

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 28/07/2025 | Edição: 140 | Seção: 1 | Página: 55

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

RESOLUÇÃO GECEX Nº 766, DE 25 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 227ª Reunião Ordinária, ocorrida em 24 de julho de 2025, resolve:

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

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor sete dias após a data de publicação.

GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN FILHO

Presidente do Comitê

ANEXO ÚNICO

NCM	Nº Ex	Descrição
8402.19.00	014	Geradores de vapor puro estéril por tecnologia de termossifão, com coluna de descontaminação e trocador de calor paralelos, construídos em aço inoxidável AISI 316 L, com capacidade de geração de fluxo de vapor puro igual a 500kg/h, aptos a geração em máxima carga igual a 725kg/h, pressão de saída do vapor puro igual a 3bar, com controle de condutividade de vapor puro, tanque de resíduo não pressurizado, dotados de degaseificação da água de alimentação para atendimento à Norma EN 285 e Resolução ANVISA RDC 658/2022, controlados e gerenciados por CLP (Controlador Lógico Programável) e interface homem-máquina (IHM).
8402.90.00	003	Tampas de inspeção e limpeza com "design" sanitário, fabricadas em aço inoxidável EN 1.4404 e EN 1.4301, com acabamento eletropolido e vedadas com junta de silicone grau "FDA", projetadas para utilização em equipamentos de processo sem pressão ou de baixa pressão com presença de gás ou pó e sistemas de secagem por pulverização ideal para a produção de soro de leite em pó, dotadas de certificação de resistência a choque de pressão de até 60kPa conforme normas NFPA e/ou CEN, suportando temperaturas internas de até 120 graus celsius, em conformidade com as normas de higiene alimentar EN 1672-2 e EN ISO 14159, com montagem por flange e sistema de fechamento por volante, disponíveis nos tamanhos DN 200, DN 350 e DN 450.
8412.21.10	094	Cilindros hidráulicos, fabricados a partir de aço liga inoxidável, para acionamento de conectores, com pressão de trabalho de até 6.000psi e temperatura de operação de -30 a 100 graus celsius.
8414.80.11	013	Unidades de geração e tratamento de ar comprimido, próprias para sistemas pneumáticos de trens ferroviários, montadas em estrutura apropriada para instalação sob o trem, com vazão de ar comprimido seco a 9bar (ISO 1217) de 784 l/min ±6%, qualidade do ar após o secador em classe 3-3-N.A., conforme NF F 11-100 (referência a 20 graus celsius), nível de potência sonora a 9bar (ISO 9614-2) de 92dBa e alimentação elétrica de 380V ±5% a 60Hz ±2%, compostas de: filtro de ar de admissão com indicador de vácuo; compressor de ar do tipo pistão, isento de óleo, de duplo estágio, com 3 cilindros, dotado de motor elétrico trifásico de indução, de 4 polos, com grau de proteção IP65 (IEC 60034-5) e classe de isolamento H (IEC 60034-1), ventilador axial montado no virabrequim do compressor, 2 trocadores de calor combinados, sendo um para resfriamento intermediário entre os estágios e outro para pós-resfriamento, válvula de alívio de baixa pressão, separador de água, válvula de alívio de alta pressão, válvula de dreno e aquecedor de dreno; válvula de segurança; secador de ar com pré-filtro; e válvula de pressão mínima.



8415.82.90	032	Unidades de ar-condicionado projetadas em conformidade com a norma EN 14750, próprias para fixação no teto de trens ferroviários, com capacidade de refrigeração de 44kW, fluxo de ar de 5.000m ³ /h e fluxo de ar fresco de 1.300m ³ /h, operando com tensão trifásica de 380V (±10%) e 60Hz (±5%), compostas de: 1 carcaça em aço inoxidável, subdividida em três compartimentos: compressor, condensadora e evaporadora; 4 compressores verticais herméticos tipo "Scroll"; 2 condensadoras com ventilador axial e motor trifásico assíncrono, com fluxo de ar de 7.500m ³ /h e grau de proteção IP56; 2 evaporadoras com ventilador centrífugo e motor trifásico assíncrono, com fluxo de ar de 2.500m ³ /h e grau de proteção IP54; 2 sensores de temperatura (1 de ar fresco e 1 de ar de recirculação); tubulações de drenagem de água; 4 pressostatos de alta pressão; 4 pressostatos de baixa pressão; 4 dispositivos de expansão (tubos capilares); 4 filtros secadores; 2 filtros de ar misto (ar fresco e ar de recirculação); 2 filtros de ar fresco; 2 dampers de ar fresco; com ou sem painel de controle programável com dispositivos auxiliares de acionamento, proteção e monitoramento.
8416.30.00	009	Grelhas mecânicas móvel utilizadas para queima de biomassa (cavaco e resíduos agrícolas) com capacidade máxima de 24,6MW, de área de superfície de queima igual ou superior a 30m ² , largura de grelha de 3,056m, comprimento de grelha de 10,2m com 5 zonas, sistema de resfriamento por água quente; com sistema de alimentação por empurrador com largura de 2,7m, controle de nível por microondas, volume bruto de armazenamento de combustível (cavaco e resíduos agrícolas) de 6,2m ³ ; instrumentação para controle e funcionamento da grelha e do empurrador, unidade hidráulica, bombas de refrigeração, câmara para fornalha e sistema de supervisão integrados.
8417.90.00	095	Conjuntos de rolos suporte próprios para fornos rotativos de cal, fabricados em aço, com mancais de rolamento autoalinhante, com diâmetro igual ou superior a 1.200mm e largura igual ou superior a 800mm.
8417.90.00	096	Anéis de rodameto para fornos de cal rotativos, fabricados em aço, com diâmetro externo nominal igual ou superior a 4.400mm, diâmetro interno nominal igual ou superior a 3.700mm e largura nominal igual ou superior a 500mm, próprios para instalação direta no casco do forno de cal com blocos de apoio (stop blocks).
8418.61.00	017	Bombas de calor híbrida, com água-amônia como fluidos refrigerantes, com capacidade térmica aproximada de até 2.128kW, utilizando trocador de calor interno em aço inoxidável 1.4404, com limite de partículas de até 20 micrómetro, com capacidade de suportar pressão operacional de até 22bar no lado de dissipação de calor e de até 18bar no lado da fonte térmica, operando com tensão trifásica de 400V e corrente máxima de 644A, com controle via conversor de frequência, painel elétrico e sistema de automação integrados, equipadas para aplicação direta em sistemas de recuperação de calor em plantas de secagem industrial.
8418.69.99	113	Congeladores verticais contínuos para congelamento rápido individual para partes de aves, carnes, pescados, líquidos e vegetais, com congelamento por contato direto, com capacidade entre 200 e 1.800kg/h e temperatura entre -35 a -50 graus celsius, estando normalmente entre -42 a -50 graus celsius se usado CO2 ou "brine".
8418.69.99	114	Congeladores automáticos para o congelamento de gargalos de garrafas destinado à produção de espumantes pelo método tradicional (champenoise), com estrutura em aço inoxidável, com capacidade produtiva de 200 ou 400 ou 900g/h, equipados com cuba circular com prato giratório, com sistema de refrigeração composto por compressor, condensador, evaporador, filtro desidratador e pressostato, com eletrobomba de circulação de fluido glicolado.
8419.39.00	229	Combinações de máquinas para a secagem de chapas de gesso acartonado, compostas de: secador modelo "KLED", do tipo convecção, com 10 andares e 42 seções aquecidas de 2 metros cada; queimadores cônicos de até 6.200kW; ventiladores axiais de circulação com potência aproximada de 24 x 15kW e ventiladores de exaustão com potência de 3 x 22kW; portas isoladas com travas de liberação rápida; "plenums" de entrega com chapas perfuradas a laser; caixas de bicos; sistema de transporte com rolos de 75mm em passo de 340mm, acionados por corrente; painéis elétricos com controle integrado por CLP; com ou sem conjunto de vedação térmica composto por abafadores em aço inox e bordas articuladas.
8419.40.10	014	Aparelhos para geração de água com qualidade para injeção (água tratada para a injeção "water for injection") a ser utilizada na preparação microbiológica de insumos farmacêuticos, operantes por destilação com termocompressão, construídos em aço inoxidável AISI 316 L, com capacidade de geração de fluxo de água para injeção igual a 500 litros/h, com sistema de resfriamento de descarte, controlados e gerenciados por CLP (Controlador Lógico Programável) e interface homem-máquina (IHM).
8419.50.10	076	Trocadores de calor de placas, destinados ao pré-aquecimento do ar de combustão em planta de secagem de chapas de gesso acartonado, dotados de feixe tubular com 94 placas "Pillow Plate", com dimensões aproximadas de 5.500mm de comprimento, 1.500mm de largura e 1.0 mm de espessura, feitos em aço inoxidável e carcaça reforçada, capaz de suportar temperaturas de até 150 graus celsius e pressões de até 5bar, fabricados com estrutura resistente à corrosão e tecnologia de expansão de placas.



