximo de 1.400mm; sistema de controle de tensão automático por freio magnético em pó (20kg x 2); elevação por controle hidráulico; sistema de controle de borda (EPC) ultrassônico/CCD com ajuste automático de até 75mm para cada lado direita/esquerda; faca circular com conjunto de 11 lâminas superiores e 11 lâminas inferiores, largura mínima de corte de 30mm, precisão de corte de ±0,2mm e velocidade de corte variável de 10 a 350m/min; rebobinador motorizado, 2 eixos de 3 polegadas para bobinas com diâmetro máximo de 1.000mm; controle lógico programável (CLP) e tela de toque para operação.
8441.30.90	130	Combinções de máquinas automatizadas, para a fabricação de caixas, a partir de chapas de papelão, com tecnologia "3d", velocidade mecânica de produção até 850unid/h, com tamanho mínimo das caixas em 270 x 210 x 48mm e tamanho máximo das caixas de 560 x 380 x 290mm, dispõem de mecanismo de corte a laser e vinco de folha plana, sem descarte de recortes, munidas de sistema de embalagens personalizadas com tamanhos pré-estabelecidos e barreiras de contenção para múltiplos itens, compostas de múltiplas unidades de impressão, diferentes entradas de ondulados, com alimentador de folhas cortadas, cortes de caixa dinâmico, trituradores de aparas embutidos (sistema plotter), enchimentos e montagens automáticas de caixas pré formadas e dobradas, leitores automáticos de códigos de barras, transportadores de indução dos produtos, leitores de varreduras cúbicas, unidades de etiquetagens e sistemas desviadores, contendo controlador lógico programável e monitoramento de vídeo em tempo real, acessível por meio de aplicativos de PC ou navegadores da "web".

8441.30.90	131	Combinções de máquinas para fabricação de caixas de papelão ondulado, com capacidade para chapas com espessura mínima de 1mm e máxima de até 9mm, com dimensão mínima de 460 x 600mm e dimensão máxima de até 1.530 x 2.800mm, velocidade máxima até 12.000 chapas/h, compostas de: pré-alimentador de chapas de papelão ondulado, alimentador de chapas a vácuo, 4 unidades de impressão flexográfica elevadas do tipo "High Board Line" com troca rápida de clichês de impressão com correção automática longitudinal, lateral e angular de impressão através de monitoramento por câmera de inspeção, acesso direto à unidade flexográfica durante a produção do equipamento para ajustes dos próximos pedidos com a máquina em movimento, unidade de transferência, unidade de duplo corte e vinco rotativo com acesso direto à unidade de corte e vinco para ajustes do próximo pedido com a máquina em produção, troca rápida de forma de corte-e-vinco, com sistema de retífica da manta automático, unidade de empilhamento, formação e ejeção dos pacotes de chapas e unidade de controle CNC, com sistema de movimentação e paletização de pacotes de caixas de papelão, com unidade paletizadora automática para pilhas de pacotes com dimensões máximas com dois lastros simultâneos de 1.400 x 1.600 x 2.400mm (L x C x A) e dimensão mínima da pilha de pacotes de 500 x 500 x 500mm (L x C x
		A) e velocidade máxima de preparação dos lastros de até 300 lastros/h, 4 unidades separadores de pacotes, quatorze unidades de transferência 90 graus bidirecional, 27 transportadores motorizados com esteiras plásticas, 4 unidades viradoras de pacotes, unidade tombador de lastros duplo, 2 unidades formadoras de lastros, 2 unidades de movimentação da chapa intermediária com ventosas e unidade Inserora de paletes e chapas de proteção.
8441.30.90	132	Combinções de máquinas para fabricação de caixas impressas e dobradas, por processo de passagem única, para conversão de chapas de papelão ondulado em caixas por corte e vinco, a partir de chapas com tamanho entre o formato mínimo de 250 x 405mm e o máximo de até 1.700 x 2.400 mm, com espessura entre 1,5 e 10mm, com velocidade máxima de até 24.000 caixas/h, compostas de: módulo introdutor para alimentação automática das chapas de papelão ondulado, com ajuste automático dos rolos de entrada para evitar esmagamento das chapas, sistema para sucção de pó e fibra na parte superior da chapa; unidade de impressão modular móvel formada por 4 a 6 módulos de impressão flexográfica; com ou sem o módulo de transferência à vácuo de chapas, dotado ou não de secador; módulo "slotter dupla" com 4 pares de eixos servo-motorizados porta-ferramentas; módulo de corte e vinco rotativo; unidade dobradora-coladora, dotada de transportadores com correias síncronas para o sistema de transporte a vácuo, dispositivos de dobra com correias síncronas do tipo "multi-contato", dispositivos do sistema colador; unidade empilhador-contador servo controlado, para contagem e formação de pacotes de caixas com ejeção automática; interligados ao painel de comando e a unidade de controle dotado de sistema supervisorio.
8441.80.00	196	Máquinas alimentadoras de papel para produção de formas de papel, controladas por comando numérico computadorizado, com capacidade máxima de produção de 6.5m/min, medida máxima comportada de papel 380mm, capazes de trabalhar com papel de 30 a 200g, dotadas de 14 (ou mais) motores individuais com "encoder", com ou sem sistema automático de desbobinamento e alinhamento de papel, potência de 4kW, 460V/60Hz, pressão de operação de 2,5bar.
8441.80.00	197	Máquinas para fabricação de absorventes higiênicos predominantemente de papel/celulose tipo protetores diários, tamanho do produto 155mm feito de não tecido hidrofílico, núcleo de celulose, filme inferior, papel de liberação e filme de embalagem (PE) ou filme silicone, com velocidade do projeto de 2.000 peças/min e velocidade de produção com polpa de 155mm de 1.500 peças/min, com material bruto de filme de PE na parte inferior, camada superior e parte superior, com eficiência de trabalho maior ou igual a 85%, dotadas de sistema de moagem de alta velocidade tipo serra e alimentação da polpa com controle servo, sistema de formação de fibra com sistema de vácuo lateral, aplicador de não tecido hidrofílico, sistema de prensagem, selagem lateral e corte integrado, aplicador de filme inferior, aplicador de cola, cortador final do produto, aplicador de filme de silicone ou filme de embalagem (PE), dispositivo de dobra do filme de embalagem (PE) e dispositivo de selagem final do filme de embalagem (PE) ou filme silicone, controlada por controlador logico programável.
8443.16.00	080	Equipamentos de impressão em "Stack" com servomotor, com largura de 3.000mm e 6 cores.
8443.19.10	179	Máquinas de serigrafia para imprimir em frascos de plástico de formato redondo, oval, quadrado, plano e ligeiramente cônico, com capacidade de 35 a 60 unid./min, dotadas de: 4 estações de impressão dotadas de LED UV; sendo, 1 estação intercambiável com módulo de gravação a quente e módulo de "hot stamping", com capacidade de movimento longitudinal do rodo com curso de 150mm, equipadas com sistema de registro óptico do tipo linear, com detectores da linha de fechamento do frasco e sistema de registro óptico para o fundo da garrafa que detecta a marca ou entalhe no fundo da garrafa, registro de imprimir o gargalo e o ombro da garrafa, com correia de alimentação padronizada e correia de saída padronizada, ambas com altura de 900mm ajustável, com dispositivo de carga e descarga oscilante de 0 a 90 graus e inclui a função de sopro de ar para frascos plásticos.
8443.39.10	496	Impressoras de grande formato com alta resolução e qualidade de impressão fotográfica com largura de impressão entre 1 e 180cm, com tecnologia de impressão por "buk ink", sistema de cores de CMYK, com capacidade de atingir resolução entre 360 x 1.440dpi e 720 x 1.440dpi reais ou mais em modos de impressão de alta qualidade, com 1 até 4 cabeças de impressão, com capacidade de alimentação por rolo (bobina) e comunicação via porta de rede.

8443.39.10	497	Impressoras industriais "UV LED" com área útil de impressão 2.500 x 2.030mm de alta precisão e produtividade para impressão de imagens e padrões diretamente em materiais rígidos, com tecnologia de impressão de gotas variáveis em alta resolução visual de 2.540DPI, com capacidade de aplicação em substratos variados, incluindo vidro, madeira, acrílico, metal, PVC com possibilidade para impressão em alto relevo e braile, com sistema de produção contínuo frente e verso denominado "tandem", equipadas com 9 cabeçotes de impressão piezoelétricos e tintas com sistema de cura "UV LED" para 9 canais de cores.
8443.39.10	498	Máquinas de impressão digital com até 2 barras de cabeçotes, para injeção gráfica de tintas cerâmicas ou mistura de solventes e polímeros orgânicos, com objetivo de efeitos para decoração de revestimentos cerâmico, com largura máxima de impressão de até 1.350mm, sistema de centralização integrado e operação em velocidades de até 42m/min.
8443.39.10	499	Máquinas de impressão digital, industriais, operando por jato de tinta à base d'água, para impressão a 4 cores, com até 10cabeças/cor, sem uso de clichês, com passagem única (single pass) do substrato, resolução máxima de até 1.200 ´600dpi, velocidade máxima de até 100m/min, largura máxima de impressão de 1.080mm, espessura da mídia de 1,5 a 15mm, alimentação a vácuo, podendo contar com aplicações opcionais de "priming", secagem e verniz.
8443.91.99	106	Unidades de impressão rotogravura tipo reversível, com grupo de laminação e desbobinador secundário integrados, dotadas de: 2 carrinhos de impressão rotogravura; conjunto aplicador de adesivo "cold seal" com carrinho; circuito de ventilação de ar aquecido por óleo térmico; dispositivo reversor de banda automático.
8444.00.10	008	Combinações de máquinas para produção de filamento contínuo (CF), com capacidade de extrudar fios multifilamentos de polipropileno de média (MT) e alta (HT) tenacidade, produção máxima de 160kg/h de fios com tenacidade de 3,8t/d, número total de fios de 2 ou 4, número total de extremidades de 8 ou 16, e velocidade máxima de produção de 1.000 a 3.500m/min, compostas de: estrutura principal; manuseio e dosagem volumétrica contínua de matéria prima (2 ou 3 componentes de aditivos); unidade extrusora com rosca com diâmetro/comprimento de 75mm/28D (1x 75/28); sistema de fiação (cabeçote) com aquecimento elétrico; unidade de refrigeração com ar condicionado; aplicação de acabamento giratório (spinfinit); unidade de estiramento em duas etapas com "Godets" de alta tenacidade até 160 graus celsius com forno de tratamento térmico; unidade de enrolamento de torre automático (4 bobinadores x diâmetro 320mm); painel de controle com "interface" homem-máquina (IHM).
8448.39.17	005	Sistemas de compactador mecânico de fios para máquinas de fiação a anel, sem ar comprimido, mecanismo de compactação multicanal, compostos de condensador simples, duplo ou triplo, suporte de roletes superior, roletes de entrega, com ou sem caixa de mudança automática box e "kit" de ferramentas de ajuste.
8448.39.17	006	Sistemas de monitoramento individual fuso a fuso para filatórios, para controle e gestão da produção de fios, composto de barras de aço, sensores e placa eletrônica com "software" de monitoramento em tempo real e detecção de anomalias e irregularidades.
8454.30.10	102	Máquinas para fundição sob pressão de metais não ferrosos, horizontais, tipo câmara fria, com força de fechamento igual ou superior a 20.000kN, controladas por válvulas proporcionais e controle microprocessado, dotadas de 1 robô aplicador automático de desmoldante e 1 robô extrator automático de peças, com sistema rebarbador, com sistema de troca rápida dos moldes, contendo 1 ou mais termo controladores de temperatura de molde e esteira de saída de peças.
8454.30.90	106	Máquinas automáticas para vazamento de ferro fundido por gravidade, tipo panela vazadora, não pressurizadas, sem sistema de aquecimento do metal líquido, com capacidade útil igual ou inferior a 4t, dotadas de: controle automático de vazamento através de sistema de pesagem e de processamento de imagens obtidas por câmeras; sistema óptico de medição de temperatura; sistema automático de alimentação para inoculante com taxa de 2 a 14g/s; com movimento no eixo Y com deslocamento de até 72 polegadas, e com movimento no eixo X com deslocamento de até 36 polegadas.
8455.90.00	067	Bobinadores para carretéis com capacidade para 6t de arame nervurado com saída automática (corte do arame, cintamento, etiquetagem, abertura do carretel, extração da bobina e fechamento do carretel) projetado como parte de laminador a frio de fio de arame de aço.
8455.90.00	068	Endireitadores para elementos de aquecimento elétrico, dispositivo para endireitamento de tubo em inox, com diâmetros entre 6,50 e 8,20mm, comprimento de tubos entre 200 e 6.000mm, produção de 16m/s, com 6 rolos para melhor endireitamento, para acoplamento em máquinas de laminação de resistências elétricas.

8456.11.19	065	Máquinas automáticas, para marcação a laser para escapamentos automotivos, controladas por CLP (controlador lógico programável), tensão elétrica de 380VAC, trifásico, painel elétrico, tela sensível ao toque, dotadas de: unidade de marcação a laser de 3 eixos, operando com laser de marcação classe 4 com comprimento de onda 1.064Nm, frequência de pulso de 1 a 400kHz e potência de 25W, laser de detecção de deslocamento classe 3R com comprimento de onda de 683Nm e potência de 5mW, laser guia classe 2 com comprimento de onda de 655Nm e potência de 1mW, foco automático, leitor de código QR integrado, interface de dados; câmera industrial 3D, campo de visão próximo de 800 x 450mm@1m, campo de visão distante 1.500 x 890mm@2m, resolução 1.920 x 1.200, 2,3MP, VDI/VDE precisão de medição 0,2mm @2m, tempo de 0,3 a 0,6s, comprimento da linha base 270mm, temperatura 0 a 45 graus celsius, interface Gigabit Ethernet GbE, tensão 24V DC 3,75A; unidade de marcação e inversão, potência nominal 1kW, altura do centro de rotação 1.160mm, para peças com diâmetro até 700mm.
8456.11.19	066	Máquinas automáticas, para marcação a laser para escapamentos automotivos, controladas por CLP (Controle lógico programável); tela sensível ao toque; alimentação 380VAC, 15kW; armários elétricos; dotadas de: câmera 3D industrial, campo de visão 800 x 450mm @ 1,0m, visão de retorno 1.500 x 890mm @ 2m, resolução 1.920 x 1.200, 2,3MP, precisão de medição 0,2mm @ 2m, tempo de aquisição 3D 0,3 a 0,6s, comprimento da linha 270mm, tensão 24V DC; unidade de marcação de 3 eixos, saída do ponto de processamento de 25W, frequência de pulso 1 a 400kHz, laser de marcação YV 04 laser 1.064Nm laser de classe 4, laser de detecção de deslocamento alcance semiconductor 683nm classe 3R de 5mW, ranger semiconductor 655nm, 1mW laser classe 2, foco automático, leitor de código QR, interface com rede de dados, tensão AC 100 a 240V, 50 a 60Hz; mesa de trabalho rotativa de fixação e giro, potência 1kW, altura de rotação 950mm, diâmetro máximo de inversão 650mm; fechamento com grade de segurança e porta de segurança.
8456.11.19	067	Máquinas, automáticas, de marcação a laser para protetor térmico, controladas por CLP (controlador lógico programável), tensão elétrica de 380VAC, trifásico, painel elétrico, tela sensível ao toque, dotadas de: unidade de marcação a laser de 3 eixos, operando com laser de marcação classe 4 com comprimento de onda 1.064Nm, frequência de pulso de 1 a 400kHz e potência de 25W, laser de detecção de deslocamento classe 3R com comprimento de onda de 683Nm e potência de 5mW, laser guia classe 2 com comprimento de onda de 655Nm e potência de 1mW, foco automático, leitor de código QR integrado, interface de dados; câmera industrial 3D, campo de visão próximo de 800 x 450mm@1m, campo de visão distante 1.500 x 890mm@2m, resolução 1.920 x 1.200, 2,3MP, VDI/VDE precisão de medição 0,2mm @2m, tempo de 0,3 a 0,6s, comprimento da linha base 270mm, temperatura 0 a 45 graus celsius, interface Gigabit Ethernet GbE, tensão 24VDC 3,75 <sup>a</sup> .
8456.11.90	124	Máquinas de marcação a laser UV (ultravioleta), com comprimento de onda de 355Nm, potência não superior à 15W, com capacidade de marcação de mais de 2.000caracteres/s e com velocidade de marcação igual ou superior à 200mm/s, painel de operação "touchscreen" integrado ao gabinete e integração com sistemas de comando através dos protocolos UDP, TCP/IP e RS232.
8456.11.90	125	Máquinas operando por laser, para corte, furação, marcação e recorte de abas de perfis metálicos, como colunas e vigas dos tipos I, H e chapas planas, alimentadas por fonte de laser de 20kW, com voltagem trifásica, dotadas de mesas duplas de corte de 12m cada, para barras de perfis I e H de até 12m de comprimento, e 6m de comprimento e 3m de largura para chapas planas, sistema de exaustão de fumaça e motor servo da "innovance".
8456.11.90	126	Sistemas de marcação a laser de CO2 pulsado, com comprimento de onda de 10,6 micrômetros, potência não superior à 100W, com capacidade de marcação de mais de 2.000 caracteres por segundo e com velocidade de marcação podendo ser superior à 200mm/s, painel de operação "touchscreen" integrado ao gabinete e integração com sistemas de comando através dos protocolos UDP, TCP/IP e RS232.
8456.11.90	127	Sistemas de marcação a laser de fibra pulsada de itérbio (Yb), com comprimento de onda entre 1,055 e 1,070Nm, potência não superior à 100W, com capacidade de marcação de mais de 2.000caracteres/s e com velocidade de marcação podendo ser superior à 200mm/s, painel de operação "touchscreen" integrado ao gabinete e integração com sistemas de comando através dos protocolos UDP, TCP/IP e RS232.
8456.30.19	073	Máquinas de usinagem de amostras e peças complexas por meio de eletroerosão a fio com potência de 5kW, espessura máxima de corte de 500mm, velocidade de usinagem de 180 a 220mm <sup>2</sup> /min, mesa de corte com capacidade de carga 500kg e dimensões de 600 x 900mm.
8456.30.19	074	Máquinas para usinagem de metais por eletroerosão, por penetração, eixo "C", com rotação incorporada ao cabeçote, movimentação e usinagem nos 4 eixos simultaneamente, com trocador automático de eletrodos, com capacidade do gerador igual ou superior a 80A de corrente, com escala linear nos eixos X, Y e Z, capazes de erodir peças com acabamento superficial de 0,1 micrometro RA, com sistema para conexão remota à máquina e comando numérico computadorizado (CNC).

8456.50.00	020	Máquinas de corte por jato de água pura ou com pó abrasivo, controladas por CNC com painel de controle portátil, dotadas de: 1 ou mais cabeças de corte, de 3 ou 5 eixos, com ou sem controle dinâmico de quantidade de abrasivo JPC (Jet Performance Control), com ou sem o sistema apalpador, com ou sem eixo C giratório infinito (infinite rotating c - axis) que permite corte com inclinação de 0 a 60 graus, com ou sem braços basculantes, velocidade máxima de posicionamento até 45m/min, curso do eixo Z entre 200 e 250mm, potência da bomba intensificadora com capacidade máxima ou menor de 75kW, pressão máxima de trabalho de 420MP.
8457.10.00	656	Centros de usinagem com comando numérico computadorizado (CNC) com 5 eixos controlados, para furar e fresar perfis em alumínio, ligas leves e aço, velocidade do eixo X de 100m/min, velocidade do eixo Y de 70m/min, velocidade eixo Z de 30m/min, velocidade eixo C de 8.100/min, velocidade eixo D de 6.000/min, campo de usinagem em X, entre 4.000 e 4.350mm ou 7.000 e 7.350mm, com Software regulação da pressão das morsas, com circuito de lubrificação centralizado, com 8 ou 10morsas a posicionamento independente, mandril de 7 ou 11kW com velocidade máxima de 20.000rpm; com magazine de 12+1 posições no cabeçote móvel, com disco de corte de 300mm; com PC industrial com "interface" gráfica FSTCAM4, com ou sem leitor de código de barras, com ou sem esteira metálica para extração de cavacos, com usinagem pendular em 2 ilhas, com ou sem modulo de corte e separação das peças e impressora com ou sem sonda de medição, com ou sem dispositivo de verificação integridade ferramenta.
8457.10.00	657	Centros de usinagem compacto, com mesa dupla, com trocador automático de pallets com cursos X, Y e Z de 520, 360 e 350mm respectivamente, distância entre a face do nariz do eixo árvore e o topo da mesa de 550mm e distância entre o centro do eixo árvore e a coluna de 444mm, avanço rápido dos eixos X, Y e Z de 48, 48 e 60m/min respectivamente, avanço de trabalho de até 20m/min, mesa com duas áreas de trabalho com tamanho de 650 x 400mm, com capacidade de carga de 250kg cada área, cabeçote com cone do eixo árvore conforme ISO-30, padrão BT / BBT (cone de duplo contato) com rotação máxima de até 24.000rpm, com potência de até 7,5kW no regime de 30min e até 5,5kW no regime contínuo, com torque máximo de até 35,8Nm, com magazine de ferramentas com capacidade de armazenamento de 14 ou 21 ferramentas, para ferramentas de diâmetro máximo de até 80mm e com tempo de troca de ferramenta a ferramenta de 1,4 segundos e tempo de troca cavaco a cavaco de 2,1s, com ou sem os seguintes equipamentos opcionais: transportador de cavacos; detector de quebra de ferramentas por toque ou por laser; ar-condicionado para o armário eletroeletrônico; separador de líquido refrigerante/óleo; sistema de refrigeração através da ferramentas; sistema de limpeza dos cavacos da peça/dispositivo de fixação; mesa giratória NC(4º eixo); exaustor de névoa; apalpador para medição de peça; cobertura superior e porta automática.
8457.10.00	658	Centros de usinagem portal com dupla coluna, distância entre as colunas de 2.400mm, comando numérico computadorizado (CNC), com mesa 6.000 x 2.050mm e carga máxima sobre a mesa de 22.000kg, com cursos em X 6.100mm, Y 2.300mm e Z 920mm, velocidade máxima 4.000rpm, avanço rápido dos eixos X em 10m/min, Y em 20m/min e Z em 15m/min, com 5 rotações, suporte de cabeça automático com giro de 90 graus usinado em 360 graus, troca automática, com 32 ferramentas e eixo árvore.
8457.10.00	659	Centros de usinagem tipo portal de coluna dupla "CNC" (controle numérico computadorizado), de 3 eixos de controle, deslocamento no eixo X 5.500mm, deslocamento no eixo Y 3.400mm, deslocamento no eixo Z 1.250mm, nariz do fuso na superfície da mesa 200-1.450mm, largura da porta 2.800mm, tamanho da mesa de trabalho 5.500 x 2.200mm, guia T (tamanho x qtd. X distância) 22 x 10 x 200mm, capacidade máxima de carga 23.000kg, avanço rápido no eixo X 12m/min, avanço rápido no eixo Y 12m/min, avanço rápido no eixo Z 12m/min, velocidade de alimentação do eixo X/Y/Z 8.000mm/min, tipo de unidade tipo direto + caixa de velocidades, cone do fuso bt50, velocidade do fuso 6.000rpm, potência do fuso 22/26kW, torque do fuso 770/910Nm, precisão-gib-[20 ±0,5°C], posicionamento do eixo X/Y/Z (loop semifechado) 0,028/0,022/0,018mm, posicionamento de repetição do eixo X/Y/Z loop semifechado) 0,020/0,017/0,008mm, pressão do ar 0,65mpa, capacidade de energia 50kVA, espaço no chão (c * l * a) 14.400 x 6.600 x 6.400mm, peso: 51.000kg, voltagem 220V, 60Hz, 3 fases, cortina de ar do fuso à prova de pó, sistema de temperatura constante da caixa de engrenagens, sistema de lubrificação automática, sistema de resfriamento de ar e água da peça de trabalho, ar condicionado no armário elétrico.
8458.11.99	314	Centros de torneamento horizontais, multitarefas, com 7 eixos controláveis, sendo: 4 Eixos (X1, Z1, C1(C2), Y1) para torre superior e 3 Eixos (X2, Z2, C2(C1)) para torre inferior; capacidade para usinagem simultânea entre os 2 cabeçotes e 2 torres; torre 1 (Superior), com 24 posições e até 12 ferramentas acionadas, com rotação máxima de 6.000rpm e potência de 7,1 / 2,2kW e Eixo Y; torre 2 (Inferior) com até 9 ferramentas; sistema integrado de esteira para descarregamento de peças; eixos com cursos de: 150mm em X1, 400mm em Z1, 80mm (+/-40mm) em Y1; cabeçote direito com deslocamento no sentido transversal: 150mm (Eixo X2) e no sentido longitudinal: 400mm (Eixo Z2), permitindo a utilização de dispositivo para usinagem de perfis poligonais; cabeçote esquerdo com: 6.000rpm, passagem de 51mm, potência de 11/7,5kW e eixo C1 com indexação de 0,001 e cabeçote direito com: 6.000rpm, passagem de 42mm, potência de 7,5/5,5kW e eixo C2 com indexação de 0,001 grau.