8419.50.21	122	Trocadores de calor casco e tubo de alta eficiência, projetados para resfriar água com gordura até temperaturas próximas ao seu ponto de solidificação (0,3 grau celsius), sem risco de congelamento, fabricados em conformidade com normas sanitárias aplicáveis à indústria alimentícia e desenvolvido para aplicações na indústria avícola, em aço inoxidável sem pontos de retenção de gordura, acesso facilitado para higienização e manutenção, alta capacidade de vazão para garantir troca eficiente de calor no "chiller", operando em circuito fechado com processo de limpeza CIP, bomba de água sanitária integrada para circulação de água, movimentação do líquido refrigerante feita por edutores de gás de alta pressão, eliminando o uso de bombas externas para movimentação de gás refrigerante, junta de expansão para reduzir tensões estruturais causadas por dilatações térmicas, válvula reguladora de sucção motorizada e painel de controle com CLP e IHM, controle automatizado das variáveis operacionais durante todas as etapas do ciclo de resfriamento.
8419.60.00	011	Unidades funcionais para produção de gás natural liquefeito com capacidade nominal média de 15t/dia, compostas de: sistemas de pré-tratamento para remoção de partículas sólidas e líquidos saturados; compressores; sistemas para remoção de dióxido de carbono; sistemas de desidratação; sistemas para remoção de hidrocarbonetos pesados; módulos criogênicos com isolamento térmico; trocadores de calor de alta eficiência; válvulas de expansão em série e válvulas de controle; instrumentos de medição; analisadores em linha; sistemas de purga e ventilação com válvulas de alívio de pressão; controladores lógicos programáveis integrados a sistemas supervisórios "SCADA" com painéis elétricos; sensores; atuadores e instrumentos de campo distribuídos.
8419.89.19	151	Esterilizadores pilotos para pasteurização rápida e ultrapasteurização (HTST/UHT) de produtos lácteos, de aquecimento a vapor indireto por 2 caldeiras de água pressurizada em circuito fechado, com fluxo nominal de 100L/h a 150 graus celsius; material de contato com o produto aço inoxidável 316; trocadores de calor tubulares; resfriamento por água; instalação para limpeza e esterilização no local (CIP-SIP) automática; bomba de pressão de 100L/h a 20bar; bomba CIP para vazão de até 1.200Lh; tanque de alimentação; válvulas; medidor de vazão; transmissores de pressão; filtro; coletor de drenagem; tela sensível ao toque IHM; registrador de dados integrado; operação por controlador lógico programável; montados ou parcialmente por montar.
8419.89.19	152	Autoclaves industriais esterilizadoras a vapor pulsante a vácuo, para uso na produção e montado no padrão farmacêutico sanitário; estrutura de dupla porta; esterelizador a vapor a vácuo de materiais, roupas e terminal de ampolas; capacidade de 600L; tamanho interno de 1.000mm de comprimento, 680mm de largura e 950mm de altura; revestida com jaqueta dotada de sistema de refrigeração independente, para sistema de controle de temperatura; câmara interna com aço inoxidável 316L; integrada de UPS para fornecimento de energia; integrado com função de diagnóstico remoto e software compatível com gestão de indústria 4.0; autorização OPC UA para coleta de dados; com carrinho em modelo estante revestido em aço inox 316L; função de secagem por ar quente, função SIP para filtro estéril de ar e função de amostragem de condensação de vapor puro; equipado com Controlador Lógico Programável, operados por meio de IHM e monitor de 15 polegadas.
8419.89.99	432	Equipamentos para a síntese e estabilização de nanofertilizantes, com capacidade de processar 5.000L/dia, para aplicação de ondas ultrassônicas de alta frequência para quebrar e estabilizar partículas em escala nanométrica, dotados de: Vasos Amalgamadores Sônicos de 1.200 litros, Tampa da plataforma da sonda para vaso, Misturadores de alta transparência com eixo, selos mecânicos e lâminas, Sondas com "chifres" de titânio, Painéis de controle com PLC e HMI, e Câmara para prova acústica de ondas ultrassônicas.
8419.90.90	032	Módulos de alívio de pressão para sistema de ventilação contra explosão, projetados para instalação em equipamentos de processo suscetíveis à formação de atmosferas explosivas por acúmulo de poeira e secadores por pulverização compostos por estrutura simples ou dupla, com área de ventilação eficiente entre 0,679 e 1,358m ² , pressão de ruptura de 100 ±15mbar a 90 graus celsius e temperatura de operação contínua entre 80 e 110 graus celsius (pico de 150 graus celsius), com gaxeta em silicone conforme FDA 177.2600 e BGVV, estrutura em aço inoxidável AISI 316L, dotados de sistema modular com painéis de alívio de pressão integrados, unidade de transição para duto de explosão, compatíveis com normas sanitárias 3A e EHEDG, e certificação para atmosferas explosivas (ATEX), com "design" que evita acúmulo de eletricidade estática, permitindo instalação em novos equipamentos ou "retrofit" em equipamentos existentes, com fixação em contraventamento do vaso.
8421.19.90	119	Centrífugas "decanter" horizontais, cilíndricas/cônicas, automatizadas, específicas para separação de resíduos sólidos na extração de minérios, de pequeno porte e alta capacidade, comprimento x largura x altura (aproximadamente) de 8.822 x 2.050 x 2.248mm; com ou sem motor principal com potência entre 110 e 350kW; com ou sem motor secundário com potência de 110kW; entrada de alimentação e transportador protegidos por segmentos de carboneto de tungstênio substituíveis; resultando na separação de resíduos secos e empilháveis; painel elétrico e painel de controle integrados; dotadas de regulagem de rotação.
8421.19.90	120	Alimentadores centrífugos para posicionamento de peças, potência de 1/8 x 2HP, com velocidade de 30 à 100peças/min, diâmetro de trabalho do parafuso de 8 a 20mm, comprimento de trabalho do parafuso máximo de 200mm, podendo trabalhar com componentes de diferentes geometrias, por meio de força centrífuga seja no sentido horário ou sentido anti-horário, equipados com painel elétrico, com possibilidade de adequar a velocidade de acordo com o equipamento a ser alimentado.



8421.21.00	294	Equipamentos de filtração gravitacional contínua para remoção de sólidos finos suspensos em esgotos e águas residuais, montados em tanque de aço inoxidável, com capacidade de processamento 540m ³ /h, contendo 12 discos filtrantes com diâmetro 2.230mm, posicionados verticalmente em eixo horizontal, sendo o filtro dotado de 12 segmentos individuais de plástico, com diâmetro de orifício de filtro de 15 micras, máxima concentração de saída de 10mg/l, sem necessidade de bombeamento do efluente por meio do filtro, com sistema de lavagem dos discos por meio de barras de bicos aspersores sem interrupção do processo de filtração e sem necessidade de fonte externa de água, com bomba de pressurização e sistema de medição de controle integrados.
8421.21.00	295	Combinações de máquinas para retirada de partículas de vidro de água de resfriamento utilizada em processamento (corte, polimento, etc) de vidros, compostas de: centrífuga, tanques, bombas, válvulas, tubulação e painel elétrico com vazão de água limpa de 130 l/min para cada sistema de processamento de vidro, capacidade de remoção de 120dm ³ de vidro por dia e 4kg de lodo/h.
8421.21.00	296	Unidades funcionais ligadas por condutos, para neutralizar pH de efluentes de forma contínua em processo de pré-tratamento de efluentes industriais (ETE) compostas por: tanque neutralizante de 10.000L; tanque de verificação de pH de 1.320L; bombas centrífugas de circulação e drenagem dispostas em "skid", com capacidade de 360L; transmissores de pH; sensor de nível; válvula de esfera; válvula borboleta; válvula de diafragma; tanque de soda caustica; tanque de ácido; com neutralização de estágio único a partir de entrada entre 2 e 12 pH a saída entre 5,5 e 9,5 pH; com fluxo médio por hora de 12.000L e fluxo máximo por hora de 18.000L, parcial ou completamente por montar.
8421.22.00	045	Filtros tangenciais dinâmicos rotativos automáticos para vinhos, borras de fundo do tanque e outros resíduos com alto teor de sólidos, controlados e programados por Controlador Lógico Programável (CLP), constituído de: 1 ou 2 ou 3 ou 4 módulos, equipados com eixos rotativos, com membranas de cerâmica em formato de disco, com superfície filtrante de 7 ou 14 ou 28 ou 56m ² , com rendimento nominal de 30 a 60L/m ² /h conforme o produto processado, com tanque de trabalho munido de sistema de nível e de lavagem automático, dosadora de produtos químicos.

8421.22.00	046	Filtros tangenciais automáticos, com estrutura em aço inoxidável, equipados com membranas cerâmicas com 8 ou 23 canais, com porosidade nominal de 0,2 ou 0,45 micrometro, com área filtrante total variável entre 20 e 680m ² , conforme a configuração instalada, destinados à filtração ou depuração de bebidas como, cerveja e/ou vinho e/ou espumantes e/ou sucos de frutas e/ou suco de uva e/ou vinagres, com controle por CLP com tela "touchscreen", dotados de bomba de alimentação, bomba dosadora para produtos de limpeza e sistema de retrolavagem.
8421.22.00	047	Filtros tangenciais automáticos, com estrutura em aço inoxidável, controlados por CLP com tela "touchscreen", para a filtração e/ou depuração de líquidos com alto teor de sólidos em suspensão, sendo: sidra e/ou sucos e/ou borras de mosto e/ou borras de vinho ao final da fermentação e/ou borras de vinho após clarificação e/ou vinhos clarificados e não clarificados e/ou para filtração de líquidos, equipados com membranas cerâmicas de 8 ou 23 canais.
8421.29.90	253	Equipamentos para filtragem de óleo isolante utilizado em transformadores elétricos, pelo princípio de termovácuo, vazão do filtro de 2.000 a 12.000 l/h, potência de aquecimento 180kW, temperatura máxima de operação 80 graus celsius, faixa de vácuo para desgaseificação de 1 a 9mbar, montados em estrutura metálica - corpo único, dotados de: duplo filtro paralelos de 1 micron em fibra de vidro com taxa de filtração de 99,98% (b5000); pré-filtro tipo "mesh" na entrada do óleo; medidor de fluxo; medidor de teor de água e gás com resolução de 0,6 a 8ppm de umidade, e 0,003 a 0,1% de conteúdo de gás no óleo; aquecedor de óleo elétrico; medidor de ponto de orvalho; medidor de vácuo; medidor de vazão; medidor de pressão; bombas de vácuo; medidor de rigidez dielétrica do óleo, conteúdo de água e temperatura; válvulas de comutação; sistema de circulação "by-pass" automático; painel de comando e controle com tela interface sensível ao toque de 10 polegadas; "software" de controle, monitoramento, alertas e registros do processo, com roteador industrial para suporte remoto "online".
8421.39.90	259	Combinações de máquinas para filtragem de resíduos sólidos de gipsita e estuque oriundas do processo de produção do gesso acartonado, compostas de: filtro de despoeiramento, com volume de entrada de ar igual ou inferior a 9.400Am ³ /h; filtro de impulso, com sacos de filtragem, dotados de sistema de ar comprimido, sensores de nível e pressão, válvulas rotativas e válvulas borboletas, ventiladores radiais, rosca transportadora, motorreductores helicoidais chaminé de exaustão, plataforma de manutenção e estruturas e suportes para instalação e funcionamento.