8458.11.99	315	Centros de torneamento horizontal multitarefas para usinagem de peças metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC), com usinagem simultânea em 5 eixos, com velocidade de avanço rápido G0 de X = 40m/min, Y = 40m/min, Z = 30m/min, rotação B = 30rpm e C = 20rpm, potência de fresamento/furação de 37kW, com rotação "spindle" de 10.000rpm, com posicionamento angular de 0,0001 grau, giro de 210 grau, diâmetro do volteio de 1.070mm, diâmetro torneável de 1.025mm, carga máxima entre pontas 3.000kg (sem luneta), com tela LCD 19 polegadas "touchscreen", carenagem totalmente fechada, com abertura e fechamento automático da porta e travamento durante operação, sistema refrigerante de corte com pressão de 15bar, com magazine para 80 ferramentas, com separador de óleo hidráulico.
8458.11.99	316	Centros de torneamento horizontal para usinagem de peças metálicas e não metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC) com tela "sensível ao toque", com programação ideal por análise de IA, máquina 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 535mm, 210mm 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, máquina 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 até 12.000rpm, "spindle" de torneamento com velocidade de até 6.000rpm, trocador automático de ferramentas com magazine e capacidade de no mínimo 38 posições, guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z e fusos de esferas com refrigeração central, com controle de compensação térmica inteligente.
8458.11.99	317	Centros de torneamento universal horizontal, com ciclos de retífica, de comando numérico computadorizado (CNC), para torneiar, furar, fresar, rosquear e retificar peças metálicas, operando com cursos de até 360mm no eixo X, 120mm (±60mm) no eixo Y e até 1.200mm no eixo Z (comprimento máximo de torneamento) com rotação máxima de até 3.150rpm, dotados de: Fuso principal D102 com diâmetro de passagem de material de até 102mm e torque máximo de até 910Nm; Contra ponta programado com força de atuação de até 10.000N; Carro inferior para luneta programável no eixo Z; Luneta hidráulica programável com faixa de atuação de diâmetro 28 a 152mm; Torre superior (porta-ferramentas) com 18 estações (todas as estações podem ter suportes de ferramentas acionadas), rotação máxima na ferramenta acionada de 5.400rpm; Sistema lubrificante refrigerante para emulsão ou óleo com reservatório de 600 litros, uma bomba de 8 bar e uma bomba programável com faixa de regulagem de 20 a 80bar de pressão.
8458.11.99	318	Tornos automáticos horizontais com design compacto para torneiar, furar, e rosquear peças metálicas, equipados com robô pórtico integrado à máquina com 1 braço ou 2 braços independentes com capacidade de carga para até 3kg x 2 por braço, operando com 2 fusos em paralelo e capacidade de usinagem simultânea, diâmetro torneável de até 230mm, especificação de corte nos eixos X de 135mm, 24m/min e Z de 145mm, 24 m/min, com 2 torres porta-ferramenta cilíndricas suportadas por mancais hidrostáticos com capacidade igual a 8 ou 12 ferramentas cada, potência máxima dos motores principais igual 7,5 ou 11kW cada, robô pórtico e motores controlados por único controlador numérico programável (CNC) com carga e descarga automáticas, conjunto de base do equipamento bipartida para evitar vibração harmônica.
8458.11.99	319	Tornos de comando numérico computadorizado monofusos frontais, com movimentos dos eixos X de 125mm e eixo Z de 145mm respectivamente, potência máxima do motor principal igual a 7,5 ou 11kW, com sistema automático de carga e descarga por robô pórtico e tempo de carga de 5,8s, torre de 10 estações para ferramentas estáticas ou acionadas de 2,5 ou 2,2kW, com rotação máxima de 4.000rpm e 6.000rpm respectivamente, eixo C indexável de menor incremento de comando de 0,001 grau, todos controlados por único controlador numérico programável (CNC).
8458.11.99	320	Tornos horizontais CNC com comando numérico computadorizado, com barramento inclinado, capazes de torneiar, fresar, furar e rosquear peças metálicas e não metálicas, com 1 "spindle" (árvore) A2-11, rotação máxima 3.000 rpm, potência máxima 37/30kW, com diâmetro máximo torneável 430mm e comprimento máximo torneável 2.150mm, com 3 eixos lineares "X, Y, Z", sendo eixo X com curso de 300mm, eixo Y com curso de 140mm, eixo Z com curso de 2.240mm, tela de comando "touchscreen", torre para 12 ferramentas equipado com ferramenta acionada com rotação máxima 6.000rpm e potência de 7,5/4,3kW, com troca automática de ferramentas, posicionamento dos eixos com "encoder" absoluto, contra ponto com posicionamento servo comandado (NC) e rolamentos integrados (built-in), com sistema estabilizador termo ativo da estrutura da máquina (THERMO-FRIENDLY), com transportador de cavacos, pistola de lavagem, preparação para coletor de névoa e preparação para luneta.
8458.11.99	321	Tornos horizontais para metais, de comando numérico computadorizado (CNC), com 2 árvores paralelas frontais (bifuso), de abertura frontal, equipados com robô pórtico integrado à máquina com 1 braço ou 2 braços independentes com capacidade de carga para até 3kg x 2 por braço, operando com 2 fusos em paralelo e capacidade de usinagem simultânea, diâmetro torneável de até 230mm, com 2 torres porta-ferramentas com capacidade de 10 ferramentas cada, de 3 eixos, curso do eixo X 240mm, 24m/min, eixo Z 200mm, 24m/min e eixo Y ± 60mm, 12m/min, com 2 eixos motores, velocidade de cada eixo motor de 6.000rpm máximo, controlados por único controlador numérico programável (CNC), conjunto de base do equipamento bipartida para evitar vibração harmônica.

8458.91.00	139	Centros de torneamento verticais 5 eixos, tipo multitarefa para torneiar, furar, fresar e rosquear, com capacidade para suportar peças com o diâmetro máximo de 730mm e altura máxima de 1.000mm; cursos dos eixos X=1.100mm, Y = 800mm e Z = 900mm; cabeçote fresador com rotação máxima de 12.000rpm e potência máxima de 22kW; eixo B com inclinação de 150 graus; magazine para 80 ferramentas igual ou superior; placa de torneamento com 610mm igual ou superior, rotação máxima de torneamento de 1.000rpm;trocador duplo de palete; capacidade de carga incluindo o palete de 880kg, com comando numérico computadorizado (CNC).
8459.21.99	112	Furadeiras monomandrill horizontal, não radial, para furar perfis metálicos L,H,U,I, tubos quadrados, tubos retangulares, com comprimento max. 12.000mm, com alma com dimensões mínimas de seção de 80mm e máxima de 1.220mm, abas com dimensões mínimas de seção de 10mm e máxima de 610mm, diâmetro máximo do furo 4 mm, velocidade de posicionamento do cabeçote 30 m/min, potência do cabeçote de furação 31kW, velocidade do mandril regulável em contínuo pelo programa de 180 a 5.000rpm, sistema de alimentação com carro motorizado e pinça tipo piranha, com sistema elétrico, hidráulico e pneumático, com comando numérico computadorizado (cnc).
8459.59.00	054	Máquinas para usinagem de linguetas de tamanhos CR20, CR25, CR30 e CR35, com capacidade de produção de até 400peças/h, dotadas de magazine de alimentação automática de barras com capacidade de até 42 barras, com garra de fixação e posicionamento da barra para usinagem controlada por servo posicionamento com refrigeração através de óleo de corte com circuito fechado de reaproveitamento do óleo, movimentos e regulação das velocidades dos 3 (três) cabeçotes de fresagem e de 1 (uma) furadeira controlados por computador industrial (CLP) e parametrização através de IHM, com sistema de descarregamento automático.
8459.61.00	072	Centros de fresamento e mandrilhamento horizontal multitarefas "floor type" para usinagem de peças metálicas e não metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC), com capacidade para realizar operações de torneamento, furação, fresamento e rosqueamento, com curso dos eixos X, Y e Z igual ou superior a 6.000, 2.600 e 1.600mm respectivamente e todos com incremento mínimo de posicionamento de 0,001mm, eixo B e eixo C ambos com curso de 360 graus e incremento mínimo de indexação de 0,001 grau, com capacidade de interpolação simultâneo de 5 eixos (X, Y, Z, B e C), eixo árvore de fresamento (Milling Spindle) com velocidade de 250rpm ou superior, sistema de trabalho pendular com duas áreas de trabalho, trocador automático de ferramentas com magazine e capacidade de no mínimo 120 posições, pallets redondos com diâmetro de 1.600mm, capacidade de carga de 15.000kg sobre os pallets para fresamento e 6.000kg para torneamento, 2 vias hidráulicas sobre os pallets para fixação automática de peças, sistema inteligente para controle de vibração durante as operações de fresamento e torneamento (Sistema DAS) e guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z.
8460.90.19	081	Unidades funcionais de comando numérico controlado para polimento de alta precisão do perfil do fundo do cabo e o perfil do bojo de talheres de aço inoxidável, compostas de: 2 unidades de polimento, mesa rotativa de 3 posições, sendo 2 de trabalho e uma de carga e descarga, constituídas por sistema eletrônico copiador de perfil de talheres, 2 eixos interpolados simultaneamente com movimentos longitudinal e vertical, carro transversal para oscilação excêntrico mecânico ajustável, inversão rápida, coifa de sucção; mesa rotativa acionada por motoredutor com pinhão movido por servomotor e drive, tendo na base rotativa braços de suporte com pinças de fixação instantânea de talheres; permitindo trabalhar com programação gerenciada por IHM (Interface Homem Máquina), painel elétrico contendo "software" customizado, painel móvel de comando e controle são providos de CLP (Controlador Lógico Programável).
8460.90.90	140	Equipamentos automáticos e microprocessados para polimento eletrolítico e ataque eletrolítico de amostras metalográficas, com controle de resfriamento avançado, dotados de unidade de controle com painel elétrico com tela de visualização sensível ao toque, unidade de polimento, unidade de ataque externo, conjunto de máscaras com e sem aberturas e recipientes para eletrólito; fonte de energia 1 x 220-240V/50-60Hz, conversível para 1 x 100-120V/50-60Hz.
8460.90.90	141	Equipamentos de reperfilamento dos bordos de ataque de palhetas rotativas de titânio do módulo do "Fan" motores aeronáuticos, por remoção de material automatizada utilizando rebolo abrasivo; dotados de: cabine enclausurada; carregamento de peças por carrinhos; robô sem comando numérico com carga útil de até 70kg e um alcance máximo de 2.050mm; 2 motores de perfilagem padrão e 2 motores de polimento; dispositivo para medição de corda a laser; Interface homem-máquina (HMI).
8460.90.90	142	Máquinas retíficas de dupla face, utilizadas para usinagem de precisão de rotores de bombas de lâminas, estatores de compressores e lâminas, diâmetro externo de trabalho de 25 a 100mm e largura de até 50mm, equipadas com motores de 5,5kW para discos de lixamento e controle numérico PLC, com guia linear de alta precisão, com precisão de 0,02/300mm, pressão máxima de 0,3MPa e temperatura ambiente de operação entre 10-45 graus celsius.
8462.19.00	018	Máquinas de montagem por aquecimento e prensagem da engrenagem do diferencial, com sistema de posicionamento com precisão de +-0,1mm, sistema de aquecimento com temperatura variando entre 80 e 100 graus celsius e precisão de controle de temperatura de +-5 graus celsius, com tensão de operação de 380V/60Hz, força de compressão máxima de 40kN, com "display" para exibir dados e status de produção.

8462.22.00	015	Máquinas perfiladeiras com comando numérico computadorizado (CNC) para conformar, puncionar, furar, estampar, cortar e rotular perfis metálicos nos formatos C e U, utilizados na construção de painéis estruturais, a partir de chapas de aço galvanizado ou zicalume com até 1,60mm de espessura apresentadas em forma de rolos com peso máximo de 3.000kg, com velocidade de operação até 800m/h, com capacidade de interpretação de desenhos dos painéis através de leitura de arquivos de extensão *.csv com uso de um software específico a partir de programa CAD e a subdivisão dos mesmos em perfis para a sua produção em ordem de montagem, totalmente prontos com furos, cortes e encaixes para montagem dos painéis e com rotulagem individual, com controle automático das operações de perfilagem mediante ferramentas de puncionamento, de furação, de estampagem com matriz hidráulica, de corte a frio e de rotulagem individual dos perfis, compostas de: 1 unidade desbobinadora; 1 unidade de perfilagem com dispositivo de alinhamento, dispositivo de perfuração e corte, dispositivo de conformação com até 9 estações de trabalho, impressora a jato de tinta com duas cabeças de impressão para rotulação direta na superfície metálica do perfil, sistema integrado a controlador lógico programável (CLP) para fabricação de perfis com largura de 150mm.
8462.23.00	061	Máquinas dobradeiras de chapas metálicas, de comando numérico computadorizado (CNC), com sistema de acionamento servo elétrica, mínimo de 2 eixos controlados, com força de pressão compreendida entre 36 e 200t, comprimento de curvatura (dobra) compreendido entre 1.250 e 4.080mm, velocidade de dobra de 20 ou 50mm/s e velocidade de retorno compreendida entre 75 e 200mm/s.
8462.26.00	022	Máquinas automáticas para endireitamento de válvulas, controladas por CLP e operadas por interface homem-máquina, capacidade de produção de até 360pçs/h, capazes de trabalhar válvulas com comprimento total de 85 a 280mm, capazes de garantir todas as características geométricas e requisitos de válvulas, dotadas de sistema de carregamento e descarregamento automático; unidade de inspeção automática para medição e segregação, capaz de monitorar e identificar anomalias de produção; potência de 25kVA, tensão de 440V/60Hz.
8462.61.00	059	Prensas hidráulicas para prensar, compactar e enfardar sucatas de latas, tampas, rebarbas e/ou outros resíduos metálicos oriundos do processo de fabricação de latas e/ou tampas de alumínio para bebidas, com no mínimo 3 cilindros hidráulicos, com câmara para redução de volume com compactação por 3 lados, com pressão específica de até 3700N/cm <sup>2</sup> , com força de compressão de até 2200kN, com abertura da câmara de compactação de 600 até 1.400mm x 320 até 900mm, com capacidade de produzir até 1.600kg/h de sucata de alumínio compactada, dotadas de placas de desgaste substituíveis fabricadas em aço de alta resistência à abrasão; painel elétrico de comando e monitoramento com controlador lógico programável (CLP), tela sensível ao toque "touchscreen", refrigeração interna por ar condicionado e protocolo de comunicação Ethernet; sistema de resfriamento do fluido hidráulico por "chiller", com ou sem dispositivo de elevação e manuseio dos fardos compactados e mesa de movimentação de fardos com sensores e/ou fim de curso.
8462.62.00	089	Máquinas automáticas de montagem de pinos cilíndricos, com tempo de ciclo de 65s/peça, alimentação de 380V/60Hz, compostas por: mecanismo de prensagem, dotado de servo cilindro elétrico, com força igual ou inferior a 210N, velocidade de prensagem ajustável até 269mm/s, precisão de deslocamento de +-0,01mm; mecanismo intermediário de transferência e mecanismo de compactação, para aplicação de pressão de 1 a 3kN; com painel elétrico com painel IHM e computador, PLC integrado e conexão com sistema MES, para monitoramento e visualização automática de valores do processo.
8462.62.00	090	Máquinas de conformação a frio, tipo prensa, próprias para estampagem e corte de peças metálicas (estojo para munição tipo cartucho, calibres 5,56 x 45mm, 5,45 x 39mm, 7,62 x 39mm e 7,62 x 51mm), por transferência e conformação progressiva de 6 estágios, equipadas com ferramental em quantidade, dimensionamento e configuração compatível com a capacidade da máquina, com força de fechamento de 1.200kN, velocidade variável, compreendida entre 80 a 240 batidas/min, dotadas de: alimentador linear de arames metálicos, a partir de bobina, endireitador duplo de arame, corte por cisalhamento, transferência e conformação progressiva de 6 estágios, eixo de cames para prensagem com precisão através de conjunto de "encoders" e transdutores posição piezo, barra de transferência com pinças móveis, posicionamento do martelo com monitoramento da força de conformação dentro de parâmetros regulados, via IHM, transportador de talisca para saída/descarga das peças prontas, sistema de segurança do operador, sistema de lubrificação, unidade de exaustão com filtragem, armário elétrico contendo CLP, console de comando com botões, monitor com tela de toque e IHM e monitoramento de micro posição, enclausuramento acústico.
8462.62.00	091	Máquinas para montagem dos rolamentos do eixo principal, em um ciclo de 70peças/s, 380V/60Hz, com velocidade de prensagem do servo elétrico cilindro variando de 0 a 269mm/s, força de compressão máxima de 40kN e deslocamento máximo de 350mm e potência de 4kW do servo elétrico cilindro, com nível de proteção IP54, equipadas com painel de controle contendo Controlador Lógico Programável (CLP) e "display touchscreen" para visualização de dados e "status" de produção, também realiza o monitoramento e envio para sistema de execução da manufatura (MES) dos valores de pressão da prensa.

8462.63.00	010	Equipamentos de montagem e prensagem de carcaças frontais e traseiras do diferencial, com tempo de ciclo de 70s/peça, alimentação de 380V/60Hz, compostos por: mecanismo pneumáticos de elevação e posicionamento, com curso aproximado de 100 +-30mm, com precisão de posicionamento de +-0,1mm; servo-prensa elétrica com força máxima de até 4t, curso igual ou inferior a 350mm, precisão de deslocamento de 0,01mm e acurácia de pressão de 1%; equipados gabinete elétrico, com painel IHM de 12,1 polegadas e computador industrial, com controle por PLC e rastreabilidade via MES.
8462.63.00	011	Máquinas de encaixe por pressão do rolamento do diferencial, com ajuste automático da velocidade de encaixe, ciclo de operação de 70s/peça, com tensão de 380V/60Hz, com cilindro servo elétrico de 4kW, com nível de proteção IP54, velocidade máxima de 269mm/s, equipadas com "display" para exibir dados e status de produção, próprio para montagem dos rolamentos superiores e inferiores do diferencial.
8462.63.00	012	Máquinas de rebiteagem de pino cilíndrico elástico de diferencial, dotadas de: dispositivo de rebiteagem por pressão, dispositivo de giro do diferencial e mecanismo de posicionamento com sistema de atuação elétrica, opera em um ciclo de 70peças/s com tensão de 380V/60Hz, com velocidade de prensagem do servo elétrico cilindro variando de 0 a 269mm/s, força de compressão máxima de 40kN e deslocamento máximo de 350mm e potência de 4kW do servo elétrico cilindro, equipadas com painel de controle contendo um controlador lógico programável (CLP) e "display touchscreen", próprias para rebiteagem de pino cilíndrico elástico em carcaça de diferencial veicular.
8462.63.00	013	Máquinas para prensagem da pista externa dos rolamentos do diferencial, equipadas com um conjunto de eixos de prensagem e um trilho de deslizamento que permite o movimento ao longo dos eixos X, Y e Z com precisão de pressão de ±1% e precisão de posicionamento de ±0,05mm, com velocidade de prensagem do servo elétrico cilindro variando de 0 a 269mm/s, força de compressão máxima de 40kN, deslocamento máximo de 350mm e potência de 4kW do servo elétrico cilindro, dotadas de: um robô de quatro eixos; um mecanismo de elevação; um painel elétrico; um silo de armazenamento com capacidade de armazenamento de 200 peças para montagem; e tela de ajuste de pressão para exibir dados de ajuste de pressão e status de produção.
8462.63.00	014	Máquinas para prensagem do anel externo do rolamento do diferencial traseiro, com tempo de ciclo de 70s/peça, 380V/60Hz, pressão de ar operacional de 0,2 a 0,7MPa, dotadas de: mecanismo de elevação e posicionamento pneumático com curso de 100 +- 30mm, mecanismo de prensagem com servo prensa elétrica, sensor RFID para rastreabilidade e tela de exibição de dados de produção e curva de pressão/deslocamento.
8462.63.00	015	Máquinas para prensagem do retentor de óleo do tanque traseiro com atuação servo elétrica, com velocidade de prensagem do cilindro servo elétrico variando de 0 a 269mm/s, força de compressão máxima de 40kN e deslocamento máximo de 350mm e potência de 4kW do servo elétrico cilindro com precisão de pressão de 1%, realiza o monitoramento e envio para sistema de execução da manufatura (MES) dos valores da curva de pressão-deslocamento, equipadas com painel de controle contendo Controlador Lógico Programável (CLP) e "display touchscreen" para visualização de dados de encaixe por pressão e status de produção.
8462.90.00	069	Combinações de máquinas para cortar bobinas de alumínio com controle de CLP automático, controle de rebarba e formato de borda, para corte ligas de alumínio de serie 1xxx, 3xxx, 5xxx, 6xxx, com temperas h2x, h1x e O, com espessuras entre 0,1 e 3,0mm, larguras entre 20 e 1.600mm, em velocidade de até 200m/min e com até 70 cortes simultâneos, capazes de rebobinar com diâmetros de 150, 300, 400 e 500mm, com tolerâncias de largura menor ou igual a ±0,05mm, altura da rebarba menor ou igual a ±0,05mm, escalonamento da borda da bobina menor ou igual a ±0,05mm e telescopagem menor ou igual a ±1mm, compostas de: Carro de abastecimento automatizado, desbobinador com tensão de até 70.000N (300N/m <sup>2</sup> ) para bobinas de diâmetro de até 2.000mm e 12t, cavalete para armazenagem de bobinas, cavalete para armazenagem de espulas automatizado, endireitador de entrada, dispositivo de rolo de pressão de entrada, cassetes duplos interligados sem sistema de troca rápida com acuracidade de corte radial menor ou igual a 0,03mm e acuracidade axial de menor ou igual a 0,003mm e paralelismo entre eixos, menor ou igual a 0,07mm, rebobinador de sucata, esteira automatizada para descarga de sucata com rolos pneumáticos, mesa guia de entrada para "looping", dispositivo de "looping", unidade tensionadora, rebobinador, carro de descarregamento automatizado, cruz de descarga com capacidade para quatro bobinas de 12t e painéis elétricos.
8462.90.00	070	Máquinas, automáticas, para prensagem das flanges e parafusos nas extremidades frias e quentes do exaustor, controladas por CLP (controlador lógico programável), com tela sensível ao toque, dotadas de: câmera industrial 3D, campo de visão próximo de 800 x 450mm@1m, campo de visão distante 1.500 x 890mm@ 2m, resolução 1.920 X 1.200, 2,3MP, VDI/VDE precisão de medição 0,2mm @2m, tempo de 0,3 a 0,6s, comprimento da linha base 270mm, temperatura 0 a 45 graus celsius, interface Gigabit Ethernet GbE, tensão 24V DC 3,75A; câmera industrial 2D, altura da bancada 960mm, tamanho de superfície do alvo 1/ 2,5 Pol, resolução 2.592 x 1.944, taxa de gravação 24Fps @2.592 x 1.944 Mono 8, tempo de exposição 21 micros segundos a 1 segundo, interface ethernet 1.000Mbit/s, fast ethernet 100Mbit/s, tensão de 9 a 24V DC; unidade de encaixe de pressão do parafuso, 11kW, força de pressão 10T, 5 estações de encaixe, diâmetro de rotação do disco 100cm, potência nominal da mesa rotativa 0,75kW, capacidade de alimentação igual ou superior a 300peças/operação; dois conjuntos cilíndricos vibratórios, para seleção de parafusos, com frequência de vibração variável de 50 a 300Hz, amplitude de 1 a 5mm, tensão de alimentação 220/380V; armários elétricos; capacidade de operação de 150peças/h.

8463.30.00	224	Combinções de máquinas para produção e embalagem de grampos metálicos industriais, compostas de: prensa estampadora de 40t com sistema simples de braços articulados e guia de 2 colunas, velocidade regulável em até 220batidas/min; com suporte para bobinas de banda colada contendo 2 bobinas com sistema de troca rápida; desbobinadora de banda colada sincronizada eletronicamente com a velocidade da prensa; com embaladora automática de grampos metálicos industriais que forma, dobra, cola, preenche e fecha automaticamente a embalagem ao redor dos grampos, com capacidade de embalagem de até 200pentas/min; controladas por controlador lógico programável (CLP).
8463.30.00	225	Máquinas automáticas para trabalhar arames e fios de metal, de construção própria, com sistema de formação e produção de gabietas em arame cilíndrico, destinados a retenção de rolhas em garrafas de bebidas gaseificadas tais como espumantes, filtrados e cervejas, sem eliminação de matéria, acionadas por motor elétrico com potência de 5,7kW, tensão de alimentação de 380 a 415Vac, frequência 50Hz, potência instalada de 8kW, comando 24Vdc, força de alimentação pneumática de 6bar, 4 estações de comando, sendo 1 principal e 3 secundárias, com sistema automático de aplicação de disco/chapéu, acionado por um motor elétrico com potência de 2,3kW, com descarregador manual.
8463.30.00	226	Máquinas para endireitamento e corte de fios de aço de diâmetro entre 1,5 e 7mm com resistência a tração entre 400 e 800N/mm <sup>2</sup> , capacidade máxima de 160cortes/min, comprimento de corte entre 100 e 4.000mm tolerância de +/- 0,3 mm/m, sistema de lubrificação por spray no processo de endireitamento, com velocidade de alimentação entre 5 e 180m/min, desenrolador com capacidade de 3.000kg e controle eletrônico.
8463.30.00	227	Máquinas para endireitamento e corte de fios de aço de diâmetro entre 3 e 8mm com resistência a tração entre 600 e 800N/mm <sup>2</sup> , capacidade máxima de 130cortes/min, corte em chanfro de 45 graus, comprimento de corte entre 160 e 3.000mm tolerância de +/-0,3mm/m, sistema de lubrificação por spray no processo de endireitamento, com velocidade de alimentação entre 5 e 180m/min, desenrolador com capacidade de 3.000kg e controle eletrônico
8463.30.00	228	Máquinas para fabricação de telas de arames metálicos, para aplicação em cercas rurais, com sistema de forjamento de nó tipo "S" (quadrado), capacidade máxima de 80ciclos/min, largura máxima de 2,6m (para rolo único), com a possibilidade de produzir 2 rolos simultâneos, diâmetro máximo do rolo de 800mm, dotadas de: suportes para bobinas de fio; sistema de alimentação de fio de arame; tambor de ondulamento com indexação servoacionado; sistema de enrolamento de rolo com torque variável e ajuste automático; sistema de saída automático; IHM com tela "touchscreen"; e controlador lógico programável (CLP).
8463.90.10	007	Máquinas de dobras para dobrar até 4 elementos de aquecimento por vez, dependendo do diâmetro do tubo, com a possibilidade de programar as tolerâncias de cada ramo do elemento de aquecimento (com medida - dobra de um elemento de aquecimento de cada vez), podendo dobrar elementos de aquecimento com diferença de comprimento de ±1mm, com diferentes raios de curvatura, com armazenamento de fatores de retorno elástico e alongamento de flexão de acordo com diâmetro, tipo de material e raios de curvatura, com exibição 3D das diversas fases de flexão, capaz de programar e realizar dobra secundária e armazenar até 10.000 programas com a programação de máquina simples e rápida, e dotadas de comando numérico computadorizado (CNC).
8463.90.90	028	Combinação de máquinas para montagem e formação de corpo de tambores de metal aço 1.008 do tipo TH&OH cilíndricos com diâmetro de até 571,5mm, com funções de soldagem, formação, montagem e teste de corpo, com capacidade de produção de 400tambores/h, controladas via gabinete com Controlador Lógico programável (CLP), compostas de: Transportador de alimentação da unidade de desempilhamento de chapa de aço; mesa elevatória hidráulica de nível constante para elevação do fardo de chapas; alimentador de chapas (deslocamento); máquina de solda tipo costura em senoides automática; transportador automático da saída da soldadora com levantador de tambores; máquina vertical para flangear; máquina vertical de reforço; máquina vertical de corrugar; máquina para reduzir diâmetro superior dos tambores; alimentador de fundo; sistema de transporte para a linha de montagem; alimentador de tampa; máquina de recravação vertical de duas extremidades e máquina de teste por diferencial de pressão.
8463.90.90	029	Máquinas hidráulicas para inserção de fixadores (porcas, pinos e espaçadores) em placas de metal, com força compreendida entre 4 (36kN) à 20t (180kN) controladas por comando numérico computadorizado (CNC), profundidade de garganta compreendida entre 12 e 24 polegadas, dotadas de "kit" para inserção manual e/ou alimentação automática de até 4 módulos (magazine/alojamento).
8463.90.90	030	Máquinas para abrir ferramentas sem eliminação de matéria com coluna única em aço dotadas de: mesa inferior com capacidade de até duas toneladas e mesa superior com capacidade de até uma tonelada com dimensão de 1.200 x 800mm que permitem abertura e fechamento de ferramentas, sistema rotativo da mesa superior em 180 graus com movimentos de subida e descida transmitido por fuso de esferas recirculantes e patins de deslizamento conectado a redutor de rosca sem fim acionado por motor elétrico com potenciômetro para controle ajustável de 0 a 1,8m/min e equipadas com um único íman de fixação instantânea da ferramenta; mesa inferior giratória equipada com ranhuras em "T" para fixação e posicionamento da ferramenta; guindaste com capacidade de até uma tonelada; painel de controle com tela "touchscreen" e com controlador lógico programável (CLP).