8422.30.10	161	Combinções de máquinas automáticas para selecionar, encher e tampar frascos de 30 a 1.000ml com fechamento por tampas de rosca, pressão, gatilhos e "pumps", com capacidade de processar entre 30 e 170frascos/min, com sistema de transporte de frascos com controle de posicionamento via servo horizontal, compostas de: selecionadora automática de frascos para troca de formatos e garrafas em até 9 minutos, com 3 robôs servomotorizados do tipo delta e orientador por câmera de visão de alta resolução; envasadora de enchimento duplo com: 2 cabeçotes robotizados com 16 bicos de enchimento cada, sistema automático de limpeza (CIP) e desinfecção dos cabeçotes de enchimento e controle de dosagem via medidor mássico individual por bico de enchimento; tampadora e selecionadora para tampas tipo rosca, pressão, gatilhos e pumps composta de câmeras de visão e 3 robôs servomotorizados do tipo delta para seleção automática e sistema de aplicação de tampas servomotorizado e individual; sistema de controle de qualidade automático para todas as etapas e rejeição de não conformidade; controlador lógico programável (CLP) e painel de comando com interface homem-máquina (IHM).
8422.30.10	162	Combinções de máquinas automáticas para contagem, envase, inserção de dessecante, colocação de tampa, selagem por indução, rotulagem e encartuchamento de cápsulas ou comprimidos em frascos redondos de 15 a 300ml, com controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM), capacidade de produção de até 160frascos/min, compostas de: sistema eletrônico de contagem por imagem (CCD) de 16 canais, precisão de contagem de 99,99%, funil vibratório de 3 estágios com controle de frequência fechado, esteira transportadora integrada, inserção automática de dessecante com corte servo-controlado por marca ótica, sistema automático de alimentação e fechamento de tampas com rodas de silicone, selagem por indução de alumínio com refrigeração a água, rotulagem com servo motor e impressão térmica de lote e validade, sistema de rejeição de frascos com erro de rotulagem, encartuchadora horizontal automática com abertura de caixa, inserção de frascos e fechamento automático da embalagem, estrutura em aço inoxidável SUS 304, alimentação monofásica 220V/50/60Hz, potência total instalada aproximada de 10kW, sistema pneumático integrado com consumo de 0,5m ³ /h, com sensores fotoelétricos, sensores de pressão e sistema de alarme de falhas por ausência de frascos, obstrução ou falhas de alimentação.
8422.30.10	163	Unidades automáticas de envase para uso em "BOV" (Bag-on-valve) velocidade de enchimento de 40 a 60CPM, compostas de: alimentador de latas (13 transportadores), máquina de enchimento e crimpagem de ar "BOV" (3 cabeças), máquina de enchimento de líquidos "BOV" (6 cabeças) com 6 bombas de alta viscosidade, máquina de verificação automática de peso, máquina de verificação de pressão interna e limpeza de líquidos (3+3), correia de jato de tinta, máquina de alimentação e prensagem automática de tampas, máquina automática de etiquetagem de manga retrátil para latas, incluindo túnel de encolhimento a vapor + secador de ar e mesa de coleta.
8422.30.10	164	Monoblocos automáticos para produção de vinho espumantes pelo método tradicional (champenoise), com capacidade de 400, 700 ou 900 garrafas/h, controlados por CLP, dotados de: "degorgement" (remoção da tampa tipo coroa), dosagem do licor de expedição com ajuste de volume, reposição automática do nível com o mesmo vinho, sistema de rolhagem com rolha tipo cogumelo e aplicação automática de gaiola metálica dotado de torres com cabeçotes para inserção da rolha e aplicação da gaiola, sistema eletrônico de controle integrado, esteiras de alimentação e evacuação integradas.
8422.30.21	467	Máquinas de ensacamento para embalar produtos em pós em saco de boca aberta, exterior "kraft" de paredes múltiplas revestidas de plástico, com capacidade de 300sacos de 25kg/h, faixa de largura do saco de 480 a 580mm, com precisão de envase (desvio padrão) de 10g, dotadas de: ensacadora, carregador automático de sacos integrado, cabeçote de enchimento, estação de desaeração, módulo de selagem e fechamento, com interface HMI controlada por controlador lógico programável (CLP).
8422.30.21	468	Máquinas automáticas de ensacamento do tipo FFS (Form Fill and Seal) com 2 sistemas de soldagem horizontal por impulso para fechamento do saco superior e inferior, destinadas a ensacar produtos em pó corretivo de acidez do solo em bobina tubular já soldada com 2 soldas verticais, com ou sem fole lateral de filme plástico de espessura máxima do filme de 200 micrometro, dotadas de: alimentação automática de sacos de 25 e 40kg, com capacidade máxima de até 900sacos/h; tolva de descarga com tubo de aceleração cônico e sistema de vibração, suporte hidráulico para carga e descarga de bobinas; sistema de desenrolamento do filme, com estação de formação do saco com corte do filme no comprimento desejado com soldagem do topo de fundo do saco, unidade de perfuração de canto para conformação adequada ao sistema de paletização e expulsão do ar interno do saco; estação de enchimento com mandíbulas vedadoras de contenção da poeira, transportador de correia para saída dos sacos, sistema de dosagem por transportador de correia, equipado com duplo sistema de corte fino de produto; balança eletrônica de peso líquido, controladas por CLP e IHM.
8422.30.29	048	Envasadoras, próprias para envase de "batom bala", com capacidade de trabalho de 60produtos/min, com dispositivos metálicos e de silicone integrados, capacidade da caldeira de 50L, equipadas com agitador com rotação entre 10 e 40rpm, com fornecimento pneumático de 5,5 a 10bar, com túnel de resfriamento e "chiller".



8422.30.29	049	Combinções de máquinas para enchimento de capsulas duras de gelatina com pós, grânulos, pellets ou micro comprimidos, com capacidade de produção de até 228.000capsulas/h, compostas de: disco rotativo de 27 estacoes de trabalho; sistema de alimentação vibratória por válvula rotativa; modulo de separação automática de capsulas com calha guia e vedação contra entrada de pó; estação de dosagem com sistema de pressão negativa e aspiração integrada; sistema automático de limpeza dos furos com jato intermitente de ar comprimido; mecanismo de fechamento e injeção de capsulas acabadas sem necessidade de ar comprimido externo; interface homem-máquina (IHM) com controlador logico programável (CLP); motor principal e bomba de vácuo; dispositivo de carregamento automático de capsulas; dispositivo de carregamento de pó a vácuo; máquina de classificação de capsulas, fabricada em aço inoxidável SUS 316 nas partes em contato com o produto, com potência total instalada de 10,5kW, alimentação trifásica 220/380V/50Hz, sistema pneumático com consumo de ar de 12m ³ /h sob pressão de 0,3 a 0,4MPa, e com sensores de vácuo e alarme de falhas de capsulas.
8422.30.29	050	Combinções de máquinas de envase híbrido de ampolas e frascos, com capacidade de armazenamento de até 9.999 receitas diferentes, com parametrização individual e memorização de todas funções da máquina, com sistema de monitoramento "SCADA" centralizado; formatos para ampolas de 1, 2, 3 e 5ml e frascos de 3,5 e 7,5ml; com esteira de transporte, correias transportadoras, detector de vazamento de luvas, carrinho de transporte, sistema IHM, sensor de verificação de componentes e pesagem automática dos frascos, compostas de: máquina lavadora com capacidade de produção de até 12.200ampolas/h, em ampolas de 1 ou 2ml, com sensor de acúmulo mínimo; túnel de esterilização e despirogenização com capacidade de produção de até 53.220ampolas/h, temperatura de até 320 graus celsius para esterilização das ampolas e fracos, temperatura de até 350 graus celsius na zona de despirogenização, com sistema de ajuste automático das guilhotinas e anemômetro; envasadora com capacidade de enchimento de até 12.000ampolas/h, em ampolas de 1 ou 2ml, e até 9.000fracos/h, em frascos de 3 ou 7,5ml, com faixa de enchimento de 0,5 a 12ml, com ajuste automático da dosagem, sensor de detecção de presença e altura da tampa, sistema de fechamento de ampolas por fusão, formato de tampa do frasco de 13mm e integrada com sistema CIP e SIP; máquina recravadora com capacidade de produção de até 12.200ampolas/h, em ampolas de 1 ou 2ml, formato de selo de 13mm e frascos de 7,5ml.
8422.30.29	051	Máquinas de colagem e fechamento de caixas, com ciclo de 70s/peça, potência de 11kW, atuação por cilindros pneumáticos duplos, com pressão máxima de 0,7MPa, curso máximo de 130mm, deslocamentos máximos dos eixos de 516,5mm (X), 816,5mm (Y) e 216,5mm (Z), equipadas com sistema CCD de inspeção, controle por CLP e rastreabilidade mês.