8464.10.00	089	Máquinas de corte à ponte, multifuncionais e de usinagem, com controle numérico CNC de 5 eixos com movimentos interpolados, para o trabalho de granitos, mármore, quartzitos e outras pedras, com curso de eixo X até 3.600mm; curso de eixo Y até 2.000mm; equipadas com eixo A de 0 a 90 graus; com curso de eixo C de +-185 graus com cabeçote giratório; curso vertical de eixo Z até 700mm com dispositivo de contra peso; espessura máxima de processamento de 150mm; munida de disco diamantado de corte com diâmetro de até 600mm; dotadas de cabeçote porta ferramentas com movimento giratório e inclinável interpolado com os eixos x, y e z, para trabalhar espessuras variadas de chapas; câmera para a captura do perfil das chapas; motor elétrico com rotação máxima de 6.000rpm e refrigeração à água, com potência de 22kW; cada eixo de movimento controlado por servo motor equipado com redutor de precisão; mesa inclinável de 0 a 85 graus com 3.600mm de comprimento e 2.000mm de largura; sistema de resfriamento; dispositivo de controle do desgaste do insumo para correção da altura de corte; dispositivo para medição da espessura da chapa; monitor de controle com tela "touchscreen"; programa de suporte técnico remoto, via Internet, para diagnóstico e reparo da máquina.
8464.20.90	242	Combinações de máquinas para tratamento da superfície de chapas de rochas ornamentais, compostas de: robô carregador e descarregador automático de entrada lateral, 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 fotoelétricas de segurança; 2 plataformas motorizadas rotativas com capacidade de 68ton. para carros porta-chapas; até 8 mesas transportadoras de rolos motorizados para a conexão entre as unidades do circuito com 2 dispositivos de rolos retráteis para transportadores de rolos motorizados; máquina para a calibragem de chapas de até 2.200mm de largura e espessura variável de 10 a 100mm dotada de 2 cabeças de calibração Grifone com diâmetros externos de 2350 mm e equipadas, cada uma, com 24 eletrofusos independentes; barreiras de segurança; máquina para o levigamento e polimento de chapas com até 2.200mm de largura composta de 18 mandris distribuídos em 3 vigas móveis porta mandris com 6 mandris por viga, com movimento síncrono ou independente, para o processamento simultâneo de chapas de larguras diferentes, com 4 pontos de apoio para o deslizamento transversal com uma velocidade de 0 a 60m/min, 6 mandris com 2 motores de 9kW por mandril na primeira viga, 12 mandris com 2 motores de 7,5kW por
		mandril nas outras duas vigas, sendo a primeira viga configurada para 6 cabeças com coroas diamantadas ou 6 cabeças com sistema anti-choque com 7 abrasivos oscilantes; sistema de leitura do perfil da chapa e dispositivo de medição da espessura da chapa na entrada da politriz, barreiras de segurança; 18 reguladores eletrônicos de pressão das cabeças de polimento com sistema "smart touch"; 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; 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 fotoelétricas de segurança; painel elétrico principal e painéis secundários de controle.
8464.20.90	243	Combinações de máquinas para tratamento de superfície de chapas de rochas ornamentais, composta de: 2 plataformas giratória com capacidade máxima de carga 40.000kg; 2 prolongamentos basculante motorizada; 2 robôs automáticos de comprimento mínimo transitável 1.800mm; transportador pente com cadeias transversais; desviador basculante ortogonal capacidade máxima 1.200kg; corrente transportadora motorizada para o transportes dos tabuleiros porta chapas capacidade máxima 550kg; forno vertical de secagem a vários níveis com capacidade do forno para 30 chapas; elevador para introdução/extração das bandejas dos fornos verticais; 4 correntes transportadoras motorizada para transporte das bandejas porta chapas; extensora automática da rede com corte automático; câmara de descompressão para impregnação do vácuo das chapas com sistema de vibração paramétrico; 3 correntes transportadoras para o transporte de tabuleiro com levantamento do tabuleiro com capacidade máxima 550kg; 4 correntes transportadoras motorizada para o regresso dos tabuleiros porta chapas; 2 fornos verticais de secagem com capacidade de 40 chapas; elevador de carga e descarga dos tabuleiros do forno vertical; 2 transportadores de rolos motorizados de largura útil de passagem das chapas bruta 2.200mm; prolongamento basculante motorizada aplicada ao rolo; carro transportador motorizado (dotado de inverte) capacidade máxima de carga 80.000kg; carro transportador motorizado individual (dotado de inverte) capacidade máxima de carga 40.000kg.
8464.90.19	288	Centros de usinagem para lapidação rápida de peças de vidro para espessuras de 2 a 6mm com tamanho mínimo de 400 x 400mm e máximo 1.300 x 800mm, com comando numérico computadorizado (CNC), equipados com carregador automático de 2 posições dotados de um CLP, equipados com 2 eixos movimentadores lineares para carga e descarga, uma esteira de alimentação e outra para saída, uma mesa de fixação para lapidação, com tolerância de +/-0,1mm, utilizando cabeçote com rebolo de movimento linear, com sistema de refrigeração à água e dispositivo automático de dressagem.
8464.90.19	289	Combinações de máquinas para cortar vidro monolítico, controladas por um CNC, compostas de: carregador automático com 2 braços basculantes dotado com 6 magazines; mesa de corte útil para vidros de comprimento máximo de 6.100mm, largura máxima de 3.300mm, e espessura entre 3 e 19mm; mesa de destaque; e etiquetadora de aplicação automática.

8464.90.19	290	Combinções de máquinas para corte, lapidação e perfuração de vidros planos de espessura maior ou igual a 3mm e menor ou igual a 5mm, de dimensões máximas de 850 x 650mm e mínimas de 170 x 100mm e capacidade máxima de 450peças/h (para peças com um ou nenhum furo), compostas de: carregamento dotado de 2 mesas giratórias de carregamento, 2 robôs de carregamento dotados de bases, ferramentas com ventosas e painéis elétricos, estação para remoção de pó e correias transportadoras; uma máquina compacta para corte, destaque, lapidação e perfuração de vidros dotada de transportador centralizador para recebimento do vidro, seções de corte, destaque, lapidação e perfuração, transportador de saída e dois ciclones para água de lapidação; descarga de vidros dotada de quatro correias transportadoras, duas correias transportadoras com rotação, câmara de inspeção de furos com suporte, e uma máquina de transferência; painéis elétricos e de controle.
8464.90.19	291	Combinções de máquinas para processamento de peças de vidro com dimensões máximas de 900 x 700mm e mínimas de 400 x 400mm destinadas para fogões tipo "Cooktop", com espessura de 2 a 6mm, compostas de: esteira transportadora de entrada do vidro; lavadora equipada com sistema de aquecimento de água e com CLP com tela sensível ao toque; esteira transportadora do vidro lavado; magazine de 30 posições equipada com CLP; esteira bi direcional; esteira de posicionamento; máquina de marcação dos furos maiores a laser infravermelho de picossegundos, equipadas com dispositivo de detecção de umidade e cabine com ar condicionado e um computador industrial; esteira transportadora do vidro marcado, máquina de pré-destaque a laser equipada com um computador industrial; esteira transportadora do vidro pré-destacado; câmara de aquecimento com lâmpadas de infravermelho equipado com CLP; 3 esteiras transportadoras bi direcionais interligadas; esteira de posicionamento, em cada lado; máquina de destaque do retalho a frio por molde em cada lado, equipada com CLP, com esteira para descarte interligada; 3 esteiras transportadoras bi direcionais interligadas; esteira de posicionamento, de cada lado; máquina de furação dos furos menores a laser infravermelho, em cada lado, equipada com dispositivo de detecção de umidade e cabine com ar condicionado e computador industrial; esteira transportadora do vidro processado, de cada lado, 3 esteiras transportadoras bi direcionais interligadas, esteira transportadora do vidro para lavagem; lavadora equipada com sistema de aquecimento de água com CLP e tela sensível ao toque.
8464.90.19	292	Combinções de máquinas verticais para montagem de vidros insulados com espaçador flexível, para trabalhar vidros com espessura máxima de 50mm, para chapas planas com tamanhos, no mínimo, de 500 x 300mm e, no máximo, de 2.440 x 3.300mm, aptas a produzir vidros insulados duplos e/ou triplos com espessura máxima de 50mm, controlada por um PLC, compostas de: mesa vertical de entrada; estação de lavagem e secagem dos vidros; estação de inspeção dos vidros através de lâmpadas; mesa inclinável de aplicação do espaçador; mesa vertical de passagem do vidro; máquina de prensagem da unidade insulada com enchimento automático do gás de argônio; mesa vertical de saída.
8464.90.19	293	Máquinas automáticas para corte retilíneo de chapas de vidro laminado ou monolítico, com controle numérico computadorizado (CNC), com largura máxima de corte útil de 3.700 ou 4.700mm e mínima de 130mm, espessura máxima de vidro laminado de 10 + 4,56 (PVB) +10mm e mínima de 2 + 0,38 (PVB) + 2mm, espessura máxima de vidro monolítico (flotado) de 19mm e mínima de 2mm, precisão de corte de $\pm 0,5$ mm, velocidade máxima de corte 100m/min, aceleração máxima de corte de 4m/s <sup>2</sup> , dotadas de: colchão de ar para movimentação da chapa de vidro; sistema mecânico de posicionamento automático da chapa de vidro; laser para orientação e posicionamento da chapa de vidro; cabeçote de corte com ferramenta superior e inferior; sistema de regulação automática da pressão durante o corte; sistema de destaque e separação do vidro; podendo ou não conter: braços hidráulicos basculantes para carregamento das chapas; rebolo de desbaste para vidro "low-e".
8465.10.00	973	Centros de Usinagem de Controle Numérico Computadorizado com 3, 4 e 5 eixos controlados, com mesa de trabalho de baquelite, para o processamento de chapas de alumínio e aço inoxidável, dotados de batentes retráteis e mantidas a vácuo por meio de um painel de mármore, com divisão em diferentes zonas de vácuo que são ativadas automaticamente de acordo com as dimensões das peças, com sistema de lubrificação automática dos eixos controlados pelo CNC e sistema de medição automática do comprimento da ferramenta, dimensão máxima do painel 5.000 x 2.000 x 100mm, velocidade do eixo X 50m/min, velocidade do eixo Y 40m/min, velocidade do eixo Z 24m/min, diâmetro da conexão de aspiração 160mm.
8465.10.00	974	Máquinas de colagem automática de bordas "softforming" multiuso, com funções cumulativas de formatar e dar acabamento em painéis de madeira, MDF e MDP, deixando os mesmos com formato de perfil "J" ou perfil "C", podendo executar o perfil de forma inteira ou parcial na peça, podendo ou não acumular a função de colagem de perfil reto, com espessuras de peças igual ou superior a 18mm e igual ou inferior a 25mm, aplicar bordas com espessura igual ou superior a 0,5mm ou menor a 1,2mm, configuradas com "software" de diagnóstico gráfico do estado da máquina.

8465.10.00	975	Tornos automáticos com controle numérico computadorizado (CNC) multi-ferramenta dotados de "software" próprio, com 2 eixos de ultra precisão movidos por guias lineares de deslizamento, projetados para usinagem e acabamento direto de lentes de contato oftalmológicas esféricas, esféricas, multicurvas, multifocais, lentes intraoculares ou de geometria reversa, com curso no eixo X de 500mm e no eixo Y de 200mm, velocidade máxima nos eixos de 25m/min, aceleração de 1,7s, com codificadores ópticos lineares de precisão sub-nanométrica e repetibilidade com precisão de 0,0001mm (0,1 micrômetro), dotado de fuso DC com mancais de ar comprimido com velocidade de até 10.000rpm e pinça pneumática de ultra precisão, com capacidade de gerar acabamento superficial de 8 a 10nm RA.
8465.20.00	034	Centros de usinagem para fabricação de portas, equipados com motores de fresa vertical e horizontal para trabalhar os 5 lados da peça, projetados para realizar operações em painéis de madeira, MDF e aglomerados, com comprimento máximo ou menor de 2.750mm e largura máxima ou menor de 1.200mm, espessura máxima ou menor de 40mm, controlado por CNC (controle numérico computadorizado), com sistema de fixação da peça por pinças, com sistema automático de posicionamento das peças por correia ou rolos, com ou sem carregador automático por ventosas e/ou rolos, com ou sem tombador de peça, com ou sem descarregador automático por ventosas e/ou rolos, com ou sem leitor código de barras.
8465.92.90	058	Máquinas plainas moldureiras, automáticas, com indicadores de posição duplos, equipadas com 5 ou mais eixos de trabalho, sendo eles: 2 ou mais eixos horizontais inferiores, 1 ou mais eixos horizontais superiores, 1 ou mais eixos verticais direito, 1 ou mais eixos verticais esquerdo, com rotação dos eixos maior ou igual a 6.000rpm, com revestimento especial antidesgaste em mesas e guias da máquina, para trabalhar peças de madeira com espessura mínima de 8mm e largura mínima entre 20mm e 20m, para produção automática de molduras e peças estruturais de madeira, com velocidade de avanço controlada por inversor de frequência, com ou sem carregador automático e/ou descarregador automático.
8465.93.90	037	Polidoras automáticas para lentes de contato rígidas, equipadas com sistema de dois fusos e ferramenta única dotadas de molde de polimento e mandril guia. Indicada para o polimento completo de superfícies côncavas, inclusive lentes tóricas e não esféricas, capazes de processar mais de 100 lentes/h, com faixa de trabalho de até 50 dioptrias.
8465.94.00	074	Máquinas emendadeiras automáticas, verticais, de fresagem tipo dedo de peças de madeira de comprimento entre 250 até 3.000mm e altura entre 15 até 200mm, controladas por um PLC, com grupo fresador dotado de mesa rotativa, com prensa contínua de montagem das peças de comprimento infinito, com inversor, com unidade hidráulica para prensagem, com dispositivo alimentador de mesa única, com aplicador de cola, dispositivo descarregador com limpador de cola, com transportador transversal de transferência dos blocos de madeira.
8465.99.00	235	Combinações de máquinas automáticas para montagem de paletes, compostas de: módulo de sistema automático com "transfer" de alimentação horizontal por correntes e estocagem lateral das longarinas, com 3 sistemas independentes de destopamento de tocos com motores e serras individuais de cortes, sistema automático para individualizar os tocos prontos, uma esteira para evacuar desperdícios, uma esteira transportadora para evacuar tocos otimizados; módulo com esteira transportadora de estoque de tocos prontos separadas em 3 vias, "manipulador Robot" com sistema automático de alimentação com 3 garras cabeçotes, controlado por um PLC com "Display" com tela tátil; 2 módulos de pregadoras automáticas e hidráulicas com avanço dos carros por correntes em ciclo contínuo, com 9 ferramentas gabaritos para a 1ª pregadeira hidráulica e 11 para a 2ª, módulos programados e controlados por um sistema PLC, equipadas com sistemas de refrigeração, sistemas de regulação elétrica de troca rápida, pregadeiras com 2 caixas de pregos duplas, 24 pregadores, com 24 detectores de pregos em cada pregadora; módulo volteador contínuo de paletes, com "transfer" motorizado com regulação elétrica, com sistema de giratório com 2 rodas contínuas com variador de velocidade eletrônico para o giro no palete.
8465.99.00	236	Combinações de máquinas de 3 células para cortar, colar e furar painéis de madeira, para fabricação de peças de móveis, compostas de: célula de corte com 3 seccionadoras para serrar painéis de madeira, equipadas com robô industrial de movimentação das chapas e de peças, com sistemas de esteira de rolos para estação de descarregamento manual, com sistemas de transportes intermediário através de vias de rolos, com dispositivo de armazenamento e remoção de peças (ouriço de peças), com dispositivos de armazenagem de peças (pulmão), com dispositivo de eliminação de resíduos; célula de colagem de bordas com mesa de alimentação com via de rolos inclinados, com 2 coladeiras de bordas dotadas de sistema de alinhamento automático, com sistemas de transporte das peças através de mesa de rolos, com 2 transferidores angulares, com vias de rolos para transporte de peças, com dispositivo de armazenamento e remoção de peças (ouriço de peças), com dispositivos de armazenagem de peças (pulmão); e célula de furação com 2 centros de furação, com sistemas de transportes intermediários através de vias de rolos, com dispositivos de armazenagem de peças (pulmão), com dispositivo de armazenamento e remoção de peças (ouriço de peças).

8465.99.00	237	Descascadores otimizados de toras, com capacidade aproximada de 35toras/min, dependendo do comprimento e diâmetro das toras, com velocidade aproximada de 130m/min, variando conforme as dimensões das toras, equipado com um rotor de 560mm de diâmetro, com pressão pneumática das facas do tipo "Air Seal", um dispositivo de alimentação com sensores para o posicionamento e centralização, um transportador inferior com corrente tipo "V" de auto centralização e arraste, um rolo de pressão superior, com 8 pares de rolos de avanço e saída, equipados com garras de desgaste intercambiáveis, acionados por motoredutores e com pressão hidráulica ativa para ajuste otimizado da pressão dos rolos, equipado com seis ferramentas, dotadas de pontas intercambiáveis de metal duro e com um sistema de movimentação lateral hidráulico do rotor tipo "pull-out", com unidades hidráulicas, central de lubrificação, sensores de operação e medição.
8465.99.00	238	Tornos automáticos para trabalhar peça de madeira e seus derivados, com comando numérico computadorizado (CNC), para trabalhar peças com comprimento máximo de 1.250mm, sem a utilização de gabarito copiador, dotados de 4 mandris horizontais para fresar, com ou sem grupo de lixamento.
8465.99.00	239	Unidades funcionais de máquinas automáticas para corte e usinagem de placas de pisos vinílicos ou SPC, utilizadas na fabricação de perfis de encaixe tipo "click system" (macho e fêmea), compostas de: sistema de alimentação capaz de processar placas com espessura superior ou igual a 3mm e inferior ou igual a 8 mm, comprimento superior ou igual a 700mm e inferior ou igual a 2.000mm e largura superior ou igual a 900mm e inferior ou igual a 1.350mm; virador de peças; mesa de alimentação automática com velocidade superior ou igual a 18m/min e inferior ou igual a 35m/min; serras multilâminas para corte longitudinal com velocidade de alimentação superior ou igual a 15m/min e inferior ou igual a 60m/min; virador para o sentido transversal com velocidade de alimentação superior ou igual a 15m/min e inferior ou igual a 60m/min; serras multilâminas para corte transversal com velocidade superior ou igual a 14m/min e inferior ou igual a 45m/min; estação composta de virador, separador, acelerador e transferência de peças para a unidade seguinte, com velocidade de saída máxima de 100m/min; unidade de usinagem e perfilamento longitudinal dotada de 06 cabeçotes e 02 posições para expansão em cada lado, que atende peças com comprimento superior ou igual a 450mm e inferior ou igual a 2.500mm, profundidade do perfil do click de 7 ou 12mm, velocidade superior ou igual a 40m/min e
		inferior ou igual a 100m/min; tapete de transferência com comprimento de 2.500mm e velocidade superior ou igual a 30m/min e inferior ou igual a 100m/min; unidade de usinagem e perfilamento transversal, dotada de 6 cabeçotes e 2 posições para expansão em cada lado, que atende peças com comprimento de peças superior ou igual a 450mm e inferior ou igual a 2.500mm, profundidade do perfil do click de 7 ou 12mm, velocidade superior ou igual a 15m/min e inferior ou igual a 45m/min; 2 viradores de peças tipo estrela 180°; empilhador de peças com largura superior ou igual a 600mm e inferior ou igual a 150 mm, para atender peças com comprimento superior ou igual a 1.650mm e inferior ou igual a 600mm; sistema de descarga capaz de processar peças com mesma espessura da alimentação, comprimento superior ou igual a 700mm e inferior ou igual a 1.600mm e largura superior ou igual a 150mm e inferior ou igual a 600mm, taxa de trabalho de 08 ciclos/min; ao longo do processo possui sistemas de intertravamentos, proteções e sensores, interface homem-máquina (IHM) com monitor sensível ao toque, controlador lógico programável (CLP) e painéis elétrico.
8466.94.20	015	Conjuntos de discos de cortes para máquinas de dobrar, para conformação de aletas corrugadas de alumínio, de perfil triangular ou trapezoidal, contendo 2 conjuntos de discos de corte de aço rápido HSS ou aço VND para corte longitudinal da fita, montados no eixo de aço para conformar aletas corrugadas; com precisão centesimal; densidade não superior a 125picos/dm, velocidade mínima de 400m/min, taxa de corte de 120aletas/min/estação.
8466.94.20	016	Conjuntos de discos de cortes para máquinas de dobrar, para conformação de aletas corrugadas de alumínio, de perfil triangular ou trapezoidal, contendo 2 conjuntos de discos de corte de aço rápido HSS ou aço VND para corte longitudinal da fita, para conformar aletas corrugadas; com precisão centesimal; densidade não superior a 125 picos/dm, velocidade mínima de 400m/min, taxa de corte de 120aletas/min/estação.
8468.80.90	002	Máquinas para fabricação automática de cabos de dados para celulares com conectores USB do tipo A para USB do tipo C ou conectores USB do tipo C para USB do tipo C, com capacidade produtiva de 800 a 900peças/h, dotadas de: dispositivos de alinhamento dos cabos, dispositivos para decapagem a laser das camadas isolantes, dispositivos para preparação das barras de estanho para soldagens dos fios e máquinas para escovação, limpeza e a remoção do excesso de estanho nos fios.
8474.10.00	170	Unidades funcionais para classificação e separação de cacos de vidro de materiais reciclados, por meio de tecnologia "Machine-Vision" e sensores, em linha de triagem, com dupla alimentação de materiais, compostas de: separador pneumático para seleção de materiais leves por sistema de sopro e aspiração de ar com válvula de descarga e filtro; peneira vibratória para seleção por meio de micro oscilações retilíneas; peneira "Flip Flow" de malha elástica de poliuretano; separador ótico para separação de cacos de vidro de dimensões maiores ou iguais a 9mm mas menores ou iguais a 51mm, com sensor visual de espectrometria (VIS) para a identificação por cores, sistema de ejeção por jatos de ar comprimido e alimentador vibratório; esteiras transportadoras e coletoras de materiais, e plataformas estruturais para equipamentos.

8474.20.90	222	Máquinas para moagem de gesso e papel acartonado, empregadas no processo de fabricação de placas de gesso acartonado, com capacidade de processamento de até 540kg/h, acionadas por meio de motor elétrico, dotados de câmara de moagem, placas de desgaste intercambiáveis, ventilador interno, dutos, estruturas e suportes; conjunto de instrumentos de monitoramento, segurança e controle (PLC).
8474.20.90	223	Moinhos verticais de rolos para fabricação de cimento com capacidade de moagem entre 20 a 50t/h de matéria-prima, dotados de dois rolos de moagem com diâmetro de 1.500mm; mesa com pista de moagem de diâmetro externo de 2.000mm; corpo superior com proteção contra desgaste; redutor com potência de 500kW; separador aerodinâmico com rotor de 2.800mm e potência de 75kW; válvula de alimentação rotativa com diâmetro de 1.000mm; sistema de despoejamento filtro mangas jato pulsante; exaustor primário com potência de 500kW e sistema elétrico de partida e controle operacional.
8474.80.10	202	Unidades funcionais para fabricação de moldes de areia em processo cura frio, com capacidade de 8moldes/h, com dimensão máxima de 1.600 x 1.200mm (C x L), compostas de: conjunto misturador articulado com vazão nominal de 35t/h; mesa de compactação vibratória; raspador automático hidráulico; gira molde; pré-aquecedor infravermelho; estação de pintura basculante; queimador automático enclausurado; fechador automático; empurrador de moldes; "shake out" com 3 estágios de remoção de resina por atrito; resfriador de areia; transportador pneumático de areia; trilhos e esteiras transportadoras; carros de transferência; com entrada de ferramentais identificada via radiofrequência, sistema de monitoramento "IoT" via nuvem para controle preditivo dos equipamentos, emissão de alertas de paradas para manutenção e processo programável, armazenamento de dados em nuvem, análise através de sistema "big data" e visualização do "status" em tempo real.
8474.80.90	265	Combinações de máquinas para recuperação de areia, utilizadas no processo de fabricação de moldes para fundição com "layout" na horizontal e capacidade de até 180t/h, compostas de: peneira vibratória, esteiras para retorno de areia, resfriador de areia contínuo com capacidade de até 180t/h com dispositivo automático de adição de água com medição de temperatura e umidade, sistema de armazenagem e dosagem de aditivos, misturador de areia com capacidade de até 7t/carga, sistema de controle online de adição de água e aditivos e ajuste da compactabilidade da carga atual e esteiras alimentação de areia.
8474.80.90	266	Máquinas extrusoras elétricas para fabricação de lajes alveolares de concreto protendido, com altura de 200mm, e largura de 1.250mm com 7 alvéolos, compactação por cisalhamento com controle automático, operada sobre trilhos, dotadas de: unidade de força com motores elétricos, computador de bordo com painel digital de controle, silo de concreto com capacidade de 1,8m <sup>3</sup> com sensor de nível mínimo (sistema "start-stop") e central automática de lubrificação; Módulo de extrusão com caixa de engrenagens e parafuso de alimentação de mangas, placas laterais, viga de nivelamento de lajes, guias de fios, e; tambor enrolador de cabo elétrico.
8474.90.00	107	Equipamentos para aplicação de segunda capa de concreto, próprias para prensas vibrocompressoras destinadas a produção de blocos e pisos de concreto, dotados de: grupo dosificador de agregados por peso para dosagem de cor em blocos e pisos de concreto, sistema para efeito de degradação de cor, cinta repartida, silos de cores, alimentador pesador, cintas de concreto (hormigón) 1 e 2, plataforma, grades, e sistema distribuidor de cores, controlados por quadro de comando com controle informatizado para controle de até 3 cores distintas permitindo controlar todos os parâmetros de dosagem e distribuição de cor para corantes em pó em granulados.
8474.90.00	108	Revestimentos de mesas segmentadas ou monobloco para moinhos verticais, fundidas, metal base em alto cromo teor de 17 a 23%, com insertos cerâmicos, resistentes a abrasão durante o processo de moagem.
8474.90.00	109	Revestimentos de rolos segmentadas ou monobloco para moinhos verticais, fundidas, metal base em alto cromo teor de 17 a 23%, com insertos cerâmicos, resistentes a abrasão durante o processo de moagem.
8475.29.90	035	Combinações de máquinas para produção de vidros planos e de corte de folhas de vidros, com as seguintes especificações e características: Dimensões Folhas de entrada, (Folhas Jumbo) - Comprimento entre 4.500 e 6.300mm, Largura entre 2.600 e 3.660mm, Dimensões das Folha LES (½ Jumbo) Comprimento entre 2.600 e 3.660mm, Largura entre 1.500 e 2.600mm, Espessura das Folhas entre 1,6 e 12mm, Dimensões das Folhas de saída para para-brisas automotivos - Comprimento entre 550 e 1.450mm, Largura entre 1.300 e 1.850mm, Espessura entre 1,6 e 2,3mm, Dimensões Folhas de saída para vidros traseiros automotivos, - Comprimento entre 450 e 1.050mm, Largura entre 1.050 e 1.650mm, Espessura entre 1,6 e 4mm, Dimensões Folhas de saída para vidros laterais automotivos, - Comprimento entre 450 e 850mm, Largura entre 1.000 e 2.000mm, Espessura entre 1,6 e 5,0mm, Dimensões Folhas de saída para LES (½ do tamanho Jumbo) - Comprimento entre 2.600 e 3.660mm, Largura entre 1.500 e 2.600mm, Espessura entre 2,0 e 12,0mm, Dimensões das folhas de saída para ½ LES - Comprimento entre 1.500 e 2.600mm, Largura entre 1.605 e 1.830mm, Espessura entre 2 e 12mm, compostas de: mesa transportadora com correias; adaptação de mesa transportadora com correias pré unidade de destacamento de vidro X; unidade de destacamento de vidro X; adaptação de mesa