8422.30.29	052	Máquinas para encartuchamento de pacotes contendo produtos do gênero alimentício, dos tipos "bag in box", com velocidade máxima de encartuchamento entre 130 e 170cartuchos/min, concebidas em aço inoxidável com grau de proteção sanitário ip65 com superfícies angulares anti acumulo de detritos, dispostas em configuração horizontal de funcionamento contínuo, capazes de operar com cartuchos de dimensões máximas iguais ou inferiores a 267mm de comprimento, 101mm de largura e 343mm de profundidade; equipadas com sistema de manipulação de pacotes de café tipo "twist belt" para correto posicionamento no sistema de encartuchamento, alimentador de cartuchos rotativo com ventosas a vácuo, braços insersores dos pacotes nos cartuchos assistidos por direcionadores, dispositivo fechador de abas com aplicação de cola quente "hot melt", sistema expulsor de rejeitos; controlador lógico programável (CLP) com interface homem-máquina (IHM) com tela tipo "touchscreen" colorida; equipadas com respectivo alimentador com esteira de alta aderência para produtos escorregadios, com função de auto correção capaz de realizar múltiplos ajustes de posicionamento dos produtos a serem encartuchados que chegam aleatoriamente.
8422.30.29	053	Máquinas automáticas para envase e fechamento de sacos contendo pó, grãos ou pastilhas, em embalagens plásticas, com capacidade máxima de 80sacos/min, com Controlador Lógico Programável (CLP) com tela sensível ao toque, compatível com sacos de comprimento entre 150 e 380mm e largura entre 90 e 210mm, equipadas com bomba de vácuo para abertura automática dos sacos, sensores de contagem de unidades sólidas (pastilhas), esteira transportadora integrada, com sistema de dosagem automática dos produtos (grãos, pó e pastilhas) controlado pelo CLP.
8422.40.90	021	Máquinas embaladoras automáticas para produtos de chocolate, esféricos ou ovais, em filme plástico; acionada por servomotores, funcionamento contínuo, capacidade de embalar no máximo 800produtos/min, dependendo das dimensões do produto e materiais de embalagem, material de embalagem alimentado por bobinas, para embalagem no estilos dupla-torção; tendo a embaladora suporte para 2 bobinas e sistema de troca automática, permitindo que ao final do filme na bobina 1, seja iniciada a alimentação pela bobina 2; compostas de: cuba de alimentação vibratória com dispositivo de rejeição de produtos defeituosos; disco de alimentação com cavidades para produtos; sistema emendador automático do filme; módulos de embalagem dupla torção; com controlador lógico programável (CLP) e tela "touchscreen" do IHM.
8422.40.90	022	Combinções de máquinas para o enfardamento automático de celulose, com capacidade máxima de 300fardos/h, considerando fardos de até 250kg, para uso exclusivo em linha de secagem de celulose, compostas de: prensa de fardos; encapadeira; máquina para identificação de fardos; dobradeira; empilhadeira; unitizadora; transportadores fixos, transportadores móveis, transportadores giratórios; mesas giratórias; amarradeiras; grades de proteção; "displays" para interface homem-máquina e sistema de segurança automáticos; com ou sem sistema de identificação por radiofrequência (RFID); com ou sem sistema de elevação dos fardos.



8422.40.90	023	Máquinas semiautomáticas com esteira integrada, para extração de ar e selagem à vácuo em sacos pré-formados de produtos alimentícios (carnes vermelhas frescas ou processadas e queijos industrializados), com velocidade de até 3,3 ciclos/min, dotadas de: esteira transportadora de alimentação, com ou sem função de agrupamento, sistema de pré-corte de embalagem integrado, sistema de vácuo com dupla válvula combinada e acelerador de vácuo, cortador e eliminador de aparas, sensor de segurança através de detecção de presença via cortina de luz, sistema de selagem de embalagens dotado de duas barras de selagem com 1.500mm de comprimento cada e distância de 765mm entre elas, controladas por sistema eletrônico individual sem utilização de água para refrigeração, capaz de processar produtos de até 745mm de comprimento e 225mm de altura, painel de toque IHM com interface amigável e sistema de monitoramento com conexão remota e Controlador Lógico Programável (CLP).
8422.40.90	024	Máquinas para embalar/envolver, com filme de múltiplas camadas de produtos, grupos de cartuchos de papelão, com pista dupla, para formar pacotes em dimensões iguais ou inferiores a 250 x 250 x 150mm, dotadas de sistema modular compacto, estação de agrupamento; sistemas de transporte de produto na entrada e na saída, suporte da bobina de filme, empurrador de entrada do produto, sistema de desenrolamento do filme, conjunto completo de troca de peças; sistema de solda automática para rolo de filme em "stand by" consistindo de unidade de selagem, suporte de bobina sobressalente, dispositivo de corte e suporte para mandril de corte; gabinete de controle com IHM com tela sensível ao toque, controlado por CLP (controlador lógico programável), com velocidade igual ou inferior a 850 cartuchos/min (dependendo do tamanho das caixas e da formação e agrupamento de tamanhos).
8422.40.90	026	Combinações de máquinas destinadas a embalar com película plástica, tipo "wrap around", e paletizar, com a inserção de aglomerados prensados de madeira, de forma automatizada, agrupamentos de placas de gesso acartonado, com capacidade nominal de embalar igual ou inferior a 55 pilhas/h, aptas a operar com pilhas de gesso acartonado de dimensões iguais ou inferiores a 1.250 x 4.800 x 1.000mm (l x c x a), compostas de: sistema automático de armazenamento e separação de "skid"; sistema de transporte por corrente, com ajuste pneumático de altura; sistema de elevação com forquilha, com capacidade de elevação igual ou inferior a 3.500kg; com estruturas e suportes para instalação e funcionamento.
8422.40.90	027	Combinações de máquinas automáticas para embalagem em blister e encartuchamento de cápsulas e comprimidos, compostas de: máquina automática para formação, enchimento e selagem de blisters do tipo ALU/PVC, com capacidade de até 80.000 unid/h, área de formação de até 170 x 120mm, profundidade máxima de 26mm, sistema de tração por servo motor, com controlador lógico programável (CLP), e interface homem-máquina (IHM) com tela "touchscreen"; e máquina horizontal para encartuchamento automático, com inserção de blisters e folhetos, codificação, aplicação de cola e rejeição de embalagens com falha, com capacidade de até 80 cartuchos/min.; contendo correia/esteira transportadora.
8422.40.90	028	Combinações de máquinas automáticas para embalar medicamentos, com controladores lógicos programáveis (CLPs) e painéis de interface homem-máquina (IHM) com tela tipo "touchscreen", compostas de: máquina emblistadeira para formar, encher e selar cartelas de plástico/alumínio e/ou alumínio/alumínio para comprimidos e/ou cápsulas, capacidade máxima de até 500 blisters/min, "buffer" com suporte para bobina do filme de formação, mesa de corte e emenda para filme de formação, sistema automático para ajuste lateral do filme de formação, detecção automática de emenda do filme de formação, detector de microfissuras para filme de formação tipo alumínio/alumínio, com carrinho para transporte de bobina, estação de aquecimento dotada de movimentos intermitentes com configuração individual de 6 zonas de temperaturas, sistema antiestático para eliminar cargas eletrostáticas, alimentador automático de produtos no alvéolo, jogo de ferramenta/formato, sensores para detecção automática de quantidade mínima de consumíveis, sistema de visão para inspeção/controle de "blisters" defeituosos ou vazios, exaustor de pó, estação de desbobinamento do filme de selagem, mesa de corte e emenda do filme de selagem, sistema automático para ajuste lateral do filme de selagem, detecção automática de emenda do filme de selagem, detecção/monitoramento da marca de fotocélula no filme de selagem, impressora "Hapa", sistema de visão para inspeção/controle de impressão, estação de selagem tipo rotativo contínuo por rolos de selagem, monitoramento de temperatura de água, rejeição automática de "blisters" não
		aprovados, estação combinada para carimbo, perfuração e corte com comandos por servo-motor, estação de corte indexado com controle à laser de posicionamento dos alvéolos, esteira de transferência de "blisters" contínua por vácuo; máquina encartuchadeira de movimento contínuo, velocidade máxima de até 300 cartuchos/min, esteira de cartuchos retrátil para acessibilidade e limpeza, sistema de auto ajuste dotado de servomotores e servocontroladores para referenciamento automático dos parâmetros de formatos das estações, alimentador rotativo de cartuchos com 2 braços de armação, estação de alimentação automática de "blister", sensor para controle de presença de "blister", estação dotada de aparelho dobrador de bulas com dispositivo basculante, transferência automática de bulas, sensor de monitoramento e controle de bulas, estação de inserção de bulas e "blisters" nos cartuchos, sensor para monitoramento e controle de introdução de produtos nos cartuchos, sensor para detecção de bula dentro dos cartuchos, sensores para controle do nível de consumíveis, sistema para inspeção de códigos de barra nas bulas e cartuchos, estação de fechamento de cartuchos com cola-quente, rejeição automática de cartuchos defeituosos.