		transportadora com correias, mesa transportadora com roletes em 2 níveis; mesa transportadora com roletes com unidade de esquadreamento; mesa de transferência para duas seções com unidade de esquadreamento frontal; adaptação na mesa de transferência com esquadreamento Y; mesa de corte X/Y com múltiplas cabeças; cercas de segurança; dispositivo leitor de código de barras; sistema de verificação do formato das folhas de vidro cortadas (duas unidades); mesa transportadora com duas seções de correias Y; adaptação da unidade de destacamento X atual para a posição de destacamento de vidro Y; mesa transportadora com correias Y; 2 mesas transportadoras longa com roletes; 3 mesa transportadora com roletes; mesa transportadora com roletes com duas seções + elevador com movimentação lateral; mesa transportadora curta com roletes; 3 Robôs de descarregamento de vidro; cercas de segurança; 3 plataformas de giro; sistema soprador eliminador de pó de vidro; sistema de aplicação de pó separador; inclusões e adaptações nos centros de controle de motores, controladores, painéis locais de comando para operação, painéis locais de operação de robôs, interfaces, computadores de operação, controladores lógicos programáveis e sistema supervisorio.
8477.10.11	195	Máquinas horizontais para moldar por injeção, para produção de peças de ciclo rápido em PP (Polipropileno), PE (Polietileno), contando com uma unidade de fechamento hidromecânico de 3 placas, sendo placas reflexivas para distribuição de força uniforme em moldes de alta cavitação, com força de fechamento hidráulico de 3.150kN, com altura de molde de 1.035 a 1.280mm e abertura total de 1.370 a 1.895mm, permitindo o uso apropriado de moldes de múltiplos níveis de abertura, placas de 1.130 x 1.130mm, distância entre as colunas de 780 x 780mm, capacidade para moldes de peso máximo de 6.400kg, apresenta transdutores de posição ultrassônicos sem contato com resolução de 5 microns, unidade de injeção capaz de injetar de 181 a 679cm <sup>3</sup> de resina por ciclo, pressão de injeção de 1.995bar a 2.438bar, com velocidade de injeção de 765 a 1.709cm <sup>3</sup> /s e rosca de velocidade periférica de 800 a 1.300mm/s, velocidade de escaneamento de 500 microssegundos, munida de computador industrial, unidade interface homem maquina (IHM) em LED de 19 polegadas, sensível ao toque.
8477.10.11	196	Máquinas injetoras horizontais para moldar peças plásticas por injeção-compressão com tempo de ciclo seco compreendido entre 1,9 a 2,2s; unidade de fechamento elétrico por meio de alavanca articulada de 5 pontos com aplicação de força de travamento entre 6.500 e 10.001kN, com sistema de lubrificação circulatório encapsulado; unidade de injeção híbrida com tecnologia "duas-válvulas" e dosagem elétrica, velocidade de injeção compreendida entre 730 a 2.200mm/s, controle de preenchimento responsivo RFC baseado em tecnologia de sensores exclusivos altamente precisos e dinâmicos; unidade de acionamento com controle adaptativo e conversores de potência interconectados para recuperação da energia cinética; unidade de operação livremente programável com tecnologia "smart" de 4 botões integrados para intuitiva operação do equipamento.
8477.10.11	197	Máquinas injetoras horizontais, preparadas para moldar peças plásticas por injeção-compressão com molde de injeção de 2 níveis (Stack mold) desenhado para posicionar etiquetas IML (In-mould labelling) e sobre moldar potes plásticos em e/ou para moldar tampas de potes plásticos por injeção, com número de cavidades igual ou inferior a 8+8, com tempo de ciclo seco compreendido entre 1,3 a 2,2s; unidade de fechamento elétrico por meio de alavanca articulada de 5 pontos com aplicação de força de travamento inferior a 10.001kN, com sistema de lubrificação circulatório encapsulado; unidade de injeção híbrida com tecnologia "duas-válvulas" e dosagem elétrica, velocidade de injeção compreendida entre 1.100 e 2.200mm/s, controle de preenchimento responsivo RFC baseado em tecnologia de sensores exclusivos altamente precisos e dinâmicos; unidade de acionamento com controle adaptativo e conversores de potência interconectados para recuperação da energia cinética; unidade de operação livremente programável com tecnologia "smart" de 4 botões integrados para intuitiva operação do equipamento.
8477.10.29	015	Máquinas injetoras para moldar peças de plástico em PP (Polipropileno) e PE (Polietileno), para moldes de múltiplos níveis de abertura ("Stack Mold"), constituído de fechamento hidromecânico de 3 placas reflexivas para distribuição de força uniforme em moldes de alta cavitação, com dimensões de 1.440 x 1.480mm, com força de fechamento hidráulico de 5.250KN, altura do molde entre 385mm e 1.270mm, abertura máxima de 1.800mm, distância entre colunas de 1.020 x 1.020mm, peso máximo dos moldes de até 13.000kg, velocidade de escaneamento de 500 microssegundos, transdutores de posição ultrassônico com resolução de 5 microns, capacidade de injeção de 1.161cm <sup>3</sup> de resina, pressão de injeção de até 2350bar, velocidade de injeção de até 3.801cm <sup>3</sup> /s e rosca de velocidade periférica de 1,35m/s, com ciclo seco de 2,2s.
8477.10.99	136	Combinações de máquinas para injeção de espuma rígida de poliuretano para produzir gabinetes e portas de refrigeradores, com dimensão aproximada de 10m comprimento x 8m largura x 2,4m altura, com vazão de 500 a 1.300g/s na proporção 1:1, rotação máxima de 1.750rpm, pressão de trabalho de PU de 10 a 20mpa, potência entre 170 a 230kW, 3x380V/60Hz, pressão dos tanques entre 0,3 a 0,5bar, capacidade dos tanques de armazenamento de até 1.000 litros, taxa de mistura de 1:1 para polioli (POL) e de 1:2 ±3% para isocianato(ISO), viscosidade do material aproximada de 2.300 a 2.500cps, compostas de: unidade de polioli e unidade de isocianato de até 1.000 litros cada, unidade de resfriamento de 20 TR/30kW, unidade hidráulica de capacidade de 200 litros para operar o pistão de espuma do cabeçote de mistura, cabeçote de mistura para injeção de espuma, painel de controle principal, bomba dosadora de polioli e isocianato, válvulas de segurança, válvulas automáticas de controle de fluxo de matéria-prima, filtros de malha, permutadores, trocadores de calor e sistema de alimentação dos tambores de matéria-prima nos tanques de armazenamento.

8477.10.99	137	Máquinas rotativas automáticas de 18 estações, com 2 injetores de PU com capacidade de injeção de 30 a 70g/s, movimento de abertura de molde por sistema hidráulico, com força de fechamento de 5 e 15t no macho, para moldagem do soldado, com sistema automático de aplicação de desmoldante composto por 2 robôs, unidade de pigmentação e alimentação automática, para injeção bicolor, para fabricação de botas com altura de 48cm, com controlador lógico programável (CLP) .
8477.20.10	460	Combinações de máquinas para coextrusão de filme plano CPP (cast) polimérico de 3 camadas, capacidade máxima de produção de 875kg/h, velocidade máxima de produção de 350m/min, largura útil do filme de até 2.050mm, espessura do filme mínima de 15 microns e máxima de 150 microns, compostas de: 3 extrusoras sendo uma com rosca de 135mm de diâmetro e duas com roscas de 70mm de diâmetro, ambas equipadas com sistema gravimétrico; matriz plana com largura de 2.400mm equipada com "deckles" motorizados de 500mm de cada lado para ajustes de largura do filme; sistema de resfriamento do filme (Chill Roll) composto por unidade de calandra com dois cilindros refrigerados por água sendo um de 1.000mm e outro de 400mm de diâmetro, lamina de ar com ventilação para resfriamento do filme e unidade de controle de temperatura; rolo motorizado ajustável para maior eficiência de limpeza "nip Roll"; sistema de recuperação dos refiles em linha equipado com moinho e sistema de transporte para realimentação na extrusora; unidade de medição de espessura ultrassônica para controle automático do perfil de espessura do filme; tratamento corona em face única, na mesma face do rolo de resfriamento; estação de embobinamento com velocidade de até 350m/min, embobinamento em eixos pneumáticos de 6 polegadas com diâmetro máximo da bobina de 1.300mm, com carrinho para remoção do eixo; equipamento geral de controle elétrico em contêiner com ar condicionado "in box"; IHM com "interface" autoexplicativa entre equipamento e usuário para operações, controle do sistema e monitoramento das manutenções, consumo de energia elétrica e arquivamento das receitas.
8477.20.10	453	Combinações de máquinas para extrusão de filme tipo "stretch" de 13 camadas, com capacidade de produção de até 4.200kg/h e velocidade de produção máxima de 850m/min, para filmes com espessura entre 8 e 35 micrometros e largura entre 500 e 750mm, compostas de: 7 extrusoras, sendo 4 extrusoras com rosca de 75mm, 2 extrusoras com rosca de 120mm e uma extrusora com rosca de 90mm; bloco de alimentação de 13 camadas; matriz plana de 5.450mm; sistema de remoção de bordas de filme, com tecnologia anti-estática; sistema de medição de espessura do filme; sistema de resfriamento, com rolo de resfriamento de 1.600mm de diâmetro; sistema para bobinagem do filme de 3 torres com diâmetro do eixo de 3 polegadas; sistema de dosagem de material com dosadores gravimétricos; cabine elétrica refrigerada (e-container) e sistema de comando e controle, com controlador lógico programável e painéis de operação.
8477.20.10	454	Combinações de máquinas para extrusão de filmes plásticos de 11 camadas, operadas em multiestágio, para fabricação de filmes plásticos termoencolhíveis (Shrink), por meio do processo contínuo do tipo triplo balão, com capacidade de transformação máxima de 160kg/h dependendo da espessura e do tipo de resina do filme a ser produzido; com produção de filmes plásticos com espessura compreendida entre 20 e 120 micrômetros, compostas de: 11 Conjuntos de extrusoras para produção de filmes de alta barreira de 11 camadas, com capacidade de processar resinas PET (POLIETILENO TEREFTALATO), EVOH, PA (NYLON), PO (LLDPE, LDPE, mLLDPE, PP, Ionomers (Surlyn), etc) e TIE (adesivos), sendo 10 extrusoras com rosca de 35 mm de diâmetro e uma com rosca de 45mm de diâmetro; Sistema de refrigeração do filme por água; Sentido de extrusão descendente; Torre de biorientação para possibilitar encolhimento do filme em duas direções; Torre de cozimento com controle de ar quente; Unidade de aquecimento para dar as propriedades finais do filme; sistema para controle de espessura do filme; Bobinador de filmes; e Painel de controle computadorizado, com controlador lógico programável.
8477.20.10	455	Combinações de máquinas para extrusão de materiais termoplásticos e produção de tubos de polietileno, com diâmetro compreendido entre 20 e 160mm, com operação sequencial, tipo modular, com todos os seus componentes interligados mecânica e eletronicamente, com capacidade variável de produção/extrusão de polietileno de 50 a 2.500kg/h, compostas de: sistema de controle com controlador lógico programável e painel de operação com tela sensível ao toque; sistema de alimentação de matéria prima a vácuo; sistema de dosagem gravimétrica para alimentação da extrusora; extrusora monorosca com capacidade de produção máxima de 1000kg/h com rosca de diâmetro 60mm e razão L/D nominal 40:1; cabeçote de extrusão com ferramentas para a produção de tubos com diâmetro externo de 20 a 140mm; co-extrusora com capacidade de produção de 15kg/h e rosca com diâmetro nominal de 30mm e razão L/D de 25:1; tanque de calibração com comprimento de 9.000mm com 2 câmaras de vácuo; segundo tanque de calibração com comprimento de 6.000mm com uma câmara de vácuo; 5 tanques de resfriamento por spray de água com comprimento efetivo de 6.000mm cada um; sistema de marcação de tubos por impressão a quente; e puxador com 4 lagartas com força de 7.500N e velocidades de 0,6 a 30m/min.

8477.20.10	456	Combinções de máquinas para extrusão e fabricação de perfis plástico, com matéria prima 100% reciclada no sistema "celuka", com capacidade de produção de perfis com largura de 30 até 250mm e espessura de 6 até 20mm, com capacidade de extrusão de até 150kg/h, constituindo um corpo único, compostas de: conjunto de extrusora de parafuso único de diâmetro de 120mm acionado por motor de alta potência e frequência controlada contendo sistema de refrigeração sistema elétrico com Inversor sistema de polias e motor de autoalimentação; conjunto de extrusora de parafuso único de diâmetro de 45mm acionado por motor de baixa potência e frequência controlada contendo sistema de refrigeração sistema elétrico com Inversor e motor de autoalimentação; tanque de resfriamento e vácuo contendo bombas a vácuo e altura de 1.200mm; sistema de conjunto de tração e corte contendo: 2 motores sincronizados sistema de corte transversal sincronizado mesa de descarregamento em aço Inoxidável e sistema de movimentação e tombamento pneumático.
8477.20.10	457	Combinções de máquinas para produção de mangueiras de irrigação por gotejamento do tipo plano em polietileno (PE,) com velocidade de produção de até 325m/min, compostas de: 1 extrusora equipada com servo motor de 96kW para acionamento e produção de até 320kg/h, 1 Co-extrusora para impressão de faixa dupla na mangueira com pequeno silo de armazenagem, 1 troca-telas hidráulico bidirecional com dupla seção de filtragem com diâmetro 100mm, 1 cabeçote com entrada para impressão de faixas e design especial para produção de mangueiras com espessura fina, 1 insertador de gotejadores com capacidade para carregar, posicionar e inserir 2.000pçs/min, pré aquecimento para melhor adesão, 1 tanque de vácuo em inox, com ferramentas para calibração de mangueira de 16 a 25mm de diâmetro e espessura entre 5 a 20 milésimos de polegada, 1 banheira de resfriamento com secador de mangueira integrado, 1 unidade de perfuração com capacidade de 2.000 furos por minuto, estação dupla de perfuração comandas por servo motor independente, alta precisão de perfuração, 1 puxador tipo "Caterpillar" com correias lagarta, alcança 350 metros por minuto, 1 Unidade de bobinamento com dupla estação para enrolar mangueira com acumulador e troca automática de bobina, 1 Painel elétrico e de controle geral, 1 sistema de ajuste e controle de perfuração com câmera de alta velocidade, integrado a unidade de perfuração, design especial, 1 equipamento para aferição de vazão para atestar qualidade do produto final, funcionamento totalmente integrado e sincronizado, com painéis e cabos elétricos, tensão de alimentação 380V/50/60Hz.
8477.20.10	458	Combinções de máquinas para produção de tubos corrugados de polietileno de alta densidade (HDPE) de parede dupla, com diâmetro interno compreendido de 200 a 600mm, compostas de: 1 extrusora com capacidade de produção máxima de 1.050kg/h, rosca com diâmetro nominal de 120mm, velocidade de rotação máxima de 93rpm e razão L/D nominal de 38:1, incluindo funil de alimentação automático, funil secador, trocador de tela, dosador gravimétrico, dosador de pigmento e gabinete elétrico com ar condicionado; 1 extrusora com capacidade de produção máxima de 550kg/h, rosca com diâmetro nominal de 90mm, velocidade de rotação máxima de 120rpm e razão L/D nominal de 38:1, incluindo funil de alimentação automático, funil secador, trocador de tela, dosador gravimétrico, dosador de pigmento e gabinete elétrico com ar condicionado; 1 coextrusora para marcação dos tubos com listras coloridas; 1 conjunto de cabeçotes de extrusão completos para produção de tubos com diâmetros externos de 200, 250, 300, 400, 500 e 600mm; 1 corrugador horizontal com capacidade para produção de tubos com diâmetro externo compreendido de 200 a 600mm, com ajuste lateral, sistema de refrigeração por água, sistema de vácuo incluindo bomba, filtro, tanque e demais elementos e sistema de controle com gabinete elétrico e controlador lógico programável; 36 pares de blocos de corrugação para cada diâmetro de tubos; 1 tanque de resfriamento por "spray" de água contendo ventiladores para secagem dos tubos; 1 puxador; 1 serra de corte planetária com velocidade de rotação de 1,15 a 7rpm e 1 mesa acumuladora de tubos pneumática.
8477.20.10	459	Extrusoras com unidade plastificadora, dotadas de: cilindro e uma monorosca de 60mm, destinadas à produção contínua de perfis semiacabados na forma de tarugos e chapas, utilizando plásticos de engenharia como nylon (poliamida), poliacetal e similares, capazes de produzir chapas com espessuras de 6 a 100mm e tarugos com diâmetros de 6 a 200mm, com capacidade de extrusão de até 100kg/h, com rosca sem-fim, dividida em zonas de alimentação, compressão e saída, garantindo plastificação homogênea dos polímeros, com painel IHM para controle da extrusora e dos parâmetros de processo, controle de pressão de até 200bar e aquecimento por resistência elétrica.
8477.20.90	172	Combinções de máquinas para fabricação de pisos vinílicos por extrusão através de molde "t-die" e laminação, capazes de produzir pisos com espessura de até 8mm, e largura máxima da chapa extrudada de até 1.350mm, com velocidade de produção de até 10m/min, compostas de: extrusora de dupla rosca cônica; laminadora de calandra de 5 rolos pré-aquecidos em linha, com diâmetros de 450 e 600mm e comprimento de 1.500mm, com sistema de gravação por meio de rolo gravado de 450mm de diâmetro com 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 desbobinador duplo; refilos laterais com facas de corte; sistema de roletas tracionados; sistema de resfriamento por fluxo de ar por meio de ventiladores e/ou "chiller", além de sistema de imersão em tanque de água; roleria de "by pass" para fabricação de SPC; sistema de secagem; sistema de corte transversal por meio de guilhotina e sistema de empilhamento automático das placas de piso vinílico em "pallets".

8477.20.90	173	Extrusoras com bombas de engrenagens para corte automático de pré-formas (batoques) de borracha, possuindo o fuso com Ø 150mm e com L/D de 12:1; com capacidade máxima de até 1.200kg/h; com controle automático de temperatura com zonas de aquecimento/resfriamento; com alimentação automática por tira fria de borracha; bomba de engrenagens em formato espinha de peixe entrelaçadas de 2 velocidades (máx. 30 ou 42rpm); transdutor de pressão para monitorar pressões de entrada e saída; cortador de face de velocidade variável com faca rotativa única; equipado com transportador para retirada das pré-formas; Inclui feedback de balança para ajuste automático de peso; opção de pulso para iniciar/parar a faca durante um período de tempo; detector de metal na alimentação da tira de borracha, usado para parar a máquina e evitar danos às engrenagens e ao parafuso; interface de usuário com tela sensível ao toque de 9 polegadas.
8477.20.90	174	Unidades funcionais de máquinas automáticas para extrusão de vinil e materiais compósitos, para produção contínua de pisos vinílicos LVT (Luxury Vinyl Tile) e SPC (Stone Plastic Composite), projetadas para operação em 3 turnos de 8h, com capacidade produtiva de 20 a 25t/dia para LVT e 25 a 32t/dia para SPC, compostas de: misturador a quente de 1.000 L, capacidade de mistura de 400 a 420kg/ciclo, tempo médio de 10 a 12min mistura por fricção e aquecimento autogerado; misturador de resfriamento de 3000 L, com capacidade de 400 a 650kg/ciclo, tempo médio de 7 a 8min, refrigeração a água com vazão de até 30m <sup>3</sup> /h e lâminas de aço inoxidável, tremonha de alimentação em inox de até 1 m <sup>3</sup> ; alimentador em espiral com motor de 2,2kW; silos de armazenamento de 8m <sup>3</sup> , diâmetro de 1.950mm e altura de 4.200mm, com dispositivos anti-segregação de materiais; extrusora com potência de até 343kW e fuso duplo cônico em aço liga 38CrMOALA com dureza mínima de HV940 e diâmetro 110/220mm, e rotação ajustável entre 3 e 32rpm, redutor de engrenagens de superfície endurecida, aquecimento segmentado com até 16 zonas independentes, para produção de LVT com espessura de 1,5 a 3mm e SPC com espessura de 3 a 8mm; exaustão a vácuo com bomba de vácuo de até 11kW, com lâminas de aço inoxidável e capacidade de vácuo de até -0,075Mpa; sistema de alimentação de filme inferior
		especialmente para LVT, para filmes de espessura de 0,08 a 0,12mm, e diâmetro máximo do rolo de 450mm; unidade de calandragem de cinco rolos sendo rolo 1 espelhado com diâmetro de 450mm para planificação, rolo 2 de ajuste de espessura e nivelamento padrão (Rhombus) com diâmetro de 450mm, rolo 3 para adesão de camadas decorativas e de resistência ao desgaste espelhado, com diâmetro de 600mm, rolo 4 para conformação de padrões texturizados de borracha de silicone resfriada internamente com diâmetro de 450mm, rolo 5 para estampagem de padrões decorativos e relevo, com diâmetro de 450mm; unidade de alimentação e laminação automática de filmes decorativos e de resistência ao desgaste, para bobinas de até 500mm de diâmetro; controlador térmico PID de precisão ±1°C, com óleo de condução térmica, potência total de 64kW; mecanismo de corte de borda de ajuste independente nos dois lados, regulável entre 0 e 50mm; unidade de resfriamento para LVT com tanques em aço inoxidável, com comprimento de até 8m, sendo 3m com água aquecida e 5m em temperatura ambiente, e para SPC com sistema de resfriamento através de rolos de aço inoxidável, em estrutura fixa de 6 metros e móvel de 5 metros, ventilação de pressão negativa, com ventiladores de 0,55kW para vazão de 30.000m <sup>3</sup> /h; unidade de resfriamento forçado com "chiller" de 11kW e vazão de
		12.000m <sup>3</sup> /h; com ar de secagem e máquina de tração de rolos de borracha, com diâmetro de 237mm, comprimento 1.500mm e motor de 2,2kW; unidade de corte e empilhamento automático, com corte LVT e SPC, com largura máxima de 1.400mm e espessura de 2 a 9mm, controle de comprimento por sensor fotoelétrico, unidade de empilhamento automático, com ajuste de comprimento das placas entre 914 e 1890mm, unidade de sucção a vácuo com 8 ventosas, interface homem-máquina (IHM) "touchscreen", com sistema de controle lógico programável (PLC); com sistema de controle elétrico, painéis de força e comando.
8477.20.90	175	Unidades funcionais para extrusão e laminação de painéis de PVC - Policloreto de vinila expandido (PVC foam board), com espessura de 5 à 20mm, densidade de 5 à 8g/cm <sup>3</sup> , largura de 1.220mm, de velocidade ajustável entre 0,3 e 2,0m/min e capacidade de extrusão de até 400kg/h, compostas de: dosadora de aditivos; misturadores quente e frio; silo de transição e sistema de transporte; extrusora de rosca cônica dupla com sistema de controle de expansão, ajuste e calibração de espessura em 4 estágios; transportador de painéis; sistema resfriador de controle de temperatura; sistema de facas de refilo lateral e ajuste de largura e equipamento de corte em linha; e estação automatizada de descarregamento e empilhamento.
8477.20.90	176	Unidades funcionais próprias para produção de não-tecido unidirecional de fibras contínuas, compostas de: forno com sistema de secagem; máquina de moldagem de compósitos; desbobinador de estação dupla; máquina de corte, com largura de corte igual ou inferior a 1.600mm, comprimento de corte igual ou inferior a 2.000mm; máquina de estratificação cruzada, com sistema de remoção de filme a 90 graus, enrolador de estação dupla, diâmetro de enrolamento igual ou inferior a 500mm; máquina de laminação por prensa de rolos, com largura útil de laminação igual ou inferior a 1.600mm.

8477.40.90	079	Combinações de máquinas para moldagem de carpetes por compressão em molde, destinados à indústria automotiva, compostas de: estação de desenrolamento; cortadora transversal; sistema de alimentação transportador; unidade de aquecimento; sistema de transferência de material; estação de conformação; cerca perimetral de proteção; com estrutura projetada para gramaturas de carpete de até 1.500g/m <sup>2</sup> , formado por até 3 lâminas de diferentes materiais com largura máxima de 1.300mm, suportando peso máximo por rolo de 750kg e largura de superfície de aquecimento variável de 1.350 a 1.750mm, operação em condições ambientais de 15 a 40 graus celsius, alimentado por rede elétrica de 400VCA/50Hz, potência nominal de 85kW, equipado com conexão para água de resfriamento com pressão máxima de 10bar e temperatura máxima de 20 graus celsius, sistema de ar comprimido com pressão de 6bar, estação de aquecimento com operação a 250 graus celsius e estação de conformação com pressão de fechamento de 300kN, curso de cilindro inferior de 700mm, curso de cilindro superior de 900mm, incluindo mecanismo hidráulico de elevação com pressão de até 400bar; reservatório de óleo de 800L; com comando numérico computadorizado (CNC).
8477.59.11	059	Máquinas para moldagem de borracha por compressão tipo coluna, 500t de pressão, com sistema de alimentação por transferência contínua de material, equipadas com placa deslizante e câmara a frio.
8477.59.11	060	Prensas vulcanizadoras hidráulicas para cura de pneus verdes, de mecanismo central tipo-B compatível com bexiga tipo tambor de cintura com aberturas superior e inferior, com capacidade para pneus curados de diâmetro externo máximo de 38 polegadas e largura máxima de 18 polegadas, talão de 14 a 24 polegadas, espessura aplicável de molde de 304 a 560mm, curso máximo de levantamento do pneu de 254mm, curso de levantamento da viga de 2.400mm, ajuste de molde através de motor hidráulico e componentes mecânicos, peso máximo suportado pelo molde de 3.455kg, dotadas de: 2 colunas de guia por cavidade; 2 moldes paralelos com estruturas independentes; 2 cavidades de cura (esquerda e direita) com diâmetro interno de 1.320mm, formadas por dispositivos de ajuste de molde, placas de isolamento térmico superior e inferior e pratos de vapor superior e inferior de diâmetro externo de 1.300mm, com pressão interna de vapor máxima de 1,4Mpa; controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM); dispositivo insuflador pós-cura para modelagem e resfriamento do pneu curado sob condição de enchimento; mecanismo de prensagem com força máxima de fechamento de 1.780kN; mecanismo de abertura e fechamento de moldes; carregadores de pneus verdes com carga máxima suportada por cada um de 65kg; e esteira rolante transportadora; com ou sem unidade hidráulica com acionamento por motor elétrico para movimento e aperto do molde na prensa de cura, com pressão do sistema hidráulico de 11 a 14Mpa.
8477.59.90	690	Combinações de máquinas para fabricação de pellets de plástico, com capacidade de produção igual ou superior a 150kg/h, composta de: esteira transportadora elevatória; barril triturador com facas rotativas e fixas; extrusora de parafuso único com diâmetro de 85mm; disco perfurado com cilindro hidráulico; peletizadora com faca rotativa e resfriamento por anel de água; dispositivo vertical para separação e secagem dos pellets; peneira vibratória para separação dos pellets defeituosos; soprador de ar para saída do material; silo de armazenamento dos pellets e painel de controle.
8477.59.90	691	Combinações de máquinas para fabricação de pellets de plástico, com capacidade de produção igual ou superior a 150kg/h, compostas de: esteira transportadora elevatória; barril triturador com facas rotativas e fixas; extrusora de parafuso único com diâmetro de 85mm; matriz de extrusão; peletizadora por anel de água; dispositivo vertical para separação e secagem dos pellets; peneira vibratória para separação dos pellets defeituosos; soprador de ar para saída do material; silo de armazenamento dos pellets e painel de controle.
8477.80.90	929	Combinação de máquinas para dosagem de elementos para produção de compostos de PVC, compostas de: 1 estrutura para elevação e sustentação de 3 embalagens tipo "big bags", com 3 talhas com capacidade de 2t cada uma; 3 tanques de armazenagem de matérias-primas contendo sensor de nível, com capacidade de 300, 500 e 1000 litros, respectivamente; 2 guindastes com capacidade de 1t, cada; 1 sistema de pesagem automática para aditivos, com 7 tanques de armazenagem com capacidade unitária de 300 litros, cada um com indicador de nível, hélice de mistura e transportador de dupla rosca, e 1 tanque de pesagem com capacidade unitária de 100 litros, com indicador de peso e 3 células de carga; 3 compressores tipo 'roots'; 3 silos à vácuo, sendo 2 com tanque de 1848 litros e 1 com tanque de 882 litros, cada um incluindo suporte, filtro trançado, dispositivo de retrolavagem, 4 dispositivos alimentadores vibratórios, 2 válvulas eletromagnéticas e 3 células de carga; 2 bombas pneumáticas de dupla camada com fluxo máximo de 358 litros/min@7kg; 1 sistema automático de escalonamento de óleo com tanque de armazenagem de 200 litros, tanque de pesagem de 2 litros e célula de carga de 60kg; 2 desumificadores a vácuo; 1 misturador de alta velocidade com 4 camadas de lâminas, tanque de 1200 litros, volume de carga de 800 a 900 litros e capacidade de trabalho de 400 a 500kg; 1 misturador de
		resfriamento horizontal com tanque de 3.500 litros, capacidade de alimentação de 1.700 a 2.400 litros e volume da carga de 900 a 1.200kg; 1 silo de armazenamento de composto de PVC com capacidade de 1.500 litros; 3 transportadores de parafuso tipo túnel; 3 filtros separadores vibratórios; 1 tanque de alimentação; conjunto de plataformas, suportes para sacos jumbo, dutos para interligação dos equipamentos e sistema de controle com Controlador Lógico Programável.