8422.40.90	029	Maquinas embaladoras automáticas para tabletes de chocolates em 2 estágios, para produção de embalagens primárias e secundárias, acionada por servomotores, funcionamento contínuo, capacidade de produção máxima 180tabletes/min, dotadas de: esteiras de alimentação; estação de embalagem primária interna para formação de embalagem em alumínio termoselável, alimentado por bobinas; tendo a embaladora suporte para 2 bobinas com troca automática de bobina, permitindo que ao final do filme na bobina 1, seja iniciada a alimentação pela bobina 2; com sistema emendador automático do filme; estação de embalagem secundária externa para formação de embalagem em cartão, alimentado de um magazine que comporta as peças pré-cortadas, sendo este cartão montado em volta do tablete, com aplicador de cola quente para fechamento; com controlador lógico programável (clp) e tela "touchscreen" 12 polegadas do IHM.
8423.82.00	004	Equipamentos automatizados para bombeamento e pesagem de óleo, com tempo de ciclo de operação de 72s/peça, compostos por: mecanismo de conexão e bombeamento de óleo, dotado de bomba de engrenagens com acionamento elétrico, de vazão igual ou inferior a 30L/min e precisão de bombeamento de +-0,1L; mecanismo de pesagem, com balança industrial integrada, de precisão +-5g, com faixa de medição de 0 a 500kg; equipado com grade de proteção, gabinete elétrico, com computador industrial integrado e IHM, com integração total ao sistema MES para rastreabilidade do processo produtivo, e identificação do produto via RFID.
8424.30.90	160	Equipamentos de jateamento abrasivo automatizado com robô integrado utilizados na remoção de impurezas superficiais e preparar as superfícies para futuros reparos em peças aeronáuticas; dotados de: cabine para comportar peças de até 48 polegadas de diâmetro e 36 polegadas de altura; Mesa rotativa para suportar peças de até 225kg; Bicos automáticos controlados por Robô; Sistema de verificação do correto bico de jateamento a ser usado; Sistema de içamento para alocar as peças dentro da cabine; Sistema automático de troca de mídia; Remoção de mídia residual entre as trocas de carga; Sistema para remover mídia das peças jateadas após final do processo; Sistema de coletores de mídia; Mídias utilizadas de óxido de alumínio 120 ou 220 mesh; sistema de içamento para peças de até 225kg, coletor de pó, sistema ciclone para separação de mídias, filtro magnético, monitor de fluxo, sistema de filtros com peneiras de diferentes dimensões, estação de jateamento manual, proteção de borracha na área interna da cabine para proteção das paredes, botões de emergência.
8424.89.90	546	Máquinas, controladas por CLP, para o enchimento de reservatórios de veículos automotivos com óleos de viscosidade entre 5 e 2.000Mpa (Mega Pascal), com pressão de enchimento de 4 a 12bar (ajustável), vazão máxima de 130L/min e volume de enchimento individual com regulagem entre 0,2 e 20L, com precisão ±50ml, dotadas de pistola de enchimento com bico antigotejamento, reservatório de óleo com capacidade de 60L com aquecimento regulável de 0 a 50 graus celsius e sistema de filtragem.
8424.90.90	168	Membranas metálicas de alívio instantâneo de pressão para sistemas de proteção contra explosão, próprios para sistemas de secagem por pulverização ideal para a produção de soro de leite em pó compostas por estrutura de módulo único ou duplo, materiais anticorrosivos e termorresistentes, com área útil de abertura de 0,679m ² , projetadas para rompimento em pressões calibradas entre 0,1 e 0,5bar, utilizadas em unidades industriais para ventilação de emergência em silos, ciclones, filtros de manga e equipamentos de manuseio de pós inflamáveis, compatíveis com atmosferas explosivas e com certificações internacionais de segurança de processo.
8424.90.90	169	Dispositivos de pulverização do tipo "Clean-In-Place" (CIP), próprios para sistemas de secagem por pulverização para a produção de soro de leite em pó "COMPACT DRYER", fabricados integralmente em aço inoxidável das séries AISI 304L e 316L, com componentes internos em PTFE, FPM e EPDM, projetados para higienização interna de equipamentos industriais em aplicações sanitárias, com corpo curto, longo ou com geometria específica para aromáticos, composto por mecanismo de mola que acionam a cabeça de pulverização em resposta à pressão do líquido de lavagem, anel móvel rotativo e distribuidor de fluxo para cobertura homogênea da superfície interna, operando com capacidade de até 4m ³ /h sob pressão de 2bar, padrão de montagem horizontal com conexão inferior e espaçamento máximo de 2m entre unidades, conforme diretrizes sanitárias de instalação.
8427.10.90	243	Veículos guiados automaticamente(AGV) com comprimento de 3.680mm, largura de 1.800mm e altura de 710mm na posição de elevação baixa, para transporte e montagem do conjunto de baterias em veículo automotivo elétrico (BEV), com capacidade de carga máxima de 2t, acionado por servomotor com servo controlador PWM alimentado por baterias de lítio de 48V e 60Ah, constituídos mecanicamente de estrutura com chapa de aço e tubos de aço, dotado de mecanismo de elevação de carga do tipo tesoura com guincho de parafuso acionado por motor e molas de "suporte", 2 rodas vulcanizadas motoras e 2 rodas movidas, plataforma omnidirecional deslizante sobre trilho, com controle de posicionamento e navegação por sensor de navegação magnética com 32 elementos, sensores anticollisão com monitoramento de área a laser para detectar obstáculos, comunicação WIFI, IHM com toque na tela e botões para interação humana.
8428.20.90	081	Mesas hidráulicas pantográficas móveis, autopropelidas, equipadas com rodas e sistema de tração elétrica, dotadas de alavanca multifuncional para movimentação, posicionamento e controle da elevação; motores elétricos com potência de 0,65 a 2,2kW, painel de controle com circuito de baixa tensão de 24V, capacidade de elevação máxima de 500 a 3.000kg, curso de elevação igual ou superior a 1000mm, e autonomia de operação de até 8h por carga.



8428.33.00	119	Combinções de máquinas para reciclagem de resíduos de gesso acartonado, com capacidade nominal de processamento de até 3t/h, compostas de: transportador de corrente em calha; elevador de canecas; equipadas com motorreductores; sistema de despoeiramento; ventilador de exaustão de 3kW; monitor de velocidades; alarmes de segurança e outros componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos e estruturas e suportes.
8428.33.00	120	Combinções de máquinas para cura e preparação da secagem de chapas de gesso acartonado, compostas de: esteiras de correia de ação contínua, de comprimento igual ou menor a 95m; sistema de amostragem pneumático; transportadores de aceleração sincronizados e virador úmido; controles automatizados, com sensores ópticos e tensionamento pneumático; com capacidade de operação aproximada de 95m/min, com chapas de até 25mm de espessura de até 1.400mm de largura, contendo estruturas e suportes em ferro e aço.
8428.39.90	370	Combinções de máquinas do tipo transportadores contínuos, concebidas para operar de forma sincronizada com tuneladoras (tunnel boring machine - TBM-EPB) para construção de tuneis de metrô, com capacidade máxima nominal (de projeto) de até 1.200t/h, com velocidade máxima nominal (de projeto) de até 3,20m/s, largura nominal (de projeto) superior 1.000mm, com um dos transportadores conectado ao sistema de transporte sincronizado com o avanço da tuneladora (belt storage); compostas de: 5 transportadores contínuos que trabalham em cascata ascendente com inclinação nominal (de projeto) de até 13% e de forma combinada; motoredutores com potências iguais ou superiores a 140kW; guarda corpos; paradas de emergência; raspadores; sensores de desalinhamento e de aceleração espontânea e quadro de controle elétrico com inversores de frequência; controladas por CLP.
8428.70.00	768	Equipamentos de acoplamento de eixo em caixas de transmissão, com tempo de ciclo de 70s/peça, tensão de alimentação de 380V/60Hz, dotados de: mecanismos de elevação, rotação, fixação e manipulação automatizado, com robô de 6 eixos com capacidade de carga igual ou inferior a 275Kg, velocidade de operação igual ou inferior a 220graus/s, acionamentos por servo motor e sistema pneumático para fixação do eixo, com precisão de posicionamento de +-0,08mm e rotação do eixo em +-90 graus
8428.70.00	769	Máquinas automatizadas para montagem de selos de vedações de óleo em diferenciais de motores elétricos, dotadas de: robô de 6 eixos com raio de trabalho igual ou inferior a 2.800mm e precisão de repetibilidade da posição de +-0,08mm; mecanismos de posicionamento e elevação com precisão aproximada de +-0,1mm e deslocamento igual ou inferior a 130mm; conjuntos de prensagem servo-assistida com força máxima de 40kN ou menos, curso máximo igual ou inferior a 350mm e precisão de deslocamento aproximado de +-0,01mm; sistema de alimentação automático com capacidade máxima para até 120peças; tela de exibição do status de prensagem e integração ao sistema MES para rastreabilidade; com dois setores de montagens de prensa de selos de vedação de óleo; sensor de pressão com precisão de 1% e faixa de medição igual ou inferior a 40kN; equipamento com tempo de ciclo aproximado de 70s/peça.
8428.90.90	880	Combinções de máquinas controladas por CNC para movimentar vidro com espessura entre 2,3 e 12mm em linhas de produção automática, compostas de: Estações de transporte por correias para medição totalmente automática de laminas retangulares de vidro; Estações de transporte e armazenamento; Carros de transporte de vidro totalmente automáticos para alimentação de sistema de armazenagem ou para carregamento de linhas de produção com velocidade máxima horizontal de 300m/min e velocidade de transporte vertical variável de 3 a 36m/min; Sistemas de guias classificadoras para armazenagem de vidros em módulos de compartimentos com 282 ou 206 compartimentos com velocidade variável de 3 a 36m/min; Estações de transporte de vidro por rolos funcionando como portas de acesso e manutenção giratórias a 90 graus; Mesas basculantes automáticas com mecanismos de manivela para inclinar lâminas de vidro na posição horizontal ou vertical; Mesas de transporte horizontal com correias dentadas com velocidade até 60m/min; Mesas de rodízios basculantes; Robôs articulados com quadro de garras de ventosas e sistema de vácuo integrado para manipulação de lâminas vidro com tamanho mínimo de 500 x 250 x 4mm e máximo de 600 x 3.300 x 19mm; Estações de transporte e marcação por laser de 30W com rolos de transporte com velocidade variável de 3 a 36m/min.
8428.90.90	881	Equipamentos de manipulação de bobinas de fios têxteis de poliéster, para acoplamento em empilhadeiras elétricas, equipados com braço rígido articulado de 1.100mm de comprimento montado em estrutura metálica, com manipulador orbital munido de botoeiras de comando e garra de expansão para preensão de bobinas de até 25kg, e balanceador de carga com nivelamento automático para equilíbrio da carga durante a elevação, transporte e posicionamento.
8431.20.90	011	Conjuntos braços de direção para empilhadeiras patoladas elétricas compostos por alça de controle injetado, botões de buzina de PC+PBT, borboletas do acelerador de PC+PBT, rolamento de POM de diâmetros externo e interno de 23,6 e 14,5mm, respectivamente, comando de subida e descida do mastro por botão de saídas redundantes, montagem e capa do botão de parada de emergência "antiesmagamento" em PC+PBT, módulo braço de direção composto por braço de direção de alumínio fundido, de 1,5kg, mola a gás com curso de 30mm, comprimento recuado de 145,50mm, diâmetro do cilindro de 23mm e diâmetro da haste de 8mm, mancal em bronze de diâmetro interno igual a 20mm, diâmetro externo de 32mm, comprimento 11,5mm.



8431.43.90	142	Dispositivos mecânicos tipo alavanca de apoio lateral, fabricados em aço inoxidável 17-4 PH, com revestimento de carboneto de tungstênio, com comprimento variando de 13 até 33cm, largura entre 9 e 28cm, altura entre 2 e 14cm, temperatura máxima 150 graus celsius, pressão 20.000psi máximo, com vazão de fluido entre 150 a 1.800, utilizados em ferramentas com a função de criar trajetórias para a broca no poço de perfuração.
8431.43.90	143	Hastes telescópica "interlock" para perfuração de estacas escavadas de grandes diâmetros, utilizadas em perfuratriz hidráulica, compostas de 3 a 6 elementos montados, de comprimento 5,6 a 15,4m e diâmetro externo de 273 a 740mm.
8432.90.00	042	Conjuntos de transmissão, para transmissão de força em máquinas e equipamentos, dotados de embreagem, caixa de câmbio e árvore de transmissão, comprimento nominal de 1.278mm, largura nominal de 123mm e altura nominal de 93mm.

8432.90.00	043	Conjuntos de transmissão, para transmissão de força em máquinas e equipamentos, dotados de embreagem, caixa de câmbio e árvore de transmissão, comprimento nominal de 1.709mm, largura nominal de 167mm e altura nominal de 111mm.
8433.40.00	065	Enfardadeiras de palha ou forragem, não autopropelidas, tracionadas por trator, para formação de fardos cilíndricos grandes, com câmara de prensagem com largura de 1,23m e com diâmetro de 1,25m, equipadas com controlador eletrônico e tela gráfica, recolhedor galvanizado com levantamento hidráulico e rolo frontal para uniformização da altura de leira de forragem, com repicador de 15 a 25 facas com proteção hidráulica contra objetos estranhos, sistema de desbloqueio hidráulico de forragem controlado do trator, 18 rolos de aço que formam a câmara de enfardamento, sistema de lubrificação automática e sistema de fechamento do fardo por amarração com rede e/ou tecnologia filme sobre filme que se utiliza de filme plástico na câmara de prensagem para conter o fardo de material úmido.
8433.90.90	068	Barras de corte mecânica, utilizadas em implementos para fenação (forragem), podendo conter no máximo 8 discos de corte, com potência máxima de entrada inferior ou igual a 41kW, com comprimento máximo inferior ou igual a 3.321mm, possuindo internamente múltiplos engrenamentos através de engrenagens de dentes retos tratados termicamente.
8436.10.00	100	Máquinas automáticas para recobrimento com injeção de óleos, líquidos e produtos em pó, a vácuo, em ração animal pet extrusado (kibbles/pellets), dotadas de bojo receptor de produto com sistema de pesagem para carregamento do produto, sistema de agitadores/misturadores com eixo duplo composto com pás e sistema de regulagem de posição do eixo, sistema de injeção de óleos e líquidos composto por reservatórios, bombas, células de carga para pesagem do produto a ser injetado, com ou sem medidor de vazão, com bicos de aspersão de pulverização dos óleos e líquidos, sistema de injeção de produtos em pó com 1 ou mais reservatório, células de carga para pesagem do produto em pó a ser injetado, rosca de transferência do pó e rosca de aspersão/distribuição do pó, sistema de vácuo completo com bombas e filtros, sistema de aquecimento do corpo da máquina, sistema de controle de peso do produto no interior do recobridor, portas de descarga do produto com abertura total com ângulo superior de 60 graus, válvulas de vedação e controle de vácuo na entrada e saída do produto, controlado por um CLP com tela "touchscreen", com automação e assistência remota, com capacidade de produção máxima ou menor 32,4t/h.
8436.91.00	002	Correntes para alimentação automatizada, destinadas exclusivamente a sistemas automatizados de alimentação para avicultura, com elos projetados para o transporte contínuo e uniforme de ração, incorporando função adicional de remoção de resíduos cortantes dos bicos das aves, fabricadas com aço de alta resistência ao desgaste.
8438.10.00	408	Misturadores planetários comandados por controlador lógico programável (CLP), para produção de creme de recheio para biscoito, com capacidade de até 5 batidas "batches"/h, com tachos, em aço inox, de 600 litros dotado de rodas, com produção igual ou superior a 2.200 l/h, estrutura e cabeça de mistura em aço inox, raspador de tachos com ferramenta em polietileno.
8438.10.00	409	Equipamentos automatizados para aplicação direta de coberturas sobre biscoitos posicionados na esteira de forno, projetado para dosagem volumétrica simultânea em múltiplas fileiras e capacidade de aplicação de até 360kg/h de diversos ingredientes alimentícios, incluindo açúcar (em pó e cristal, com tamanho de partículas até 2 mm), flocos de arroz, migalhas, nozes trituradas, pistache, amêndoas, pedaços de chocolate, confeitos diversos, pedaços de coco e partículas de amendoim, dotados de: sistema servo-controlado de retração para velocidades de produção de até 23m/min; matriz de aspersão com ajuste de espaçamento entre 2 e 10mm em relação à esteira, curso de retração de aproximadamente 300mm e curso da matriz de cerca de 40mm, com tempo de ciclo estimado em 1,2s/ciclo; troca da matriz de aspersão com tempo inferior a 5 minutos; e estrutura fabricada em aço inoxidável V2A (1.4301) próprios para contato alimentar e componentes em plásticos certificados para segurança alimentar.