8477.80.90	930	Combinções de máquinas automáticas para a produção de tiras de borracha reforçadas com fios sintéticos utilizados na fabricação de pneus, com velocidade máxima de produção igual a 100m/min, compostas de: estação de desbobinamento com capacidade para 10 + 10 bobinas, com controle de tensão para cada cordonel; dispositivo para alinhamento de cordonéis/formação da tira (feixe de fios paralelamente alinhados); estação de emborrachamento da tira por extrusora e cabeçote com bomba de engrenagem com pressão máxima de operação igual a 700bar, com unidades de controle de temperatura e sistema para aspiração de gases; estação de tração e resfriamento da tira já recoberta com borracha, com balancins sincronizadores; dispositivos de acúmulo e sincronização previa ao bobinamento; estação dupla de bobinamento, com ou sem aplicação de tecido de serviço isolante; equipamento elétrico de comando e controle com controlador lógico programável (CLP), e sistema de gestão com PC e "software" dedicado.
8477.80.90	931	Combinções de máquinas para corte de placas de piso vinílico, em régua e/ou placas de menor dimensão, compostas de: alimentador automático; roleira de rolos inclinados; correias de abastecimento e descarga; prensa de corte com força máxima de 300t e capacidade de corte de 12 ciclos/min com mesa superior de corte móvel e acionada por pistões hidráulicos, com dimensões de 1.800 x 1.400mm e uma base (fixa) com dimensões de 1.800 x 1.420mm; 2 estações de descarga, sendo uma para placas de menor dimensão e outra para empilhamento de régua.
8477.80.90	932	Combinções de máquinas para produção de bolsas plásticas flexíveis vazias de polietileno de baixa densidade (LLDPE), tipo "Bag in Box" com bocal e tampa, com capacidade de 900 bolsas/h (para bolsas de 220 Litros), 600bolsas/h (para bolsas de 1.200 litros), compostas de: sistema de desbobinamento com 4 carretéis para bobinas de filme plástico de largura máxima de 2,45m, 6 rolos de tração servoacionados; unidade de desenrolamento com 1 bobina para bobinas de filme plástico com largura máxima de 1,07m; 2 unidades de perfuração; 2 unidades de soldagem do bocal; unidade de soldagem das laterais das bolsas; unidade de soldagem final de saco; 2 unidades de soldagem de canto de saco; unidade de corte de canto de saco; unidade de picotamento/corte; mesa de saída; com controlador lógico programável (CLP).
8477.80.90	933	Combinções de máquinas para produção de fita de irrigação por gotejamento, com velocidade máxima de produção entre 240 e 350m/min, compostas de: dispositivos de alimentação automática de gotejadores, com capacidade de identificação de até 2.000pcs/min; unidade de dosador gravimétrico automático; extrusora com 5 zonas de aquecimento, com diâmetro de roscas de 60mm; trocador de tela de filtro com acionamento hidráulico; dispositivo de inserção de gotejadores; dispositivo calibrador de vácuo; tanque de calibração e resfriamento a vácuo; canal de resfriamento por imersão em água; dispositivo de secagem; unidade de impressão a laser; máquina de transporte por correia; unidade de perfuração de tubos gotejadores, com capacidade máxima de até 1.500furos/min, dotada de sistema inteligente de detecção de imagem e sistema laser inteligente para detecção do local da furação; acumulador de fita gotejadora; máquina de enrolamento automático, com duas estações de trabalho para enrolar tubos gotejadores em formato de bobinas; máquina de enrolamento de posição de trabalho dupla para fita gotejadora de parede espessa; resfriador de água; compressor de ar do tipo parafuso, separador de ar-óleo-água, secador de ar e acumulador de ar; gabinete elétrico composto por painel de controle geral e sincronismo das funções da linha de produção e a interface IHM.
8477.80.90	934	Combinções de máquinas para revestimento e/ou laminação de tecidos planos ou tubulares com BOPP/CPP, através de extrusão de resinas termoplásticas, com largura máxima de trabalho de 800mm para tecidos planos e tubulares, com velocidade máxima de 250m/min, espessura do revestimento de 12 a 50 microns (PP/LDPE), capacidade total de extrusão de 480kg/h, compostas de: 1 grua para colocação de bobinas, 1 desbobinador duplo para tecido com troca automática utilizando bobinas de diâmetro máximo de 1.200mm, 2 unidades de laminação compostas por 2 unidades de extrusão com rosca 90.30D suspensas com sistema de trilhos, 1 unidade para rolo de pré-aquecido, 1 calandra refrigerada, 1 unidade de tratamento do tipo corona, 1 sistema de micro-perfuração, 1 unidade dosadora com capacidade de até 4 componentes poliméricos juntos, 2 desbobinadores secundários para BOPP/CPP para bobinas de diâmetro máximo de 1.000mm, 1 rebobinador de contato automático para bobinas de diâmetro máximo de 1.500mm, 1 unidade de painel elétrico controlado por CLP e IHM.
8477.80.90	935	Equipamentos para tratamento superficial de embalagens plásticas por eletrodeposição (deposição química) de vapor de gases por plasma em baixa pressão, tendo capacidade de tratar embalagens com volumes de 3 a 15L, dotados de 6 reatores de plasma que capacitam tratamento em torno de 700 a 800frascos de PEAD (Polietileno de alta densidade) por hora ou 1.050 a 1.600 frascos de PET (Politereftalato de Etileno) por hora, e controles por meio de IHM (Interface Homem Máquina) em tela "touchscreen" em cores de 19 polegadas com conexão de rede para acesso remoto, sistema de manipulação e esteiras de transporte.
8477.80.90	936	Máquinas automáticas para corte de blocos de espuma de poliuretano, polietileno e outros materiais, de corte vertical e contornos, com velocidade de corte máxima de 100m/min, para blocos de dimensões iguais ou inferiores a 2.200mm de largura, 2.400mm de comprimento e 1.300mm de altura, dotadas de sistema de corte com lâmina sem fim, CNC (controle numérico computadorizado) e painel de controle para monitoramento do corte em tempo real.

8477.80.90	937	Máquinas automáticas para produção de rolos e "logs" de fitas adesivas, a partir de rolos jumbo de filme plástico com adesivo, com velocidade máxima de produção de até 400m/min, capacidade máxima de saída de 2ciclos/min (para rolos acabados com comprimento máximo de 50metros), diâmetro máximo dos rolos acabados de fitas adesivas de 300mm (com núcleo de 3") e 100mm (com núcleos de 1"), largura dos rolos acabados de fitas adesivas de 12, 15, 19 e 25mm (com núcleos de 3"), 12 e 19mm (com núcleos de 1") e de 50 a 1.200mm, larguras dos "logs" acabados de fitas adesivas de 800 a 1.600mm, dotadas de: desbobinador de rolos jumbo de filme plástico adesivo com largura na faixa de 800 a 1.600mm e peso máximo de 2.000kg, com acionamento sem eixo (sistema "shaftless"), mesa de emenda horizontal de rolos jumbo e cabine de isolamento acústico; sistema de corte longitudinal (na largura especificada) das fitas adesivas por lâminas, por esmagamento ou por tesoura, acompanhado de apontador laser para posicionamento de contra-facas, 50 facas tipo autotravante montadas em rolamentos lineares, carrinhos para armazenamento de barras porta-facas,
		grupos intercambiáveis dedicados para núcleos de 3" e 1", grupo intercambiável universal e carrinhos para auxiliar na troca de tamanho e armazenagem dos grupos intercambiáveis dedicados; equipamento de rebobinamento de aparas (refilos) de material autoadesivo; alimentador especial para transporte de núcleos e canalização para um funil dedicado; equipamento rebobinador de rolos ou "logs" acabados com fitas adesivas; dispositivo de corte transversal (no comprimento definido) da fita adesiva e limpeza dos rolos e "logs; equipamento de descarga de "logs" com fitas adesivas com dispositivo de elevação (elevador), esteira transportadora, ejetor de "logs" e suporte externo para coleta de "logs"; sistema de descarga, separação e transporte de rolos de fitas adesivas com suporte para separadores de rolos, calha para acompanhar a descarga e correias transportadoras; dispositivo de carregamento e descarregamento de eixos de rebobinamento; painel de comando e controle das operações com interface homem-máquina (IHM) com tela sensível ao toque colorida; quadro elétrico com controlador lógico programável (CLP) e ar condicionado.
8477.80.90	938	Máquinas de acabamento automático para sacos soldados por ar quente a partir de tecido tubular de rafia de PP (Polipropileno) plastificado, em diâmetro de bobinas até 1.500mm, largura entre 350 e 650mm, comprimento do saco entre 420 e 910mm, altura da válvula entre 80 e 180mm, velocidade mecânica máxima inferior a 80sacos/min, velocidade de produção inferior a 80sacos/min.
8477.80.90	939	Unidades funcionais totalmente integradas e sincronizadas para produção de mangueiras de irrigação por gotejamento com gotejadores do tipo plano, em polietileno (PE), com velocidade de produção de até 240m/min, compostas de: 1 extrusora para extrusão contínua de tubos em polietileno (PE), equipada com servo motor síncrono de 96kW, redutor industrial com sistema de resfriamento e capacidade de fusão e extrusão de polímero a uma capacidade de até 320kg/h; 1 co-extrusora para aplicação de faixa colorida longitudinal sobre tubos de polietileno (PE), com controle independente de temperatura e velocidade de alimentação; 1 trocador de tela automático, acionado hidráulicamente, com duas cavidades filtrantes para remoção de impurezas do material fundido; 1 cabeçote de extrusão em aço temperado, projetado para conformação de tubos de polietileno (PE) em camada única, com controle de espessura de parede variando entre 0,150 e 0,375mm; 1 unidade automática de inserção de gotejadores tipo plano em tubos de polietileno (PE), com capacidade de alimentação e inserção de até 800 gotejadores/min, incluindo funil reservatório e sistema de sincronização eletrônica; 1 tanque de vácuo em aço inoxidável, com sistema de calibração de tubos de 16mm de diâmetro, equipado com bomba de vácuo de alta potência, controlador de nível de água e válvula de exaustão automática; 1
		tanque duplo de resfriamento em aço inoxidável, composto por tanque superior e tanque inferior, equipado com sistema de filtragem de partículas e trocador de calor para controle térmico do resfriamento; 1 tanque de resfriamento em aço inoxidável com sistema de circulação contínua de água e secador integrado, projetado para redução térmica gradual de tubos extrudados, garantindo estabilidade dimensional; 1 puxador tipo lagarta para tração contínua de tubos extrudados, com ajuste eletrônico de velocidade, revestimento de poliuretano nas correias e acionamento por motor servocontrolado; 1 unidade automática de perfuração, com capacidade de perfuração sincronizada de até 800gotejadores/min, sistema de extração de resíduos e acionamento pneumático; 1 sistema de inspeção óptica por câmera de alta velocidade montado sobre a unidade de perfuração, com captura de imagem em tempo real, análise de conformidade dos furos e sistema de alerta para desvios dimensionais; 1 acumulador de tubos de irrigação por gotejamento, equipado com sistema de controle automático de tensão, sensores de alinhamento e compensação de velocidade
		para garantir a integridade dimensional antes da bobinagem; 1 bobinadeira automática de dupla estação para enrolamento de tubos extrudados, com sistema de troca automática de bobinas e controle de velocidade variável; 1 painel de controle centralizado, equipado com controladores lógicos programáveis (CLP), comunicação via protocolo industrial e sistema de monitoramento remoto de parâmetros de operação; painéis e cabos elétricos e tensão de alimentação 380V Trifásico - 50/60Hz.

8477.90.00	531	Cabeçotes co-extrusão para máquinas de sopro, para fabricação de embalagens plásticas com 6 camadas, dotados de: Programador de espessura da parede com atuador servo-elétrico axial de 10t; ajuste de peso de "parison" acessível na frente do cabeçote; bloqueios para ajuste de cada camada acessível a partir da frente do cabeçote de extrusão; 3 pontos de centralização; 3 extrusoras verticais de 25mm de diâmetro para material de barreira e/ou adesivo, com válvula de funil de 5 vias; 3 flanges de adaptação; diâmetro máximo de trefila de 60mm; capacidade máxima de plastificação de 140kg/h; com 38 regiões de aquecimento; servomotores; inversores de frequência.
8479.30.00	067	Peletizadoras para a produção de pellet de biomassa de coco, com capacidade de 250 a 300kg/h, potência de 22kW, 380V/60Hz, com matrizes formadoras de 6, 8 e 10mm, e painel de comando e controle.
8479.30.00	068	Peletizadoras verticais para produção de pellets de biomassa com tamanho variável conforme diâmetros dos furos das matrizes, trabalhando com matérias primas diversas, compostos e madeira, dotadas de matriz com diâmetro interno de 560mm, faixa de trabalho (banda da matriz) de 116 a 200mm, 2 rolos giratórios com sistema de ajuste de adesão acionados por motor elétrico com potência de 160 a 200kW, alimentador automático com movimento de transporte helicoidal acionado por motor elétrico controlado por inversor para controle de velocidade, sistema de lubrificação automático, com painel de comando e controle equipados com controlador lógico programável (CLP).
8479.40.00	060	Máquinas para cabeamento de torção única, projetadas para a fabricação de cabos de transmissão de dados LAN, categorias CAT.5e, CAT.6 e CAT.7, nos formatos UTP, FTP e SFTP, velocidade máxima linear de 150m/min, compatível com carretéis de alimentação de até 630mm e recolhimento de até 1.000mm, dotadas de: unidade desbobinadora para alimentação de pares de fios isolados; aplicadores de fita longitudinal e separador central; "capstan" rotativo para controle da tensão do cabeamento, motor de acionamento DC de 45kW; unidade de torção com velocidade ajustável entre 80 a 300mm de passo de torção; sistema de controle elétrico integrado com PLC para ajuste preciso dos parâmetros de operação.
8479.81.90	518	Combinações de máquinas para trefilação e esmaltação horizontal de fios de cobre isolados, de forma contínua em alta velocidade, com capacidade máxima de produção de 4 fios simultaneamente, com diâmetro máximo de entrada 2.6mm do fio a ser trefilado e diâmetro de saída do fio isolado variando de 0,5 a 1,2mm, com velocidade máxima de trabalho mecânico de 450m/min, compostas de: unidade de trefilação de fios; unidade de geração de vapor; unidade de recozimento horizontal com sistema catalizador de gases, unidade de limpeza do fio, tanques e aplicadores de esmalte para até 24 passes; unidade de resfriamento do fio; aplicador de lubrificante do fio; unidade de bobinamento do fio esmaltado com trocador automático de bobinas; painéis elétricos de comando e controle
8479.81.90	519	Combinações de máquinas para trefilação e esmaltação horizontal de fios de cobre isolados, de forma contínua em alta velocidade, com capacidade máxima de produção de 4 fios simultaneamente, com diâmetro máximo de entrada 2mm do fio a ser trefilado e diâmetro de saída do fio isolado variando de 0,2 a 0,8mm, com velocidade máxima de trabalho mecânico de 900m/min, compostas de: unidade de trefilação de fios; unidade de geração de vapor; unidade de recozimento horizontal com sistema catalizador de gases, unidade de limpeza do fio, tanques e aplicadores de esmalte para até 24 passes; unidade de resfriamento do fio; aplicador de lubrificante do fio; unidade de bobinamento do fio esmaltado com trocador automático de bobinas; painéis elétricos de comando e controle.
8479.81.90	520	Máquinas bobinadeiras para enrolamentos elétricos e tratamento de chapas de alumínio e filme de polipropileno, destinadas à fabricação de bobina de capacitor elétrico com largura de até 350mm, com tempo de ciclo de enrolamento de capacitores de 30s/elemento, tensão de teste de 500VDC, potência instalada de 16kW, Tensão de Saída entre 0 e 10kVDC ajustável continuamente, Corrente de Saída de 35mA (máx.) com proteção contra curto-circuito, Pressão (Força) de 156kgf - programável, Configuração de Tempo de 2 a 60s - programável, Proteção: Proteção contra sobrecorrente e curto-circuito na saída, providas de PLC (controlador lógico programável) com painel de toque, material constitutivo em aço soldado, usinado, largura varia entre 210 a 360mm, comprimento entre 80 a 210mm e espessura entre 8 a 40mm, com capacidade de dobrar de folhas de alumínio.
8479.81.90	521	Máquinas bobinadeiras servoacionada, dotadas de estações com duplo cabeçote para enrolamento de fios de cobre aplicados em relés de partida, com capacidade para trabalhar com fios de 0,5 a 2,3mm de diâmetro, realiza operações automáticas de enrolamento primário e secundário, remoção de esmalte e aplicação de isolamentos com fita, com tensionadores para a correta alimentação dos fios, mesa rotativa com as estações específicas para as operações, sistema de controle IHM.
8479.81.90	522	Máquinas para desenrolagem, limpeza e tensionamento de fios metálicos de alta resistência revestido com bórax do processo de trefilagem a seco, com velocidades de funcionamento entre 12 e 30m/s, transitório de aceleração ou desaceleração entre 20 e 30s para uma variação de velocidade de 0 a 30m/s; capacidade máxima de produção de 12,5t/dia para diâmetros menores e 10,4t/dia para diâmetros maiores, dotadas de 1 desenrolador duplo com armário elétrico, automatismo e pneumático para os cestos de fios metálicos, 1 cuba de lavagem com dromos metálicos (tambores) e válvulas e 1 trator piloto com polias, motor e painel de comando.

8479.82.10	379	Combinações de máquinas para granulação, secagem e moagem automática de produtos farmacêuticos, compostas de: Leito fluidizado com capacidade nominal inferior ou igual a 800L, válvula ante explosão, sistema de pulverização de solução dotado de bomba peristáltica e pistola de pulverização; carregamento do equipamento por sistema fechado a vácuo; Coluna elevadora (lift/inverter) com cone para descarregar o produto do recipiente do leito fluidizado; Moinho cônico; sistema automático de limpeza do equipamento e "interface" homem máquina (IHM) de tela sensível ao toque e painel com controlador lógico programável (CLP).
8479.82.10	380	Combinações de máquinas para mistura de compostos minerais, químicos e resina de PVC, concebidas para integrar o processo produtivo de pisos vinílicos, com controle automático de temperatura; compostas de: 1 misturador a quente de alta velocidade com volume para 1.000 litros e volume efetivo de 750 litros, capacidade de mistura de 420kg/batelada, com velocidade máxima do agitador até 650rpm, e tempo do ciclo de mistura de até 12min/batelada; 1 misturador a frio com volume para 3.000 litros, e volume efetivo de 2.100 litros, velocidade do agitador de 60rpm, operando com método de resfriamento por água com tempo de resfriamento de até 8min/ciclo; uma ou mais tremonhas intermediárias com rosca de alimentação sem fim, com comprimento de 5m ou superior; 1 silo armazenador de composto misturado para equalização de fluxo (pulmão) na alimentação da etapa seguinte de produção dos pisos vinílicos, com capacidade para aprox. 8m <sup>3</sup> , equipado com sistema de descarregamento por rosca sem fim; e sistema de moagem e pulverização de rejeitos para reinserção no processo, com capacidade da unidade de moagem para até 3.000kg/h.
8479.82.10	381	Combinações de máquinas, com 2 misturadores rotativos tipo cone duplo em aço inox com injeção de líquidos aquecidos por 1 unidade termorreguladora de óleo, para fabricação de compostos de XLPE em pellets e produção de 1.000kg/h, compostas de: 4 estações de abastecimento tipo jumbo para alimentação de matéria prima em sacos ou big bag com estrutura metálica, 2 estações de abastecimento em inox para sacos cada 1 com 4 moegas, 2 alimentadores pneumáticos a vácuo com bomba tipo "roots", filtro e tubos e aço para abastecimento dos silos de pré-aquecimento, 2 estações de preparação e pesagem de aditivos cada uma com 4 dosadores volumétricos de gravidade, 2 transportador pneumático a vácuo com 1 bomba tipo "roots" para transporte dos aditivos até o silo de pré-aquecimento, 2 sistemas de remoção de pó, 2 silos de pré-aquecimento em aço inox com sensor de pesagem, com válvula pneumática, caixa de resistências elétricas e agitador interno, 1 bomba de vácuo com pulmão que atendem 2 misturadores, 1 plataforma metálica em aço carbono pintada com 3 pavimentos, 2 sistemas de ensacamento composta por 2 silos de armazenamento, plataforma em aço carbono e 1 estação para sacos de alumínio com seladora vácuo, 1 painel de controle controlado por CLP e tela de operação de operação sensível ao toque "IHM".
8479.82.10	382	Misturadores com "bags" de uso único para hidratação de pó, diluição concentrada e homogeneização de produtos, capacidade para 200litros, com: console "touchscreen" para monitoramento de PH, condutividade, temperatura, massa e pressão; titulação automática de ácido, base e salinidade; controle automático de enchimento e descarga; sistema de pesagem com células de carga com monitoramento preciso do peso; sistema de armazenamento de receitas; com jaqueta para transferência de calor.
8479.82.90	311	Equipamentos de estações de misturas automáticas em formato de funil para a indústria farmacêutica, dotados de coluna de elevação em aço inoxidável SS304, com sistema hidráulico de controle de altura de acordo com o processo, sendo o funil inclinado em 30 graus em comparação com o eixo axial, permitindo duplo movimento dentro do funil, coeficiente de carga entre 50 a 80%, uniformidade de mistura superior a 99% ,velocidade de rotação de trabalho de 3 a 15rpm, potência de 7kW, com tela de controle sensível ao toque.
8479.82.90	312	Equipamentos de mistura e granulação de alto cisalhamento para produção de dosagem sólida para mistura, granulação e moagem em indústrias farmacêuticas, capacidade operacional de 80 a 250kg/batelada, capacidade de formação de grânulos de 0,14 a 1,5mm de diâmetro, construído em inox SS-316L, sistema de misturador com 3 pás em formato "Z" com angulação de 90 graus e velocidade controlável, rotor com diversas velocidades de rotação com frequência ajustável de 30 a 200rpm, com potência igual a 30kW, tampa com selo de silicone, compreendo porta para adição de líquidos, porta de inspeção vedada, dotados de: bico de descarga de perfil suave na parte inferior, contando com válvula de descarga pneumática e painel de controle sensível ao toque, e capacidade do funil de 600L.
8479.82.90	313	Unidades funcionais para refino e produção de ligas metálicas de chumbo refinado com grau de pureza (S.L.) de 99,985% (incluindo Pb/Ca), compostas de: sistema de aquecimento com 2 queimadores automáticos a gás com potência de 630kW cada, incluindo controle de temperatura e consumo de gás natural de 126Nm <sup>3</sup> /h, agitador com eixo e hélices em aço inox 310 para mistura e homogeneização do chumbo líquido, com velocidade ajustável entre 50 e 520rpm, potência útil de 37kW e inversor de tomada para ajuste de vazão, bomba de transferência de chumbo líquido com capacidade de vazão de 50 a 100t/h, sistema de remoção de escória superficial do banho de chumbo com capacidade de 3t/h de escória com estrutura em aço S235JR e pás em aço inox 304, mecanismo de desantimonização, para injeção de mistura ar/oxigênio no chumbo líquido para remoção de antimônio, com consumo de oxigênio de 25Nm <sup>3</sup> /h e ar comprimido de 20Nm <sup>3</sup> /h a 6bar e sistema de aspiração e captura de partículas com vazão para filtro de 10.000Nm <sup>3</sup> /h, equipado com interface homem-máquina (IHM) e controlador lógico programável (CLP).

8479.89.11	224	Máquinas para acabamento de sabonetes regulares de 90 a 110g com capacidade máxima de produção de 500barras/min, dotadas de: sistema de transporte alimentador acionado com servo motor, estampadora de sabonete com estampas de 9 cavidades com sistema automático de ejeção de sabonetes e sistema de estampagem "fix bottom die", com sistema "one touch" de transferência direta "DTS", sistema "pick and place", controlado inteiramente eletronicamente com ajuste fino de regulagem, sistema para fixação e troca rápida do estampo; sistema eletrônico que memoriza diferentes tipos de tempos e movimentos e controle de fluxo, sistema de refrigeração com 2 zonas de refrigeração com "turbo flow", composto por 2 bombas e válvula moduladora com sonda de temperatura, compensador hidráulico.
8479.89.11	225	Prensas enfardadeiras horizontais para compactação de diferentes tipos de materiais, com força máxima de compactação maior ou igual a 80t, com esteira transportadora para alimentação de materiais, tremonha de carga, perfurador de garrafas, câmara de compactação de 1.600 x 1.000 x 800mm, conjunto de lâminas em forma de V, retentores de material, guias para alinhamento vertical e horizontal no túnel da prensa, túnel regulado automaticamente e controlado por sistema eletrohidráulico, sistema automático de amarração de fardo, sistema hidráulico, controlador lógico programável (CLP) e painel de comando com sistema IHM (Interface Homem Máquina) incorporado.
8479.89.11	226	Prensas enfardadeiras verticais automáticas compactadoras com "box" duplo para prensa em fardos de materiais têxteis e seus resíduos, dotadas de pistão hidráulico principal com capacidade de 60t de pressão/força e pré-compactador com capacidade de 6t de pressão/força, operados hidraulicamente com motores de potência de 15kW - 1.450rpm e 7,5kW-1.450rpm, com capacidade de produção de 6fardos/h de 200 a 230kg cada, totalmente automatizadas e controladas por sensores, software e CLP, preparadas para integração e instalação de amarradores, envelopadores e descarregadores de fardos com balança de pesagem transporte e armazenamento.
8479.89.11	227	Prensas óleo-hidráulicas móveis compactadoras para sucata de ferro, acopladas sobre semirreboques com 3 eixos, com centrais hidráulicas constituídas com tanques receptores de óleo de 2.000L de capacidade e caixas de decantação, tampas rosqueadas para drenagem, ventilação e chaves de registro, com motores diesel com 300CV, com 2 bombas de êmbolos axiais de vazão variável e 2 bombas de pistões para funcionamento dos guindastes, com acoplamentos dos receptores de união entre bombas e motores para acionamento das mesmas, com controles tipo "Joystick" elétrico-hidráulicos para condução dos guindastes e das máquinas, incluindo cilindros hidráulicos de duplo efeito e de execução basculante e giratória, construídos em aço, com guindastes e garras com 4 pinças, com alcances máximos de 8.700mm, suportando peso máximo de até 2t, rotadores de giro contínuo, com abertura máxima das garras de 1.700mm, com forças de compactação de até 260t, dimensões das câmaras de compactação C x L x A abertas 5.000 x 2.200 x 600mm, fechadas 5.000 x 1.000 x 600mm, pesos dos equipamentos 36,8t, proteção nos motores e grupos hidráulicos, reforço nos chassis abaixo dos guindastes e com caixas de ferramentas, tensão elétrica 24VDC, cabines de operação fixas, apoio dos cilindros abaixo das cabines, ar-condicionado, seguindo os padrões técnicos exigidos para a operação e manuseio seguro.
8479.89.12	229	Doseadores de líquidos em placas "Petri" de 90mm de diâmetro, automatizados, configuráveis em até 19 programas e 3 modos de operação, dotados de resfriamento, bico dosador, jogo de tubos de silicone com 1,5m de comprimento; combinado com rotor de placas Petri para separar a tampa do prato e transportar os pratos, e carrossel com capacidade para 360 placas, parcialmente por montar.
8479.89.12	230	Máquinas automáticas para dosagem e homogeneização de tinta, com 20 componentes e 2 válvulas pneumáticas liga/desliga para solventes, munido de sistema de segurança à prova de explosão, dotadas de: dosador de tintas gravimétrico para mesclar cores básicas, aditivos e solventes, com balança de precisão de 1g; unidade mescladora de tintas para homogeneização, com recirculação automática para evitar sedimentação de pigmentos e assegurar estabilidade de cor; unidade de retorno de tintas de produção integrada; unidade de dosagem de verniz; unidade para controle e pesagem da tinta; estrutura com válvulas dosadoras, bombas de ar de diafragma e filtros de sucção e recirculação; sistema de descarga de válvulas e sistema de comando e controle da operação.
8479.89.12	231	Sistemas de dosagem gravimétrica automático compostos por 2 cabeças fixas de doseamento para 22 circuitos, projetados para dosar corantes e resinas a base de solvente com viscosidade de até 6.000cps, construídas com 44 válvulas, sendo 22 modelo "Multiflow" de 1.3/20mm de abertura com uma precisão de ±0,1gr e 22 válvulas modelo "Selectflow" de 30mm de abertura com precisão de ±20g, permite a dosagem em embalagens com abertura mínima de 300mm, compostos por estrutura de aço-inox para 22 bombas pneumáticas de doble diafragma de 1 e 2 polegada controladas por CLP, uma balanças de 30kg ±1g, e outra balança de 3.000Kg ±5g, com sistema semiautomático de limpeza e gabinete IHM acomoda o computador, CLP e outros dispositivos de controles eletropneumáticos e "software" integrado.

8479.89.12	232	Unidades funcionais para distribuir, dosar e formular tintas-base solvente, sistema à prova de explosão CNEX (solvente-base), capazes de utilizar 16 tipos de base solvente, compostas de: 3 tanques de 5.000 L, 2 tanques de 3.000 L, 3 tanques de 2.000 L, 3 tanques de 1.000 L e 5 tanques de 500 L, todos em aço-carbono dispendo de agitadores e motorização individuais; produto acabado disposto em tambor de 50 litros e tanque de 1.000 litros; interligação dos tanques a uma Dosadora instalada em estrutura de aço e dispendo de válvulas dispersoras de alta precisão, 1 balança para 50kg de alta precisão pequena escala, 1 balança para 1.500kg de alta precisão grande escala, dispositivo de limpeza de válvulas, 12 bombas pneumáticas de 1,5" e 4 bombas pneumáticas de 2", mangueiras flexíveis anti-estáticas, tubulação de alimentação e recirculação; cada válvula contém bico de limpeza dedicado, sendo o sistema de limpeza formado por tanque de solvente, bomba, coleta e retorno; cabine de controle com módulo PLC e módulo de controle remoto.
8479.89.91	017	Equipamentos para limpeza ultrassônica, por solvente de baixo ponto de fulgor, de injetores de combustível, com estrutura do tipo modular constituída de estação de carga/descarga, enxágue por imersão, sopro e secagem forçada com um sistema automatizado de manuseio de materiais, sistema de detecção contra incêndio, gabinete elétrico e painel de controle com tela IHM (interface homem/máquina), com controlador lógico programável (CLP).
8479.89.91	018	Lavadoras a vácuo com câmara, tanques, destiladores e tubulação fabricados em aço inoxidável, para lavagem de peças, dedicadas a trabalhar com hidrocarbonetos clorados e não clorados, hidrocarbonetos alifáticos e álcool modificado, com capacidade de carga igual ou superior a 30kg, montadas em estrutura monobloco, com ciclo de lavagem, enxague e secagem em vácuo de até 1 milibar, equipadas com 2 ou mais tanques de armazenamento de líquidos de lavagem, carregamento do líquido de lavagem por gravidade, sistema de lavagem com possibilidade de rotação, pulverização, imersão, vapor e turbulência, com transdutores ultrassônicos, unidade destiladora, unidade de filtragem, sistema de secagem e desodorização, sistema de aquecimento com óleo diatérmico, painel elétrico de controle com IHM, PLC e conectividade à internet.
8479.89.99	016	Acumuladores hidráulicos de pistão, dotados de 2 cilindros intercambiáveis com capacidades de volume de óleo de 47 a 55 litros, com pressão de pré-carga entre 110 e 275 bar, fabricados em ferro fundido esferoidal GJS400-18-LT conforme normas EN1563-2012, NR13 e IEC61400-1 e com acabamento superficial classe C3-alta e em pintura azul RAL5003; conectados por uma estrutura metálica na parte inferior, composto por uma válvula de enchimento de gás para regulação de entrada e saída de fluidos, com vazão de carga entre 24 e 95LPM e vazão de descarga de 185LPM; para regularização, manutenção da pressão e armazenamento de energia em sistema de acionamento de rotação das pás em aerogeradores em caso de falha hidráulica ou perda de energia para proteção mecânica, com dimensões totais de comprimento de 1.675mm, altura de 424mm, largura de 587mm.
8479.89.99	125	Combinações de máquinas automáticas conectadas, sincronizadas por servo motores contínuos, de alta velocidade para fabricação de fraldas descartáveis adulto tipo calça, tamanhos M, G e XG, com velocidade de produção de 200peças/min e velocidade de projeto de 300peças/min, com tensão de operação de 380V/60Hz, potência instalada de 650kW e acionamento pneumático de 4m <sup>3</sup> /min, 0,6 a 0,8Mpa; com controlador lógico programável (CLP), compostas de: Desfibrador de celulose de alta velocidade com capacidade de 600kg/h e ajuste de alimentação de celulose através de servo motores; Tambor formador com moldes com Tubos; Aplicador de Polímero Super Absorvente; Envelopamento do núcleo NW unidade de desenrolamento (2 camadas); Unidade de prensagem do núcleo; Unidade de selagem a quente do tubo central; Unidade de prensagem de contorno; Unidade de corte do envelopamento; Sistema inteligente de visão para inspeção da qualidade dos produtos; Unidades de desenrolamento de elásticos com controle de tensão através de servo motores ajustados no painel de controle; Dispositivo giratório em 90 graus do painel absorvente com capacidade de faseamento automático; Unidade de corte formato específico "O" projetadas para corte das aberturas para as pernas nos produtos.
8479.89.99	129	Combinações de máquinas automáticas sequenciais, integradas entre si por robôs, para alinhar e arquear, por meio de tratamento por forno de têmpera, folhas de aço para formação de molas automotivas, com capacidade de produzir molas parabólicas e convencionais com dimensões de 100 a 2.400mm (comprimento), 40 a 127mm (largura), 6 a 26mm (espessura), molas parabólicas e ar link com dimensões de 800 a 2.400mm (comprimento), 50 a 120mm (largura), 9 a 55mm espessura (mola base de referência produtiva 80 x 22 x 1.700mm - 22,33kg), produção teórica de 240molas/h para 90 x 14 x 1.900 (4.500 kg/h), tempo de ciclo 32s, compostas de: robôs de manipulação, máquina de alinhamento de folhas, máquina para arqueamento curvatura livre (sistema de dedo automático), sistema de tempera com tanque de óleo, sistema de coleta de fumaça e sistema de controle de linha.

8479.89.99	131	Combinções de máquinas automáticas, para montagem dos vidros dianteiro e traseiro do teto solar, compostas de: 2 unidades de montagem da tira de vedação, com precisão de repetibilidade maior ou menor 4 por cento e precisão do transporte maior ou menor 3 por cento; 1 unidade de ajuste da diferença da superfície do vidro dianteiro e traseiro, linearidade menor ou igual 1 por cento FS; 2 unidades de ajuste da diferença entre as superfícies de vidro frontal e traseira e aparafusamento dos vidros frontal e traseiro juntos, com precisão de aperto maior ou menor a 5 por cento, precisão de repetibilidade maior ou menor a 4 por cento; 2 unidades alimentadoras do vidro; 5 unidades de servos motores; 2 unidades de parafusadeiras; 12 sensores de deslocamento; 12 ferramentas de ajustes de planicidade do vidro; alimentação por 220VAC/60Hz, trifásico 5 fios; corrente 20 a 40 A; temperatura de trabalho 5 a 45 graus celsius; ruído menor ou igual a 70Db; ar comprimido 0,4 a 0,6 Mpa; precisão de repetibilidade maior ou menor que 0,04; precisão do transporte maior ou menor que 0,03; câmera CMOS, resolução 2.592 x 1.944, escaneamento progressivo, tamanho pixels 2.2 x 2.2 micrometros, velocidade de obturação de 500 microssegundos a 100 milissegundos em múltiplos de 50 microssegundos; painéis de controles com CLP (controladores lógicos programáveis).
8479.89.99	133	Combinções de máquinas de montagem de cateter intravenoso, para uso médico-hospitalar, totalmente automatizada e integrada, compostas de: máquina de montagem do cateter e formação da ponta M/C; máquina de soldar tampa do filtro; máquina de montagem da agulha e montagem final M/C.
8479.89.99	157	Combinções de máquinas modulares para fabricação automática de cabos de dados para celulares, com conectores USB do tipo A para USB do tipo C ou conectores USB do tipo C para USB do tipo C, com capacidade produtiva de 800 a 900peças/h, compostas de: módulos para reconhecimento das cores dos cabos internos e módulos para organização e posicionamento dos cabos de acordo com as cores correspondentes previamente programadas.
8479.89.99	172	Combinções de máquinas para aplicação de dupla camada de verniz de proteção na superfície de pisos vinílicos, capazes de operar com pisos de espessura até 100mm, aptas para aplicar tratamento especial de alívio de tensão por aquecimento e resfriamento de temperatura (annealing treatment), compostas de: carregador automático; virador; roleria de ligação; removedor de impurezas; secador com ar quente; 2 unidades de rolos aplicadores de verniz e/ou primer; unidade de escova dupla; 2 unidades de secadores com cura por lâmpadas UV; máquina de aquecimento para nivelamento do verniz; transportador de correia; transportador cruzado; máquina de descarga para SPC; estufa/câmara de aquecimento com 46m de comprimento; tanques de resfriamento com água em temperatura ambiente; tanque com água gelada através de "chiller"; transportador de secagem com ventiladores; e máquina de descarga (lvt).
8479.89.99	175	Combinções de máquinas para fabricação automática de cabos de dados para celulares com conectores USB do tipo A para USB do tipo C ou conectores USB do tipo C para USB do tipo C, com capacidade produtiva de 800 a 900peças/h, compostas de: módulos para processamento, corte e decapagem dos cabos elétricos, módulos para enfileiramento de fita de cobre, corte e remoção de folha de alumínio e módulos para escovação, orientação e remoção de fios de nylon.
8479.89.99	180	Combinções de máquinas para fabricação automática de cabos de dados para celulares, com conectores USB do tipo A para USB do tipo C ou conectores USB do tipo C para USB do tipo C, com capacidade produtiva de 800 a 900peças/h, compostas de: máquinas para inserção e crimpagem das pontas dos fios nos conectores USB tipo A e máquinas para realizar as separações, cravagens e gravações a laser das blindagens metálicas com testes elétricos e segregações automáticas das peças defeituosas.
8479.89.99	187	Combinções de máquinas para remoção do acúmulo de escória quente na porta do forno elétrico a arco, através de raspagem feita por braço articulado, compostas de: máquina móvel com braço articulado de capacidade para puxar e empurrar de 15t de força, curso de 2m, movimentando sobre trilhos 9m para frente e para trás, sistema de para-choque de segurança, com controle de temperatura para refrigerar o interior da máquina, acionada por uma unidade hidráulica com dois trocadores de calor a ar; suporte com 3 enroladores de mangueiras e cabos para fornecimento de energia, sinais de comando e ar comprimido de refrigeração; painel de automação com distribuição de energia, PLC e climatização; painel de comando local com "joystick" para operação, com interface homem máquina (HMI); e painel de comando local para manutenção.
8479.89.99	189	Combinções de máquinas totalmente controladas por PLC para produção de detergente em pó seco por pulverização com capacidade para produzir entre 8.000 e 12.000kg/h em condições estáveis, compostas de: silos individuais para as matérias primas sólidas munidos de sistema de despoeiramento e respectivas cintas transportadoras; tanques para matérias primas líquidas e respectivos sistema de dosagem; reator preparador de pasta; maturador; bomba de alta pressão de transferência; gerador de ar quente, torre de secagem e respectivo "air lift"; filtro de coleta de pó, silos de armazenamento de pó base; silos e tanques de alimentação de matérias primas sólidas e líquidas e reator de pós dosagem, dotadas de silos.
8479.89.99	190	Enroladores hidráulicos de bobinas para bobinas de aço com alimentação hidráulica por máquina ou unidade de potência, cilindros hidráulicos operados manualmente com eixo de encaixe para carga e descarga rápida, torque máximo de acionamento 1.100Nm, diâmetro do freio a disco 350mm, peso máximo da bobina 1.700kg, sistema de freio a disco para controle de tensão do cabo sem necessidade de suporte hidráulico, dispositivo automático de guiamento do cabo.

8479.89.99	428	Equipamentos de desinfecção de superfícies com ozônio em ambientes industriais de aço inox lâmpada UV-C instaladas de 70 a 89W, tubos de quartzo usados em ambientes frios, alimentação de energia 3 x 400V + pe 50/60Hz ou 1 x 115V, IHM de operação colorida e tátil, monitoramento de ozônio, umidade e temperatura, dispositivo "flo-d" de monitoramento para acesso ao histórico de operação do equipamento e registro de operação via "mobile" ou "desktop" através da nuvem.
8479.89.99	430	Equipamentos de teste mecânico (dummy), com ou sem motor, para verificação de passagens das "Tubing Heads" ou "Tubing Hangers" de até 15.000psi, a uma pressão de até 22.500psi, com peso de até 1.200kg.
8479.89.99	487	Equipamentos, automáticos, de solda para os tubos de escapamento, utilizado no processo de soldagem MIG, controlados por CLP (controlador lógico programável), painel de controle, tela sensível ao toque, tensão de alimentação 380VAC, painéis elétricos, dotados de: unidade inversora de 3 eixos, comprimento de 2,5 ou 4m, carga unilateral menor ou igual a 800 ou 1.000kg, com excentricidade do centro de gravidade em relação ao eixo de rotação menor ou igual a 150mm, servomotores de 3,5 e 5,5kW, diâmetro máximo do tubo para inversão maior de 2.750mm e para inversão menor 1.600mm, abertura da porta de 2.900 ou 4.500mm, altura do centro de rotação 1.400mm; dispositivo de trava e fixação de 2,5 ou 4m, diâmetro do orifício para montagem 30mm, cilindros pneumáticos.
8479.89.99	493	Máquinas automáticas modulares com gerador ultrassom de 20kHz com monitor para soldagem ultrassônica de peças plásticas superiores e inferiores da carcaça externa do conector USB tipo A, alimentação por panela vibratória e capacidade produtiva de 800 a 900peças/h para fabricação de cabos de dados para celulares com conectores USB do tipo A para USB do tipo C ou conectores USB do tipo C para USB do tipo C.
8479.89.99	562	Máquinas automáticas para a confecção de bisnagas flexíveis de filmes multilaminados (alumínio/plástico), vazias, para acondicionamento de creme dentífrico, com capacidade máxima de produção igual ou superior a 240bisnagas/min, diâmetro do tubo compreendido entre 19 e 40mm e comprimento do tubo entre 50 e 232mm, com controlador lógico programável (CLP).
8479.89.99	604	Máquinas automáticas para encastamento de agulhas cirúrgicas pré-furadas em fio de sutura cirúrgica, com tensão de 220VAC, potência de 8.800W/60Hz, capazes de produzir suturas entre as bitolas 6-0 a 2 e comprimentos variando de 45 a 90cm, dotadas de sistemas automatizados de controle, padronizador de comprimento, corte e inserção do fio na agulha, desbobinador de fio, engomador da ponta do fio, painel de controle principal, pneumático e de operações, posicionador de agulhas, dispositivo de prensagem, de liberação de produtos aprovados e de teste de resistência de encastamento, alimentador de agulhas e inspeção por câmeras.
8479.89.99	605	Máquinas automáticas para enchimento automático e controle de nível de solução de ácido sulfúrico em baterias chumbo-ácido do tipo AGM, aplicadas em veículos automotivos, capazes de processar até 4 baterias por ciclo, dotadas de: sistema de enchimento controlado por vácuo, com cabeçotes de enchimento seláveis contra a tampa da bateria, válvulas de controle de fluxo, sistema anti-gotejamento e sensores de nível que regulam automaticamente o acionamento das bombas de seringa de cerâmica sem vedação, com esteiras motorizadas e sincronizadas para entrada e saída, permitindo a movimentação das baterias no processo produtivo, unidade de medição de nível por sensores ópticos, sistema de rejeição automática para baterias com falhas no enchimento, estrutura em aço inoxidável resistente 316L a ácidos, com proteções em policarbonato, tanque de armazenamento e resfriamento da solução de ácido sulfúrico, sistema de monitoramento e dosagem da concentração de solução de ácido sulfúrico utilizada no processo de fabricação, com controlador lógico programável (CLP), com IHM frontal sensível ao toque, para supervisão e operação das funções do equipamento.
8479.89.99	654	Máquinas automáticas para personalização de cartões plásticos (padrão smart card), com capacidade de produção de até 1.800cartões/h, dotadas de: módulo controlador, módulo de codificação de tarja magnética, módulo de personalização de "smart" cards tipo barrel de segunda geração, acopladores inteligentes com 12 cabeças de programação (6 para contato e 6 de interface dupla), módulo de impressão colorida "drop-on-demand" (dod) duplex CMYKW com cinco cabeças de impressão, "bezel" fechado para restrição de acesso a portas usb e unidades de disco, próprias para uso em processos de emissão segura e personalizada de cartões bancários, de pagamento e identificação.
8479.89.99	694	Máquinas de corte rotativo e laminação de materiais em bobinas não metálicas, dotadas de: eixos de ar deslizantes superiores e inferiores, estação de corte deslizante com matrizes rotativas para o corte contínuo, console de operação com interface homem-máquina HMI suspenso, com potência total de 25kW, com tensão de 400V/50Hz em um sistema TN-S com uma corrente de carga completa de 40A, com largura máxima permitida do material até 250mm, fornecimento de ar comprimido com pressão entre 0,5 e 0,6MPa e um fluxo de ar de 1m <sup>3</sup> /min, equipadas com botões de emergência, cordas de parada de emergência, proteções físicas e travas de segurança.

8479.89.99	719	Máquinas de estações de lavagens de recipientes de armazenamento de produtos para a indústria farmacêutica, compreendendo espaço de sala de limpeza, estação de bombeamento, unidade de manuseio de ar e sistema de controle; Volume de operação de 1.000L, pressão de operação do vapor na faixa de 0,4 a 0,6Mpa, com pressão de operação de ar comprimido entre 0,4 e 0,6Mpa, potência nominal da bomba de reforço de 4kW, fluxo da bomba de reforço de 10t/h, potência do ventilador de 3kW, com painel de controle sensível ao toque.
8479.89.99	770	Máquinas para automação de montagem de dispositivos médicos descartáveis dotadas de mesa giratória com 10 estações de trabalho e 4 alimentadores de componentes tipos: unidade "luer lock" macho; unidade injetora lateral; unidade de tubo de diâmetro interno maior ou igual a 2,9mm mas não superior a 3,1mm, diâmetro externo maior ou igual 4mm mas não superior a 4,2mm, com comprimento de 190 a 210mm (tubo 1); unidade de tubo de diâmetro interno maior ou igual a 2,9mm mas não superior a 3,1mm, diâmetro externo maior ou igual 4mm mas não superior a 4,2mm, com comprimento de 1.200 a 1.600mm (tubo 2).
8479.89.99	803	Máquinas para corte, posicionamento e transferência de fraldas descartáveis, dotadas de 8 ventosa, 8 lâmina de posicionamento de corte, para produção entre 300 a 350ppm (pcs/min), mangueiras de ar, unidade de corte, duto de entrada de ar 200f 37m <sup>3</sup> /min 21,5kpa, anel de controle de sopro do ar, Interruptores de limite 24V,5A,120W, corrente contínua.
8479.89.99	812	Máquinas para corte, posicionamento e transferência de fraldas descartáveis, produção entre 300 a 350ppm (pcs/min), dotadas de: 7 ventosas, 7 lâminas de posicionamento de corte, mangueiras de ar, unidade de corte, duto de entrada de ar 300f 80m <sup>3</sup> /min 21kpa, anel de controle de sopro do ar, Interruptores de limite 24V,5A,120W, corrente contínua.
8479.89.99	826	Máquinas para isolamento de condutores elétricos de bobinas elétricas, utilizadas na fabricação de motores e geradores elétricos, com comprimento máximo de 1.600mm x seção máxima após isolamento de 60 ´ 25mm <sup>2</sup> x largura de 25mm, com rolo de coluna de suporte paralelo para fixação das bobinas isolantes, com motores de corrente alternada, trifásicos, rotor de gaiola, potências de 0,2 a 0,75KW, para aplicação de fita isolante à base de mica, cadarço de algodão, cadarço de poliéster, fita isolante com fibra de aramida e fita isolante com filme de poliamida, passo ajustável da fita de ¼, ½, 2/3, e velocidade de enfitamento de 50 a 260rpm.
8479.89.99	847	Máquinas para montagem de canetas esferográficas, de acionamento mecânico e pneumático com controle eletroeletrônico e programação digital, dotadas de conjunto de vibradores eletromagnéticos com esteiras para alimentação dos corpos, gravação dos corpos, tubos, adaptador de ponteiros, tampinha, enchimento de tinta da carga, centrifugação, teste de escrita e fechamento da tampa, eliminação das peças defeituosas, contagem de unidades de canetas e embalagem.
8479.89.99	848	Máquinas verticais para montagem de lapiseiras, de acionamento mecânico e pneumático com controle eletroeletrônico e programação digital, dotadas de conjunto de vibradores eletromagnéticos para alimentação dos corpos, de colocação de mecanismo, ponteira, grafite, cliques, botão, porta borrachas, teste, eliminação das peças defeituosas, contagem e embalagem.
8479.89.99	853	Minirobôs submarinos controlados remotamente, capazes de operar com velocidade de cerca de 3 nós, em profundidade de até 305m, contendo câmera de alta-resolução e sonar multifeixe compacto integrados.
8479.89.99	854	Unidades de elevação hidráulica de 400t sob rolo para movimentação do carretel, enrolamento e desenrolamento de umbilicais.
8479.89.99	855	Unidades de produção experimentais, próprias para coleta de dados de testes e treinamento de equipe, para realização de montagem de assentos de veículos automotivos, composto unidade de transferência de linhas e módulo transportador, compostas de estações com roletes, cilindros pneumáticos de partida e sistema de elevação, com capacidade de trabalho de 40assentos/h, capacidade de carga igual ou superior a 150kg e capacidade de coleta de pelo menos 20 dados de processo.
8479.89.99	878	Unidades funcionais para colocação e selagem a quente de tampas em baterias chumbo-ácido tipo VRLA, com capacidade de produção de até 6baterias/ciclo, compostas de: estação de colocação de tampas e unidade de selagem térmica de aço inox AISI 420, unidade de transporte por esteiras sincronizadas e mecanismo de posicionamento das tampas, estação de colocação de tampas equipada com cabeçote pneumático de manipulação para movimentação das tampas, sistema de ventosas de sucção e movimentação por eixos deslizantes em guias esféricas, magazine de tampas com alimentação automática e capacidade para até 270 tampas, mecanismo de transporte sequencial para posicionamento das tampas, estação de selagem a quente através de cabeçote de termosselagem com placas de aquecimento e controle de temperatura, sistema de ajuste de altura do cabeçote e dispositivo de troca automática das placas, sistema de selagem por pressão e temperatura controladas para garantir a vedação da tampa à bateria, estrutura em aço inoxidável AISI 316L, sistema de exaustão de remoção de vapores gerados, controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM) sensível ao toque com tela colorida e acesso remoto via VPN.

8479.89.99	886	Unidades funcionais para converter gorduras e óleos em sabões, controladas por sistema de PC-PLC, capazes de processar matérias graxas de coloração "lovibond" (amarelo: 70 e vermelho: 10) produzindo sabões translúcidos ou opacos de boa coloração, com capacidade de 2.000kg/h em condições estáveis, compostas de: área de armazenamento do parque de tanques com bombas para a mistura dos óleos; com tanque com agitador, serpentinas internas de aquecimento/resfriamento e bocais para adição de terra de branqueamento pré-pesada em batelada para remover pigmentos de coloração e destruir os carotenoides do óleo sebo; com sistema a vácuo com 2 filtros equipada com: bomba centrífuga de transferência de óleo; tanque equipado com válvula de segurança de pressão e um agitador de alta eficiência com serpentinas de aquecimento e resfriamento; tanque contentor de terra; com bomba centrífuga de alimentação; tanque equipado com filtros de folhas sobrepostas (tipo sanduíche); tanque turvo e tanque de passagem; bomba centrífuga de transferência de óleo /gordura branqueada, com sistema para geração de vácuo para o óleo clareado composto pelo condensador barométrico; bomba de vácuo de clareamento e tanque de armazenamento ; captador de todo o óleo extraído; separador ciclone de coletar da poeira, instrumentos para monitorar pressão,
		temperatura e nível, com indicadores de pressão na descarga de cada bomba, processo em "crutcher" para saponificar óleos/gorduras ou neutralizar ácidos graxos com solução de soda cáustica, produzindo sabão com 45 a 63% de AGT , em modo batelada, com resfriamento e secagem contínuos por vácuo do sabão puro para a produção de barras de sabão.
8479.89.99	958	Unidades funcionais para perfuração automática de ferro-gusa, compostas de: Robô mecânico com proteção metálica para eixo, controlador auxiliar de temperatura e ferramenta de troca rápida de cabeçote; Lanças de oxigênio; "Rack" para lanças de oxigênio; Câmera de vídeo; Ponto de ligação; sistema de alimentação e controle elétrico; portões de proteção; Tubos, fios, conduítes e elementos para interligação elétrica e pneumática.
8479.89.99	986	Unidades funcionais para trituração e lavagem de resíduos plásticos, de processo contínuo, com capacidade de processamento igual ou superior a 250kg/h, compostas de: esteira transportadora elevatória com detector de metal; barril triturador com facas rotativas e fixas; 2 transportadores do tipo parafuso; 2 tanques de lavagem; alimentador; desidratadora para remoção das partículas de água; soprador de ar quente; silo de armazenamento dos resíduos e painel de controle.
8479.90.90	487	Carcaças do misturador de borracha, constituídas predominantemente em aço, dotadas de bomba de graxa acionada hidraulicamente, tensão das chaves de 20 a 250VAC/DC, rotor de 6 aletas e vedação de bronze, próprias para operação com sistema trifásico de tensão elétrica de 480V/60Hz, destinadas a produção de pneus.
8479.90.90	488	Placas de controle "TAC 2", com resistores, capacitadores, sensores, com módulos para aplicação, decape, inserção de selo, controle de aplicação e qualidade, com comprimento aproximado de 21mm, largura aproximada de 14mm e altura aproximada de 4mm, utilizadas exclusivamente em máquinas de decapagem, carregamento de selagem e crimpagem de cabos e fios elétricos automotivos.
8480.71.00	362	Conjuntos de 2 moldes para injeção simultânea de lentes de policarbonato bicolor de faróis automotivos para utilização exclusiva em injetoras do tipo "spin", com regiões em que a linha de partição entre a injeção 1 e molde 2 sem contato, sendo: o primeiro molde para injeção de policarbonato transparente, com injeção no lado móvel e extração no lado fixo, com as seguintes dimensões: horizontal de 1.250mm vertical de 1.250mm e altura de 1.075mm, com grau de polimento de 3 micrômetros, dotado de 2 bicos de injeção com comprimento de 405,48 mm e câmara quente com 10 zonas; o segundo molde para injeção de policarbonato na cor preta, com injeção no lado fixo e dotado de extração pelo lado fixo e móvel, com as seguintes dimensões: horizontal de 1.250mm, vertical de 1.250mm e altura de 1.355mm, com grau de polimento de 3 micrômetros, dotado de 6 bicos de injeção com comprimentos 657,53mm, 708,36mm, 856,40mm, 847,48mm, e câmara quente com 30 zonas.
8480.71.00	363	Conjuntos de moldes, superior e inferior para utilização exclusiva em equipamento de moldagem por transferência de injeção (encapsulamento) de resina epóxi em torno de componentes eletrônicos (lead frame), construído em aço, aço inoxidável e carboneto de tungstênio, com dimensão superior e inferior de 325C ´225L ´90Hmm, dotados de êmbolo feito carboneto de tungstênio com 18,6mm de diâmetro 148mm de comprimento, aquecedores inferiores e superiores com potência de 1.000W.
8480.71.00	364	Matrizes para produção de chapas de perfis oco (alveolar) em polipropileno, de parede tripla, confeccionados com aço inoxidável tratado com perfil oco, com capacidade de produção de chapas de espessura compreendida entre 7,5 à 10mm, com largura de saída do material de 1.450mm.
8480.71.00	365	Moldes confeccionados em aço especial e seus componentes, para processo de injeção de meia-esferas de polipropileno com diâmetros de 1,30 e 1,14 polegadas para posterior uso em embalagens tipo "roll-on", com conjunto de troca para diâmetro 1,30 polegadas, 64 cavidades (8x8) contendo canais de refrigeração com tecnologia de usinagem impressa, câmara quente com 64 bicos individuais valvulados, machos individuais em liga de cobre berílio (AMPCO), sistema de extração com guias em formato especial, gaiolas de esferas, placa extratora e buchas de extração, tempo de ciclo de 8,5 segundos, dimensões nominais de 896mm (vertical) X 710mm (horizontal) X 536mm (profundidade) e peso aproximado compreendido de 2.417 a 3.259kg.

8480.71.00	366	Moldes de 128 cavidades, confeccionado em aço tratado, sistema semi hot runner, utilizado para produção de gotejadores com 3 vazões diferentes do tipo "Flat" por moldagem de injeção em blenda polimérica de polietileno (PE), labirinto com fluxo turbulento para limpeza automática, formação de filtro na entrada de água, desenho simétrico com descarga de fluxo no centro, coeficiente de variação menor que 3%, acompanhado de mais 3 jogos de inserto para mudança de vazão.
8480.71.00	367	Moldes para injeção de termoplásticos para fabricação de gotejadores planos simétricos em blenda de polietileno (PE); com 128 cavidades; constituídos de corpo em aço especial 2085 (X33CrS16); com insertos em aço 2085 tratado termicamente (49-50 HRC); com sistema de alimentação semi-câmara quente; com 4 aquecedores de "manifold" e 16 canais quentes; com insertos intercambiáveis para variação de vazão (1,6 e 2,2 LPH); com sistema de controle térmico integrado e com tempo de ciclo entre 7 e 9s.
8480.71.00	368	Placas Centrais para moldagem a frio de 96 cavidades com passo de 60 x 152mm, nas dimensões de 1.000mm de altura por 1.540mm de comprimento e 120mm de profundidade, utilizadas na produção de pré-formas de tereftalato de polietileno (PET) para produtos com peso nominal de 18,9g +/- 0,3g, com gargalo 38mm para sucos e laticínios, com emissões reduzidas de CO2, contendo ventilação múltipla com saída de ar positiva para placa de cavidade de no máximo 65 mm com resfriamento único, canal de água otimizado para resfriamento no gargalo da pré-forma, canais de água em camada dupla com aumento de 90%, área de resfriamento aumentada em 40%, com fotocélulas de segurança.
8480.79.10	002	Moldes segmentados com setores em alumínio fundido, com inserção das lâminas de aço inoxidável durante o processo de fundição para garantia do travamento, utilizados na vulcanização de pneus radiais, de alta precisão, com diâmetro do talão compreendido entre 13 e 24 polegadas, com ou sem anéis de talão.
8481.10.00	065	Válvulas redutora de pressão proporcional de controle direto, acionadas por solenoide 24Vdc-corrente máxima 705mA ou 12Vdc-corrente máxima 1.500mA, pressões máximas de entrada compreendidas entre 20 e 32bar, pressão de saída variável e ajustável para valores menores ou igual a pressão de entrada, utilizadas como controle do piloto hidráulico para movimento do carretel em válvulas direcionais.
8481.20.90	240	Porções de emergência da válvula de controle de freio, para uso exclusivo no sistema de freio a ar comprimido de vagões ferroviários de carga, fabricadas em alumínio fundido, peso aproximado de 13,2kg, dimensões externas 252 x 220 x 176mm (A x L x P), contendo um pistão de emergência com vedação metálica lapidada deslizante, válvulas internas tipo "poppet" e tipo carretel, orifícios calibrados para controle de vazão, para instalação em suporte de encanamentos, alimentadas e comandadas por pressão máxima de 90psi proveniente do encanamento geral do trem conectado a uma ou mais locomotivas, responsáveis pela aplicação do freio de emergência, conectadas ao reservatório de emergência de 3.800 ou 5.850 polegadas cúbicas.
8481.20.90	241	Válvulas de controle para uso exclusivo no sistema de freio a ar comprimido de vagões ferroviários de carga, fabricadas em alumínio fundido, formadas por porção de serviço, suporte de encanamentos e porção de emergência, peso aproximado de 36,3kg, dimensões externas 565 x 310 x 337mm (A x L x P), contendo um pistão de serviço e um pistão de emergência com vedação metálica lapidada deslizante, válvulas internas tipo "poppet" e tipo carretel, orifícios calibrados para controle de vazão, conexão pneumática com flanges de 3/8, 3/4 e 1 polegadas, alimentadas e comandadas por pressão máxima de 90psi proveniente do encanamento geral do trem conectado a uma ou mais locomotivas, responsáveis pela aplicação do freio de serviço e freio de emergência, carregamento do reservatório auxiliar de 2.500 ou 3.500 polegadas cúbicas e do reservatório de emergência de 3.800 ou 5.850 polegadas cúbicas.
8481.80.93	020	Válvulas deslizantes de disco duplo, próprias para controle de pressão do conjunto conversor da unidade de craqueamento catalítico, dotadas de sistema hidráulico, carga de ruptura da haste de 1.310kN, empuxo necessário para operar de 38,3kN, diâmetro de 889 a 2.032mm, com projeto através de placas laminados a frio, corpo em aço liga SA 516g 70 com revestimento refratário Resco RS-17EC, disco em aço inox e revestimento Resco AA-22S para controle da pressão diferencial para entrada na câmara de orifício.
8481.80.99	216	Obturadores dispositivos mecanizados projetados para isolamento positivo em equipamentos industriais, incluindo reatores, caldeiras, bombas, compressores e fornos, adequado para operações com gases, líquidos, materiais viscosos ou sólidos, dotado de mecanismo de fixação rápido, irreversível e autotravante, com espaçamento máximo entre tubos de 5mm, sem sede traseira ou quinta vedação, com batente fixo, operado por uma única pessoa sem necessidade de ferramentas, compatível com diferentes tamanhos de tubos, equipado com 2 vedações em linha substituíveis sem desmontagem da unidade, resistente a temperaturas entre -120 e 650 graus celsius e pressões de até 420bar.
8481.90.90	374	Corpos sólidos usinados (blocos) compostos de aço de baixa liga, com limite de escoamento de 75KSI, peso de até 4.000kg e propícios para trabalhos em condições de temperaturas variáveis de -20 até 121 graus celsius.
8483.40.10	447	Caixas de transmissão redutora de velocidade com inversor de direção de força, acionamento por motor hidráulico orbital com torque de saída entre 5.000 e 25.000Nm, relação de redução entre 15,2 e 56,2 e rotação de entrada entre 650 a 2.500rpm, Pressão máxima de 300bar, Flange para fixação de 8 a 20 furos, Eixo de saída com engrenagem módulo 10 com 12 dentes, Altura mínima de 600mm e máxima de 900mm, utilizadas na fabricação de guindastes.

8501.51.90	013	Servo motores de corrente contínua com potência máxima de 240W e tensão de alimentação de 48VDC, conexão axial de 12 a 72VDC, torque de 1,16Nm, com resolução de passo 409.600step/ REV + - 0,01rpm, constituídos de circuito eletrônico programável para o controle de velocidade, sensor de posição e caixa de redução.
8501.61.00	006	Geradores de corrente alternada através de hidrogênio, com potência de saída de 25kW (31,25kVA) (nominal), com fator de potência de >0,99, tensão de 380VCA, trifásico, frequência 60Hz, composto por 1 cabine com 12 células a combustível de hidrogênio do tipo PEM (Membrana de polímero eletrolítico) potência de saída (unitária) 2,35kW de tensão nominal 48VCC, módulos de monitoramento e controle, cabine para baterias e conversor/inversor.
8501.61.00	007	Geradores estacionários com 5kW de potência, com tecnologia SOFC e CHP, alimentados por combustível etanol, dotados de: sistema SOFC (célula de combustível baseada em oxido solido) e CHP (calor e geração elétrica combinada); pilha de células de combustível; unidade controladora "laptop" para interface homem-máquina, 840g6 4wg30av; conversor de dados CAN; 10 - juntas de alta temperatura para tubo dn50 th9560 nd0611; 10 - juntas de alta temperatura para tubo dn40 th9560 nd0610; 5kg - resina de troca iônica tp207; 5kg - resina de troca iônica mp500; 4 - abraçadeiras dn50 com parafuso e porca, inoxidáveis; Gabinete elétrico.
8502.13.19	042	Grupos geradores de energia com potência aparente de 4.875kVA, 3.900kW, trifásicos, sem escovas, tensão nominal de 13.800V, frequência de 60Hz, 1.800rpm, fator de potência 0,8, dotados de motor diesel de 4 tempos, potência máxima 4.488kW, refrigerado a água, de 20 cilindros com deslocamento aproximado de 106 l, taxa de compressão 15,3:1, aspiração turbo e pós arrefecido, sistema de injeção "common rail"; bomba de óleo; filtros de combustível; filtros de entrada de ar; motores de partida elétrica duplos de 24V; regulador automático de tensão; trilhos de suporte; desprovidos de baterias de partida, com carregadores de baterias.
8503.00.90	132	Eixos forjados e usinados, acabados ou semiacabados, em aço 20Mn5, do tipo SE (Shaft End) ou NSE (Non Shaft End), utilizados para o acoplamento de rotores de compensadores síncronos de 330MVA/60Hz, com comprimento superior a 2.500mm e peso superior a 21.000g.
8503.00.90	133	Partes de rotor de compensador síncrono polifásico (motor elétrico síncrono sem carga), para tensão superior a 37,5W, em formato tubular, constituídas de aço forjado ASTM A668, com sessão longitudinal constante, comprimento de 4,7m, largura de 2,60, altura de 2,6m e peso líquido de 61.500kg, contendo rasgos oblongos para permitir a passagem de hidrogênio para resfriamento dos polos, utilizadas como suporte dos polos do rotor, a ser acoplada entre as pontas de eixo, denominadas comercialmente "anel magnético do compensador".
8503.00.90	134	Rotores para turbo geradores elétricos trifásicos, síncronos, com refrigeração a ar, tensão nominal de 278V, corrente de 910A e rotação nominal de 3.600 rpm, utilizados em turbo geradores elétricos trifásicos com potência nominal de 186MVA, tensão entre fases de 16kV, fator de potência de 0,9 e frequência de 60Hz.
8504.90.40	049	Células de potências de conversores elétricos estáticos de média tensão do tipo conversores de frequência variável, refrigerados a ar e alimentados em tensão trifásica de 750VAC com controle de circuito intermediário de equalização de tensão DC, saída variável monofásica PWM, interface de controle óptica, capacidade de corrente de 550, 600 e 750A com dimensões reduzidas de 897 x 565 x 333mm para instalação nos gabinetes dos conversores.
8504.90.40	050	Placas de entradas e saídas analógicas e digitais utilizadas em conversores elétricos estáticos de média tensão do tipo conversores de frequência variável, com relês, microcontrolador, conector DB9 (RS232), alimentadas em tensão 24VDC e corrente 0,6A, com dimensões reduzidas de 14,31 x 5,60 polegadas, temperatura de operação 5 a 50 graus celsius.
8504.90.40	051	Placas de interface de sistema (SIB) utilizadas em conversores elétricos estáticos de média tensão do tipo conversores de frequência variável, com transformadores de corrente (TC), conector db50, alimentadas em tensão 24VDC ou 120VAC, com dimensões reduzidas de 9,62 x 5,03polegadas, temperatura de operação 5 a 50 graus celsius.
8504.90.40	052	Placas de potência de célula utilizados em células de potência de conversores elétricos estáticos de média tensão do tipo conversores de frequência variável, alimentadas em tensão trifásica de 750VAC, com IGBTs e diodos de potência, com dimensões reduzidas de 320 x 274mm.
8514.20.20	023	Máquinas para descongelamento de produtos alimentícios, com capacidade produtiva de 1.800 a 6.250kg/h (a -2 graus Celsius), alimentação elétrica trifásica de 380VCA/60Hz, dotadas de: forno micro-ondas de aquecimento por perda dielétrica, com frequência de operação de 915MHz e potência nominal de 75kW; painel de controle, com controlador lógico programável e interface homem-máquina; módulo de transmissão de micro-ondas; e esteira transportadora modular.
8514.40.00	038	Equipamentos destinados ao descongelamento contínuo de blocos congelados de carnes por meio de gerador de rádio frequência (27,12MHz) e capacidade de alimentação de até 1.500kg/h, conforme dimensões dos blocos de carne, dotados de esteiras de alimentação e de saída dos blocos.

8515.21.00	236	Combinções de máquinas para montar e soldar terminais as espiras, com dispositivo de transferência de componentes de tipo linear e capacidade de produção de 720peças/h, com controlador logico programável (CLP) e painel de interface homem-máquina (IHM), compostas de: estações de montagem de terminais cônicos com diâmetro de 2,3 até 3mm, tamanhos de 45 até 200mm, com bandeja e pistão ajustável; estações de soldagem dos terminais as espiras, com verificação e correção da posição de solda, sistema de controlo dos parâmetros de solda com resolução de 1 milissegundo, 4 modalidades de funcionamento e memorização de 300 programas de solda; estação de pré-montagem da bucha ao terminal inferior, com movimento pneumático ajustável e panela vibratória para alimentação da gaveta com a bucha plástica de diâmetro 7,5mm e altura 11mm; estação de monitoramento da posição da bucha no terminal inferior; estação de travamento da bucha ao terminal inferior, com pistão ajustável e sensor; estação de controle e descarte das peças e quadro elétrico.
8515.21.00	237	Máquinas, automáticas, para soldagem por resistência de face única para o escudo térmico do escapamento automotivo, controladas por CLP (controlador lógico programável), painel de controle, tela sensível ao toque, tensão de alimentação 380VAC, trifásico, compostas por: unidade inversora de 3 eixos, comprimentos de 2,5 ou 4m, capacidade de carga do eixo principal igual ou superior a 5t, precisão de +/- 0,05mm, carga unilateral menor ou igual a 1.000Kg, com excentricidade do centro de gravidade em relação ao eixo de rotação inferior ou igual a 150mm, servomotores de 4,4kW e 6,9kW, diâmetro máximo do tubo para inversão longa de 2.750mm e para inversão curta 1.600mm, abertura da porta 4.500mm, altura do centro de rotação 1.400mm; fonte de alimentação de soldagem potência de 20kW, potência nominal 20kVA, trifásico, 380V, inversor com frequência 1.000Hz; pistola de solda, com detecção de pressão, corrente de curto-circuito 20.000A, tensão secundária 18 a 25V, taxa de carga temporária 5%, corrente efetiva 14.000A; aplicadas como parte da linha de produção de veículo automotivos.
8515.21.00	238	Máquinas, automáticas, para soldar por resistência elétrica a ponto para porca do escapamento automotivo, controladas por CLP (controlador lógico programável), com tela sensível ao toque, compostas de: câmera industrial 3D, campo de visão próximo de 800 x 450mm@1,0m, campo de visão distante 1.500 x 890mm@ 2m, resolução 1.920 X 1.200, 2,3 MP, VDI/VDE precisão de medição 0,2mm @2m, tempo de 0,3 a 0,6s, comprimento da linha base 270mm, temperatura 0 a 45 graus celsius, interface Gigabit Ethernet GbE, tensão 24VDC 3,75A; câmera industrial 2D, altura da bancada 960mm, tamanho de superfície do alvo 1/ 2,5 Pol, resolução 2.592 x 1.944, taxa de gravação 24 Fps @2.592 x 1.944 Mono 8, tempo de exposição 21microns segundos a 1s, interface ethernet 1000Mbit/s, fast ethernet 100Mbit/s, tensão de 9 a 24VDC; conjuntos cilíndricos vibratórios, para seleção de porcas, com frequência de vibração variável de 50 a 300Hz, amplitude de 1 a 5mm, tensão de alimentação 220/380V; unidade de soldagem por ponto, para as porcas M6, M8 e M10, com solda para suportar torque igual ou superior a 25Nm, para porca M6, torque igual ou superior a 50Nm, para porca M8, torque igual ou superior a 90Nm para porca M10, curso do eletrodo maior ou igual 80 mm; dimensões 596 x 540 x 220cm.
8515.31.90	200	Equipamentos de soldadura automática, por arco, com 3 graus de liberdade, com capacidade de carga de 5 até 1.000kg, com controlador integrado a 3 eixos servos controlados, com sistema de deslocamento dos cabeçotes no eixo Z tipo "weaving" através de servo motores, com sistema mecânico de rodas guia para rastreamento e correção de posição das tochas de soldagem, com sistema de pré-tensão hidráulica programável via CLP.
8515.39.00	166	Fontes inversoras multiprocessos para soldagem MIG/MAG, MIG PULSADO, TIG DC, MMA e opcionais "SHORT HD", "ROOT", "SRS", "3D Pulse", "Duplo Pulso" e "TIG completo", trifásica, 400 V (+15%/-20%, 50/60 Hz) com PFC, potência máxima de 18,8 a 26,1kVA, consumo em "stand by" (maior que)50W, eficiência (menor que) 85%, corrente de soldagem máxima de 400 a 520A, com alimentador externo de arame, painel de controle com tela LCD sensível ao toque, programas de soldagem pré-instalados e memória para 99 "jobs".
8515.80.90	214	Máquinas de solda eletrônica por alta frequência própria para componentes termoplásticos, utilizadas para soldagem de correias de PVC e poliuretano, com potência de 15W, dotadas de prensa com carga máxima de 2.000kg, placa de soldagem lado superior, mesa de trabalho com dimensões de 1.000mm de largura por 2.000mm de profundidade e altura de 1.100mm até o piso, gerador de alta frequência com potência de saída 15kW, dispositivos de posicionamento das peças plásticas e painel de comando elétrico, capacidade de produção de 1m a cada 4min (+/-10cm), potência de alimentação de 400V/50Hz, pressão do ar comprimido de 6bar.
8515.80.90	215	Máquinas de solda TIG automática, para bateria de motocicleta, com sistema de canecas com conexão do terminal negativo do controlador de solda para distância entre eletrodos (positivo/negativo) e concentração da energia de solda na região de aplicação, Tamanho da bateria aplicável: C 75-175, L 60-105, A 70-155 (em mm), Tempo de ciclo: 5 a 6baterias/min, gás: Argônio, Adequado para soldagem de poste terminal com solda TIG, Estrutura de correção linear (movimentação da estação de trabalho), parâmetros de configuração memorizáveis, mudança para diferentes modelos, "design" de molde de soldagem TIG, Interface gráfica, Controlador Lógico Programável, Painel de toque, 380V/60Hz, trifásica, Ar comprimido de 5 a 6kg/cm.

8515.80.90	216	Máquinas manuais para soldar insertos de metal duro e cerâmica em serras circulares de diâmetro entre 300 e 1.800mm, com eixo Y ajustável por motor DC (corrente contínua) e joystick, eixo Z para ajuste de centralização do inserto, gerador de alta frequência com potência de 5,6kW, mecanismo pneumático para avanço e posicionamento de inserto no encaixe da serra circular, unidade de resfriamento integrado, pirômetro digital, controlador de temperatura individual para aquecimento e resfriamento, controle de temperatura de revenimento, comando lógico programável (CLP) e painel "touchscreen".
8515.90.00	021	Cabos condutores revestidos de borracha, dotados de cabo principal para alta corrente com área da seção transversal entre 10 e 90mm <sup>2</sup> , e tensão abaixo de 60V, 2 fios condutores secundários para controle elétrico, e mangueira interna para passagem de gás com utilização específica para fabricação de tochas de soldagem do tipo MIG/MAG.
8543.30.90	061	Unidades funcionais próprias para processo de galvanoplastia em terminais elétricos, com revestimento contínuo de tiras metálicas em ouro, prata estanho e/ou níquel, com capacidade de produção de 3 a 25m/min, compostas de: estação de galvanoplastia, estações de enxague de 7 estágios, bobinadores, desbobinadores, estações de limpeza eletrolítica e ultrassom, mesa de emenda, estação de ajuste do alinhamento, acumuladores de entrada e saída, estações de ativação ácida, estações de secagem, estação de lubrificação e estação de visão.
8609.00.00	044	Contêineres tanques, em gaiolas fixas, de aço cilíndrico "offshore" vertical de 5.200L para transporte e armazenamento de químicos seguindo normas ASME VIII divisão 1, estrutura externa em aço carbono jateado com pintura primer epóxi e poliuretano com total de 200 microns, capacidade de temperatura de trabalho de -40 até 70 graus celsius, pressão de trabalho de 4bar e de teste de 6bar, máximo vácuo permitido de 0,21bar, capacidade total para 10.000kg sendo a tara entre 2.600 e 2.900kg, dimensões de 2,571 x 2,300 x 2,300mm (A x L x C).
9018.19.80	216	"Kits" contendo conjunto do painel dianteiro de plástico branco, tela LCD colorida podendo ter a função "touchscreen" tendo de 10 a 15 polegadas placa de Leds para sinalização, placa de comandos podendo ter até 8 botões com funções específicas, placa adaptadora para display "touchscreen", conjunto de válvulas de ar; conjunto de cabos de ligações elétricas entre as placas eletrônicas; conjunto de placas eletrônicas contendo placa de controle multi-parâmetros, placa de controle dos drives de comandos, placa fonte chaveada automática bivolt de 110V/220V, conjunto do painel traseiro composto por painel traseiro de plástico branco, suporte para o alto-falante, alto-falante, placa eletrônica de interface para USB e cabo RJ45, módulo de impressão, conector de alimentação para cabo de energia; chave liga /desliga; pacote de bateria de 7,4V, com compartimento e capa do compartimento de bateria, realizando a leitura de até 10 parâmetros vitais
9024.80.90	093	Aparelhos de ensaio de materiais, de operação vertical ou horizontal, para testes de tração, compressão e flexão em seringas e cartuchos (carpules) com força nominal de 2,5kN, compreendendo célula de carga com capacidade 50N; mesa com 600 x 397mm com 2 ranhuras em T, curso de 380 x 75mm, precisão de repetição menor que 0,001mm; unidade de controle do motor de passo de 3 eixos; motor de passo de ajuste para mesa X-Y; porta-magazines com conexão à mesa; magazine de amostras de cartuchos e frascos; conjuntos de inserções de diâmetro 10,95mm para 80 cartuchos em testes de força e de integridade de fechamento, e de diâmetro 8,15mm para 80 seringas em teste de força e 80 seringas em teste de integridade de fechamento; 2 matrizes de compressão com diâmetros de 5 e 7mm; porta de segurança frontal; conjunto de pés niveladores; módulo de entrada e saída para processamento de sinal analógico e digital; computador; tela plana LCD 27 polegadas; fonte de alimentação ininterrupta para PC; impressora a laser para gerar relatório de teste; parcialmente por montar.
9027.10.00	304	Dispositivos portáteis para medição não-destrutiva da concentração de gás argônio em unidades de vidro duplo insulado, com um display de 128 ´ 64 pixels, com capacidade de armazenar 1.900 medições, faixa de medição entre 50 e 100%, acondicionado em um estojo, equipados com cabo USB e carregador de bateria.
9027.10.00	305	Equipamentos para análise de emissões de gases de escape de motores de combustão interna movidos a álcool, gasolina e diesel, composto por válvulas, tubulações de aço inoxidável, tubos de teflon, medidores de fluxo, cabos de alimentação, interface gráfica, unidade de tratamento de amostra, software dedicado para integração com demais sistemas de medição de emissões, bancada de amostragem diluída - com analisadores de concentração de óxidos de nitrogênio (NOx) por luminescência química com faixas de medição de 0-1 a 0-20ppm ou 0-50 a 0-500ppm, concentração de hidrocarbonetos totais (THC) por ionização de chama com faixas de medição de 0-1 a 0-20ppm ou 0-50 a 0-500ppm, concentração de metano (CH4) por cromatografia gasosa com faixas de medição de 0-1 a 0-20ppm ou 0-50 a 0-500ppm, concentração de dióxido de carbono (CO2) por infravermelho não dispersivo com faixa de medição de 0-0,1 a 0-6%, concentração de monóxido de carbono (CO) por infravermelho não dispersivo com faixa de medição de 0-50 a 0-5.000 ppm e gabinete com analisador aquecido de gás hidrocarbonetos totais (THC) por ionização de chama com faixa

		de medição de 0-10 a 0-1.000ppmC ou 0-2.000 a 60.000ppmC - e bancada para medição direta - com analisadores de concentração de óxidos de nitrogênio (NOx) por luminescência química com faixas de medição de 0-10 a 0-1.000ppm ou 0-2.000 a 0-10.000ppm, concentração de hidrocarbonetos totais (THC) por ionização de chama com faixas de medição de 0-10 a 0-1.000 ou 0-2.000 a 0-30.000ppm, concentração de dióxido de carbono (CO2) por infravermelho não dispersivo com faixa de medição de 0-0,5 a 0-20%, concentração de monóxido de carbono (CO) por infravermelho não dispersivo com faixa de medição de 0-0,5 a 0-12% ou 0-50 a 0-5.000ppm, concentração de hidrocarboneto (HC) por infravermelho não dispersivo com faixa de medição de 0-100 a 0-5.000ppm, concentração de oxigênio (O2) por detector pneumático-magnético com faixa de medição 0-1 a 0-25%.
9027.10.00	306	Equipamentos para análise de emissões de material particulado proveniente dos gases de escape de motores de combustão interna, dotados de: sonda para coleta de amostra; gabinete de amostragem; sistema de bombeamento para sucção de ar dos gases de exaustão que fluem através de 4 filtros (instalados em porta-filtros) localizados em um gabinete aquecido; válvulas; sistema para medição de vazão de amostra por sistema de controle integrado; software de automação dedicado para integração com demais sistemas de medição de emissões.
9027.10.00	307	Unidades para amostragem de volume constante para análise de gases de exaustão de motores de combustão interna com capacidade de diluição total, vazão de diluição ajustável automaticamente por meio de "Venturis" de vazão crítica (CFV), capacidade de operação em temperaturas de 5 a 40 graus celsius e até 2.300m de altitude, dotadas de: unidade de amostragem aquecida e gabinete aquecido para armazenamento da amostra em balões, com capacidade para até 12 balões e vazão de amostragem controlada por controladores de vazão mássica (MFC); ventilador para geração de sucção na linha, permitindo o fluxo do ar de diluição; válvula de bloqueio para aplicação em alta temperatura e unidade de controle de contrapressão no escapamento do veículo em testes.
9027.30.19	081	"Escanners" espectrais ópticos com sensores para análises físicas, químicas e mineralógicas de testemunhos minerais com conversão de propriedades medidas (big data) em domínios geológicos (intelligent data), com cabeça de medição modular multissensorial, plataforma móvel linear de 3 eixos controlada por sistema PLC, transportador interno de roletes automáticos para posicionamento da amostra, caixa núcleo de escaneamento com 1.100mm de comprimento, 550mm de largura e 120mm de altura, capacidade de varredura entre 20 segundos a 2 minutos por metro de amostra mineral, fornecidos com um, mais de um ou todos os sensores acessórios; câmera de varredura de alta definição com sensor de cores RGB, câmera sensora hiperespectral com imagens SWIR, câmera sensora hiperespectral com imagens VNIR, sensor de fluorescência por raio x, sensor cronometrado com efeito Raman, "escâner" de perfil a laser em geometria 3D, sensor de espectroscopia LIBS, montados ou não no equipamento, com microprocessador e monitor LED para apresentação de resultados analíticos.
9027.30.19	082	Câmeras "scanners" ópticas hiperespectrais de imagens em espectro de luz visível e no infravermelho próximo (VNIR), para uso em laboratório, campo e em aerotransporte para análises físicas-geológicas de solos e formações minerais, com sensor de imagem científica CMOS resfriado ativamente, intervalo dinâmico de 20.000 de intensidade de luz, taxa de 260 quadros/s, abertura óptica f/2,5, resolução espacial de 24 micrômetros até infinito, faixa espectral entre 400 a 1.000nm, 1.800 pixels espaciais de imagem, 186 canais espectrais de frequência, campo de visão de 17 graus, campo de visão transversal e longitudinal 016/032MRAD, 16 bits de resolução radiométrica, relação sinal-ruído em resolução máxima maior que 255, padrão de conexão "cameralink".
9027.30.19	083	Câmeras escaners ópticas hiperespectrais de imagens em infravermelho de ondas curtas (SWIR), para uso em laboratório, campo e por aerotransporte para análises físicas-geológicas de solos e rochas, abertura óptica f/2, comprimento de onda espectral entre 930 e 2.500nm, resolução máxima de 400quadros/s, com sensor térmico de resfriamento tipo MCT de até 150k, 384 pixels espaciais de imagem, 288 canais espectrais de frequência, amostragem espectral de 5,45nm, campo de visão de 16 graus, campo de visão transversal e longitudinal 0,73/0,73MRAD, 16 bits de resolução radiométrica, alcance dinâmico de 7.500 em intensidade de luz, relação sinal-ruído em resolução máxima maior que 1.100, padrão de conexão "cameralink".
9027.89.99	515	Aparelhos de medição de alvura do papel, em conformidade com o método de teste TAPPI T452, com ângulo de incidência da luz a 45 graus $\pm 0,5$ grau, ângulo de reflexão entre 0 e 0,5 grau, abertura circular da amostra de 11 ou 9 mm de diâmetro, saída óptica concêntrica de 9,53mm $\pm 0,076$ mm, medição de brilho na faixa de 0 a 100 na escala TAPPI, fator de refletância da luz azul em 457nm e precisão de $\pm 0,3\%$ , opção de medição com fluorescência UV excluída, tecnologia de interface adaptativa, para uso em laboratórios de controle de qualidade física, sobre bancada, com medições realizadas em amostras representativas
9027.89.99	516	Tensiômetros de gota giratória para medição de tensão interfacial de líquidos com troca rápida de amostra, range de medição: 0,000001 até 2.000mn/m, dotados de: câmera e sistema ótico, aquecimento elétrico integrado, termômetro digital infravermelho, iluminação estroboscópica e contínua, contendo "software" "advance" (módulos tensão interfacial e posicionamento automático).

9030.39.90	094	Equipamentos de testes de desempenho de baterias de energia, de processamento de energia em corrente contínua (CC) ou alternada (CA), aptos a realizar testes e análises de: desempenho; capacidade; ciclo de vida; resistência; sobrecarga e descarga excessiva; diagnóstico de falhas, em período cíclico, possui tecnologia de energia regenerativa, acompanhado de "software" de processamento de dados com função de teste DCIR, com tecnologia de operação em até 10 canais consecutivos em paralelo, faixa de tensão de 20 a 1.000V, faixa de corrente de 300 a 2.400A, faixa de potência nominal de 240 até 1.400kW, eficiência de até 96%, com proteções como: antissurtos; anti-ilhamento; curto-circuito; sub e sobretensão, modos de carga/descarga: corrente e potência, comunicação Ethernet/USB/CAN/BMS com função de configuração DBC, classe de proteção IP21, refrigerado a ar.
9030.39.90	095	Equipamentos eletroeletrônicos para medida de grandeza elétrica, comercialmente denominado teste final, com dispositivo registrador de dados (memória interna), próprios para realizar teste operacional, teste de alta tensão, isolamento elétrico, medição de curso e força de desarme em disjuntor caixa moldada, tensão de alimentação 380V/60Hz, trifásico / 220V/60Hz, monofásico.
9030.39.90	096	Equipamentos próprios para aferição simultânea de resistência e corrente elétrica do alerta de utilização de cinto de segurança para assentos dianteiros, constituído por uma estrutura em liga de alumínio (Al), composto por prensa, alça de conexão e gabinete do sistema de detecção, composto por painéis elétricos e tela sensível ao toque, com capacidade de trabalho de 40 assentos/h, resistência maior ou igual a 10.000 ohms quando o circuito está aberto e resistência menor ou igual a 100 ohms quando o circuito está fechado, detecção de corrente da ventilação entre 0,5 e 3A, detecção de corrente do aquecedor de assento de 1 a 10A, detecção de resistência elétrica do airbag entre 1,7 e 12,3 ohms e detecção de pressão na faixa de 0, 5 ou 25kg.
9030.39.90	097	Equipamentos próprios para aferição simultânea de resistência e corrente elétrica dos bancos dianteiros, com função específica de coleta de valores de corrente, tensão e resistência do assento para verificação de qualificação dos bancos, composto por medidor de nível de som com precisão de +-0,5dB, alça de conexão e gabinete do sistema de detecção, dotados de: painel elétrico e tela sensível ao toque, com capacidade de trabalho de 40 assentos/h, detecção de ruído do motor igual ou inferior a 50dB, detecção de ruído de ventilação e suporte lombar igual ou inferior a 42dB, detecção de ventilação entre 0,5 e 3A e detecção de resistência elétrica do airbag entre 1,7 e 12,3 ohms.
9031.10.00	164	Máquinas para balanceamento de eixos virabrequins de grande porte (novos e remanufaturados), destinados a motores a diesel e a gás, aplicados na geração de energia, equipamentos agrícolas, máquinas para construção e mineração, locomotivas, indústria "offshore", com precisão de balanceamento máxima de 0,01g para peças de até 5.000kg, com diâmetro compreendido entre 10 e 787mm e comprimento máximo de 5,5m, e velocidade de balanceamento nominal de 500rpm, dotado de sistema de transmissão final com eixo de acoplamento, permite o ajuste horizontal máximo (sem atrito) de 12 polegadas (304,8mm) com captura na placa de montagem do virabrequim; 2 estações de suporte de 5.000lbs (2.267kg) cada, para evitar vibração do chassi, com furadeira acoplada, através de um sistema de trilho linear, para remoção rápida de excesso de peso dos eixos; sistema duplo de freios com freio manual e pneumático independentes, suporte de rolamentos especiais (sobre medida), roldanas especiais (sobre medida), localizadores especiais (sobre medidas), para o perfeito giro/balanceamento dos eixos; dispositivo "bob-weights"; tela IHM sensível ao toque (touchscreen); proteções de segurança de acordo com normas internacionais.
9031.20.90	308	Bancadas de teste, próprias para realizar testes no religador de circuito automático, customizada com componentes e "software" compatíveis com sistemas de gerenciamento de produção, com tensão de alimentação variável entre 220 e 240V, com capacidade de realizar testes mecânicos de abertura e fechamento dos religadores através de acionamentos de circuitos eletromagnéticos com tensões e pulsos de duração específica, testes elétricos em baixa e média tensão e medição de resistência, velocidades, ajuste de vão de contatos com guia de sequenciamento de testes para o operador.
9031.49.90	685	Equipamentos automáticos de medição por imagem, com 3 eixos de medição (X, Y e Z) com guias lineares e régua ótica aberta acionados por servo motores, cursos no eixo x de 1.000mm, no eixo y de 1.200mm e no eixo Z de 200mm, equipados com "software" de medição, câmera colorida CCD de alta resolução com lente de zoom de 1 a 10 vezes, ampliação total por vídeo de 30 a 190 vezes e mais 2x vezes adicional ao espelho (400 vezes) e luz fria superficial com 48 grupos de luzes independentes.
9031.49.90	686	Equipamentos de medição óptico utilizado para calibrar automaticamente as ferramentas de corte e eixo de lente das máquinas facetadoras para fabricação de lentes ópticas, capazes de detectar o tamanho, posição do bisel, quebra canto e a posição do eixo da lente de calibração, com unidade de processamento de dados integrada com tela "touchscreen" ajustável e um leitor de código de barras.
9031.49.90	687	Equipamentos para inspeção a laser da qualidade de soldaduras, dotados de sensores óticos múltiplos, módulo de controle programável com processador "dual-core" de 666MHz, controle remoto e interface homem máquina (IHM), laser com potência de 20W-10kW, faixa espectral indutiva de 350 a 1.750Nm, com nível de proteção IP 65.
9031.49.90	688	Equipamentos para inspeção de latas, por meio de comparação de imagens, através de câmera e iluminação LED; com capacidade máxima igual ou superior a 1.100 latas/min.

9031.49.90	689	Equipamentos para inspeção e rejeição de resmas de papel, velocidade de até 150resmas/min, comprimento máximo da resma de 520mm, largura máxima da resma de 360mm, altura máxima da resma de 127mm, sistema de rejeição com transportador de 6.000mm, método de inspeção por sensores ópticos de fibra e sopro de ar, interface de controle por tela sensível ao toque, conexão com linha de embalagem integrada, com ou sem detecção de etiquetas ausentes, visão para controle de etiquetas e inspeção por laser para controle de dobras e alinhamento.
9031.49.90	690	Máquinas automáticas medição dimensional de superfícies e forma circulares para controle de "O-ring" de vedação em borracha, sem contato, equipadas com sistema de visão artificial, com uma ou mais câmeras digitais de alta resolução para captura de imagens, capazes de medir diâmetros externo variando entre 6 a 45mm e espessura entre 1 e 4mm, com até 9 estações de verificação que inspecionam a superfície superior e inferior, dimensões e acabamentos.
9031.49.90	691	Sistemas ópticos de inspeção de falsos tecidos, utilizados para detectar defeitos como contaminações, plastificações, manchas de óleo, áreas com pouca ou excessiva distribuição de material, buracos e outras possíveis imperfeições no material, com análise através de "software" que gera um mapa em tempo real do rolo de jumbo que está sendo produzido, indicando defeitos detectados e suas respectivas posições, com largura de inspeção de até 5.900mm, velocidade de inspeção de até 1.200m/min e área mínima de detecção de 0,5mm <sup>2</sup> , compostos por câmeras 8K TDI de 12 bits, com lentes de alta precisão, capazes de realizar transmissões e reflexões, com CPU industrial, "switch" industrial, cabos elétricos e de sinais, com tensão de 400V.
9031.80.20	299	Equipamentos de medição tridimensional 3D, com projeção de luz azul híbrida (Laser e LED), tipo "scanner" portátil, próprios para levantamento de coordenadas 3D de pontos de superfície, controle de qualidade e/ou engenharia reversa, taxa de medição máxima de 480.000pontos/s 55FPS ou 1.600.000pontos/s 120FPS (modo Laser Scan) e 1.200.000pontos/s 20FPS (modo Rapid Scan), precisão de digitalização até 0,05mm (rapid Scan) ou até 0,04mm (Laser Scan), distância de trabalho 470mm, campo de profundidade de 200 a 700mm ou 350 a 610mm, equipados com câmera colorida para captura e rastreamento por textura.
9031.80.20	300	Equipamentos para alinhamento (medição) estático de azimute, inclinação e elevação com alta precisão dos sistemas de combate de embarcações, capacidade de medição: faixa angular $\pm 6$ graus (expansível até $\pm 90^\circ$ ), resolução 0,02mrad., repetibilidade $\leq 0,005$ mrad., erro de calibração do fator de escala $\leq \pm 0,015\%$ , erro de calibração do azimute $\leq \pm 0,1$ mrad., tempo de medição Azimute: 2 x 1min e Inclinação e planura N x 1min, dotados de: 1 unidade de aquisição de dados munida de sensores e conectores de entrada, computador e impressora portátil, plataforma de apoio para os sensores do sistema "tilt-test" (offset calibration flat), "software" de controle, cabos e adaptadores para alinhamento das armas e sensores radar de bordo, teodolito e adaptador de teodolito para medições de alinhamento óptico.
9031.80.99	008	Aparelhos para ensaios e análises de mechas de cabelo, com acessórios para medir características físicas ao pentear, dobrar, friccionar, comprimir, estressar, tracionar, amostras de cabelos, com tensão de 85 a 265VAC, 60Hz, potência de 50W, com porta USB de comunicação com computador.
9031.80.99	085	Bancadas de testes para análise de vibração e ruído em condições sem carga, com tempo de ciclo de 270s/peça, alimentação elétrica 380V/60Hz, potência total de 86kW, dotadas de: sala acústica, corpo de linha móvel, testador sem carga, mecanismo de prensagem com força de 300N, mecanismo de elevação com repetibilidade de $\pm 0,05$ mm.
9031.80.99	086	Combinações de máquinas para testes de: vazamento de gás refrigerante(hélio/R600), inicialização de energia em 85%, ruído gerado durante a operação, corrente de fuga no sistema, consumo de energia, função de degelo e testes de inspeção e segurança elétrica garantindo a resistência de isolamento e aterramento, capazes de aprovar ou reprovar os refrigeradores através do monitoramento por código de barras em cada processo por parâmetros pré-programados, informando e identificando automaticamente em tempo real possíveis falhas, montadas em corpo único, compostas de: suportes de fixação dos aparelhos de testes e trilhos de alimentação elétrica para fornecer eletricidade continuamente.
9031.80.99	012	Equipamentos automatizados para aperto de parafusos em cabos trifásicos, com tempo de ciclo de 36s/peça, dotados de: mecanismo de placa de pressão, com força igual ou inferior a 300N; mecanismo de elevação e posicionamento, com precisão de posicionamento de $\pm 0,1$ mm; módulo de aperto, com precisão de torque e precisão angular de $\pm 1,5\%$ , faixa de torque aplicado de 6 a 32Nm, de acionamento servoassistido; gabinete de controle; computador e painel IHM, com controle via PLC e integração com MES.

9031.80.99	013	Equipamentos de medição de alta precisão para inspeção de peças rotacionalmente simétricas com sistema óptico-tátil universal, com suporte para peças com diâmetro máximo de 120mm e comprimento de até 350mm, equipados com eixo de medição de circularidade de alta precisão e eixos de medição vertical e horizontal, dotados de câmera de matriz CMOS e ótica telecêntrica de precisão para captação de imagens detalhadas; software de medição com resolução de medição de comprimento e diâmetro de 0,01 a 0,0001mm com carga máxima da mesa de 15kg, erro máximo em comprimento de MPE menor ou igual a $(2,0 + L/125)$ micrometros e erro máximo em diâmetro de MPE menor ou igual $(1,0 + D/125)$ micrometros; velocidade de posicionamento do eixo C de 0,2 a 60rpm, eixo X de 0,5 a 100mm/s, e eixo Z de 0,5 a 200mm/s; computador industrial com monitor de 19 polegadas e sistema operacional específico para aplicações industriais operando em temperatura ambiente de 10 a 40 graus Celsius com umidade relativa máxima de 90% sem condensação; e 2 pontas de centralização de 60 graus para peças de 2 a 44mm de diâmetro.
9031.80.99	015	Equipamentos de medição por coordenadas cilíndricas de alta precisão utilizada para inspeção dimensional de peças rotacionalmente simétricas diretamente na linha de produção, com suporte para peças com diâmetro máximo de 200mm, comprimento máximo de 1.000mm e peso máximo de 50kg, dotados de resolução ajustável de 0,01 a 0,0001 micrômetros para comprimento e diâmetro, e de 0,01 a 0,0001 graus para ângulos; erro máximo de medição para diâmetro menor ou igual a $(1 + L/150)$ micrômetros e para comprimento menor ou igual $(2 + L/200)$ micrômetros; velocidades de deslocamento de até 200mm/s nos eixos lineares, 720 graus/s no eixo rotacional e 50mm/s nos eixos secundários; sensores internos para monitoramento contínuo de temperatura, vibrações e posição em tempo real; sistema automatizado de fixação da peça por meio de contraponto motorizado com monitoramento da força de fixação; e interface de operação intuitiva e parametrizável.
9031.80.99	021	Equipamentos para ensaio de desempenho do sistema de frenagem de veículos automotivos, compostos de mesa com eixo duplo, com faixa da pista de 1.350 a 1.750mm, distância entre eixos de 2.400 a 3.500mm, com precisão de até 1mm, faixa de medição da força do pedal de freio de 0 a 800N, com precisão de 1%, erro de repetibilidade inferior a 2% e coeficiente de atrito maior ou igual a 0,75.
9031.80.99	042	Equipamentos para ensaios não-destrutivos, projetados para serem instalados como acessórios em retificas de cilindros de laminação, com utilização de varredura por corrente parasita com sensor de 40 bobinas, ultrassom de profundidade e ultrassom de superfície, todos microprocessados, para a detecção de falhas e defeitos em cilindros de laminação de aço e ferro fundido, faixa de diâmetro dos cilindros de 300 a 1.800mm, faixa de medição do ultrassom de 0 a 125mm de profundidade, faixa de frequência de medição: 0,02 a 10MHz, resolução axial de 1,5mm/canal.
9031.80.99	044	Equipamentos para teste de condições de rodagem, compostos de plataforma com dimensões aproximadas de 6,5 x 2,5 x 0,15m, dotada de sistema de rolamentos tubulares com espessura de parede de 6mm e espaçados a uma distância de 100mm entre si, com capacidade de carga igual ou inferior a 3.000kg, próprios para aferição visual e manual da função de travamento do diferencial e tração nas quatro rodas.
9031.80.99	045	Equipamentos para teste de estanqueidade em partes e peças por meio gás hélio, com uma ou 2 câmaras de teste com ciclo de detecção de vazamento por câmara e180 a 540s/peça e taxa de recuperação de hélio maior ou igual a 20%.
9031.80.99	050	Equipamentos próprios para teste de infiltração de água em veículos automotivos, compostos de galeria de luzes, com estrutura em aço, lâmpadas com intensidade igual ou superior a 750lux e ventiladores; sistema de pulverização, composto de bomba de pulverização com potência de 4 a 15kW, encanamento, sistema de controle, válvulas e bocais de aspersão com vazão de 3L/min e área de pulverização de 20dm <sup>2</sup> /bocal.
9031.80.99	054	Gabaritos modulares reconfiguráveis, para montagem de fuselagens de aeronaves, com sistema "boxjoint", estruturas formadas por tubos e juntas conectados por força de fricção e pinos de guia para travamento mecânico do sistema, com ajuste a um índice de 6graus de liberdade, com elementos disponíveis em CAD (desenho assistido por computador) configurável, capazes de serem integrados a sistemas elétricos, mecânicos e pneumáticos, fabricado em aço ASTM a500/a513 e alumínio 6061-t651.
9031.80.99	057	Instrumentos de teste de vazamento para controle de qualidade industrial em partes e peças, por meio de queda pressão diferencial, faixa de medição de vazamentos de 50, 500 ou 5.000Pa, montados em gabinete sobre rodízios com luz e alarme de 3 cores, monitor, teclado e "mouse", filtro "host", válvula de controle de pressão e componentes elétricos.
9031.80.99	058	Instrumentos para medição do diâmetro de furos internos entre 2 e 300mm e medição de distâncias paralelas, próprios para detecção de desvios dimensionais e defeitos de forma, capazes de realizar medições estáticas e dinâmicas, dotados de: corpo em aço, aço inoxidável, ou aço com banho de cromo duro; pontas de contato em carboneto de tungstênio, cromo, cerâmica, rubi, diamante ou plástico; com roscas de conexão entre m3,5 x 0,35 e m10 x 1mm.
9031.80.99	060	Instrumentos testadores de fluxo diferencial para detecção de vazamento e controle de vazão em partes e peças por meio de queda pressão diferencial, faixas de medição de vazão de 2ml/min com resolução de 0,001ml/m, 20ml/min com resolução de 0,01ml/m e 200ml/min com resolução de 0,1ml/m, montados em gabinete sobre rodízios com luz e alarme de 3 cores, monitor, teclado e mouse, filtro "host", válvula de controle de pressão e componentes elétricos.

9031.80.99	066	Máquinas automáticas de duplo eixo para aperto dos parafusos de fechamento da carcaça dianteira e traseira, com tempo de ciclo de 75s/peça, tensão de alimentação de 380V/60Hz, dotadas de: mecanismo de aperto elétrico de dois eixos, dotado de duas parafusadeiras, com acuracidade de +-2% para torques de aperto de 22 a 29Nm; mecanismo de movimentação cartesiana X/Y/Z com precisão de posicionamento de +-0,05mm, capacidade de levantamento de até 50kg no eixo Z; sistema de controle via PLC, computador superior e IHM com tela LCD, com integração com sistema MES para rastreabilidade total do processo.
9031.80.99	070	Máquinas automáticas para aperto de parafusos do diferencial, com tempo de ciclo de 72s/peça, alimentação elétrica 380V/60Hz, dotadas de: parafusadeira elétrica, com precisão de +-2%, mecanismo de elevação no eixo Z com cilindro servoelétrico, com precisão de posicionamento de +-0,1mm e força máxima suportada igual ou inferior a 4t, IHM e computador superior com "display" LCD, compatível com até 3 modelos de produto via ajuste de espaçamento.
9031.80.99	071	Máquinas automáticas para medição da distância de componentes internos em relação à superfície da junta em o sistema de transmissão veicular, com ciclo de 70s/peça, alimentação de 380V/60Hz, dotadas de: comparador de alta precisão com calibração automática com precisão de medição de até +-2 micrometros, mecanismo de elevação com cilindro de curso de 100mm, computador superior e painel IHM com "display" LCD.
9031.80.99	073	Máquinas de medição de altura do eixo dinâmico de veículos automotivos, com tempo de ciclo de 70s/peça, alimentação de 380V/60Hz, dotadas de robô de 6 eixos, com alcance de 2.701mm e capacidade de carga de 300kg, sensor de alta precisão (resolução 0,0001mm), medição com acurácia de ±5 micrometros, mecanismo de armazenamento e calibração inteligente de componentes, sistema de elevação e empurradores laterais, com controle por CLP, IHM e computador superior para rastreabilidade total via sistema.
9031.80.99	078	Máquinas de medição de folga do diferencial dianteiro AB, com tempo de ciclo de 75s/peça, tensão de fornecimento de 380V/60Hz, potência nominal total do equipamento igual ou inferior a 8kW, dotadas de mecanismo de medição de folga na faixa de 0 a 1mm, com precisão de +-0,01mm e medição do torque de partida, com faixa de detecção de 0,1 a 3Nm, mecanismo rotativo e mecanismo de movimentação, dotadas de painel IHM, computador para armazenamento e visualização de dados e servo motor para acionamento dos mecanismos, de velocidade igual ou inferior a 3.000rpm.
9031.80.99	083	Máquinas de medição de folga do diferencial dianteiro C, com tempo de ciclo de 75s/peça e potência de 8kW, dotadas de mecanismo de medição da folga, com faixa de detecção de folga de 0 a 1mm e precisão de detecção de +-0,01mm, mecanismo de medição do torque de partida, com faixa de detecção de 0 a 2Nm e mecanismo de manuseio, servo-motor para acionamento dos mecanismos de medição de folga e torque, com velocidade igual ou inferior a 3.000rpm e potência de 750W.
9031.90.90	052	Desviadores angulares, próprios para serem conectados a ogivas de medição, permitindo medições em locais onde o furo a ser medido está rebatido à 90 graus em relação ao eixo de acesso, fabricados em aço, com comprimentos entre 10 e 50mm e roscas de conexão entre m3,5 x 0,35 e m10 x 1mm.
9031.90.90	053	Prolongadores de profundidade, próprios para serem acoplados em ogivas de medição, fabricados em aço carbono ou aço invar, com comprimentos entre 10 e 500mm e roscas de conexão entre m1,7 x 0,25 e m24 x 2mm.
9031.90.90	054	Sistemas de calibração automática para sensores de inclinação e azimute, utilizados em equipamentos de alinhamento estático dos sistemas de combate de embarcações, compostos de: unidade de aquisição de dados da interface de calibração, sensor automático do sistema de calibração para uso na câmara climática, câmara climática com interface serial, alarme de erro, plataforma mecânica com mesa inclinável e giratória, adaptadores para calibração de armas de calibres 30, 76 e 100mm, câmeras adaptadas nos tubos dos sistemas de arma de bordo, nível de bolha com resolução de 0,02mm/m, suporte de calibração em azimute e cabos conectores.
9031.90.90	055	Suportes com isolante antitérmico, fabricados em aço carbono ou aço invar, próprios para conectar a ogivas de medição a relógios comparadores, com comprimentos entre 51 e 300mm e roscas de conexão entre m3,5 x 0,35 e m52 x 1,5mm.
9032.89.84	007	Reguladores eletrônicos automáticos para controle de velocidade de 4 motores elétricos trifásicos assíncronos por variação de frequência, aplicados em sistemas de tração elétrica embarcada em trens ferroviários, conforme a norma IEC 60349-2 (2010), operando nos modos inversor (tração) ou "chopper" (frenagem), com tensão de entrada de 1.500VCC, corrente de entrada nominal de 600Arms, e correntes de saída nas fases U, V e W de 700Arms (modo inversor) e 500Arms (modo chopper), dotados de: gabinete metálico com grau de proteção IP55 (áreas seladas) e IP20 (áreas ventiladas), de acordo a norma IEC 60529; módulo de potência de tração equipado com 6 transistores IGBT com tensão de coletor-emissor (Vces) de 3.300V e corrente de coletor (Ic) de 1.500A, 2 transistores IGBT com tensão de coletor-emissor (Vces) de 3.300V e corrente de coletor (Ic) de 1.000A e sistema de arrefecimento com dissipador de calor resfriado por ar forçado e sensor de temperatura; unidade de controle de propulsão com entradas e saídas analógicas e digitais, saídas "PWM" (Inversor e Chopper) e portas de comunicação; indutor de linha; disjuntor de corrente contínua de alta velocidade; chave de isolamento para terra; dispositivo de detecção de incêndio por cabo; e com ou sem resistor de frenagem.

9406.90.10	001	Estufas agrícola de vidro, compostas por uma estrutura especialmente projetada e desenvolvida para o cultivo e colheita de tomates, com área total de 30.800m <sup>2</sup> , formada por colunas e treliças de aço galvanizado, calhas e perfis de alumínio, telhado de vidro temperado e difuso D70 de ±2.120 x 1.250mm, espessura de 3,8 a 4,2mm, vidro da janela de ventilação temperado e difuso D70 de ±1.200 x 2.530mm, espessura de 3,8 a 4,2mm, paredes de vidro flotado transparente EN572, ambos com espessura de 3,8 a 4,2mm, sistema de sombreamento (eclipse) controlado eletronicamente, com telas de PVC, sistema de eixos, engrenagens e rolamentos; sistema de irrigação, distribuição, reutilização de água, calhas para distribuição e coleta de água; tubos e conexões de aço galvanizado isolados dotados de sensor de alerta de vazamento no sistema, incluindo suportes e conexões para fixação, com conjunto de componentes de instalação e montagem.
------------	-----	---

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.