8438.10.00	410	Combinções de máquinas para produção contínua de pães do tipo "bisnaguinha" com capacidade para 1.235kg de massa crua/h, equivalente a 936peças/min e 56.160peças/h, compostas de: tremonha alimentadora em aço inox e tratamento interno antiaderente, com capacidade de 250 litros, equipada com guilhotina dupla para corte controlado por meio de temporizador e foto sensor (gerenciamento por CLP) e esteira transportadora sincronizada para alimentação do cilindro refinador; dois cilindros refinadores automáticos, fabricados em aço inoxidável, com ajuste de espessura via CLP e controle por painel "touchscreen", com capacidade de 12 ciclos de sova e 20 a 35kg/ciclo em cada cilindro; esteira transportadora de saída da massa refinada com estrutura em aço inox e motorização independente; esteira retrátil para depósito e sobreposição das mantas de massa na alimentação do trem de laminação composta por estrutura em aço inox, motorização independente e posição programável de mantas por meio de gestão com detector de posição; esteira de alimentação com estrutura em aço inox e motorização independente; estação de calibração com cabeça multirolo composta por estrutura em aço inox, 12 cilindros neutros e regulagem da espessura de calibração por meio de indicador de posição; esteira de alimentação do trem de laminação em aço inox e motorização independente e velocidade
		controlada por inversor; trem de laminação horizontal com três estações de calibração, equipadas com rolos laminadores de ajuste individual, controle de largura da massa e tensão controlada via sensores de carga; mesa formadora com corte longitudinal e transversal, sendo 13 cortes longitudinais e 8 cortes transversais, dotada de guilhotina eletrônica para corte contínuo ou alternado, com ajuste de ponta para depósito na assadeira; dispositivo automático com duplo sistema de transporte para depósito do produto nas assadeiras, sincronizado com o sistema de corte e alimentação contínua de assadeiras, permitindo a disposição ordenada dos pães.
8438.10.00	411	Máquinas de mistura contínua para massas alimentícias; em aço inoxidável AISI 304, acabamento sanitário nas superfícies de contato \leq Ra 0,8 micrometro; densidade de massa pré-aeração de 1,1kg/L; temperatura de operação entre 18 e 27 graus celsius e umidade relativa <70%; alimentação controlada por inversores de sequência: bombas (8 -80Hz) e unidade de mistura (16 - 80Hz); precisão no controle de fluxo e homogeneização; com painel do operador; Tanque de buffer de 300 litros.
8438.10.00	412	Combinções de máquinas em aço inoxidável, montadas em "skid", para fabricação de massas (cremes) para biscoito e chocolates com dosagem manual e/ou automática de ingredientes controladas por CLP e IHM, capacidade de processar até 500kg/h de creme, compostas de: misturador de massa (creme) com tanques de 300L e/ou 100L, com ciclos de mistura sequenciais programáveis, bocais para limpeza com "spray ball" acoplados, sistema de bombeamento de massa (creme), tanque de 500L para água potável a 35 graus Celsius com sistema de aquecimento por termorregulador elétrico, capacidade de dosagem de 40L/min; conexões para CIP, sensores para controle de pressão, temperatura e volume, e mexedor especial para aplicação em massas (cremes) sólidas.
8438.50.00	474	Combinções de máquinas para a produção de massa de carne para hambúrguer, com capacidade de processamento igual ou superior a 4.000kg/h, compostas de: moedor de carne congelada em aço inoxidável para moagem de blocos congelados a -20 graus celsius com diâmetro de 12mm; moedor de carne resfriada em aço inoxidável com silo de 1.600 litros para moagem com diâmetro de 8mm; transportador horizontal / vertical com silo horizontal em aço inoxidável, articulável e silos que podem ser removidos sobre trilhos para higienização; Misturador com silo de 4.403 litros sendo 2.966 litros úteis com duas portas de descarregamento, 2 eixos de mistura com pás tipo remo e equipado com moedor de 130mm diâmetro no fundo do silo para retirada de amostra para análise; com CLP (controlador lógico programável) e central de controle com interface para controle remoto da linhas.
8438.80.90	146	Combinções de máquinas de produção de gergelim sem casca, com capacidade máxima de processamento entre 4.500 e 5.000kg/h, compostas de: Depósito de sementes de gergelim composto por 4 unidades com capacidade total de 7m ³ , 4 misturadores para descascar gergelim, 2 misturadores para homogeneizar as sementes com água, 4 máquinas separadoras de casca de gergelim, para remover as cascas após o processo de descascamento, 4 máquinas de prensagem de sementes, para extrair a água das sementes após a separação das cascas, 4 máquinas de peneiramento vibratório circular de passagem dupla, para separar a água e outros resíduos das sementes descascadas, 4 sistemas de separação de pedras, 4 secadores e resfriadores de leite fluidizado, para secar e resfriar as sementes descascadas de forma uniforme, 4 geradores de ar quente a gás natural e ventiladores, para fornecer ar quente durante o processo de secagem, 4 geradores de água quente a gás natural, para aquecer a água usada no sistema de lavagem das sementes, 4 painéis de controle e sistema de cabeamento, para controle de potência e monitoramento operacional.
8439.10.90	079	Combinções de máquinas para a transformação da pasta de celulose em folha, denominadas parte úmida (wet end), para operação através de remoção de água e prensagem, com velocidade nominal de até 300m/min, compostas de: caixa de entrada com sistema de controle de diluição composto por válvulas dosadoras; mesa de formação para comprimento de folha de celulose de até 11.000mm; caixa de vapor; rolos de sucção; rolos; prensa combinada; prensas tipo sapata; conjuntos para condicionamento de feltro; unidades hidráulicas; central de lubrificação automática; sistemas de vácuo; sistema de reaproveitamento de folhas quebradas; bombas de processo; válvulas; instrumentos; plataformas fixas e estruturas metálicas; para uso exclusivo em linha de secagem de celulose.



8439.30.20	028	Combinções de máquinas automáticas para impregnação de resinas em papel, com largura máxima de 1.900mm, velocidade de processo de até 55m/min, a partir de papéis entre 40 e 160g/m ² , compostas de: desbobinador contínuo de alimentação de papel com sistema de emenda sem interrupção "non-stop" e capacidade máxima de alimentação de bobinas de 1,5t ou um diâmetro máximo de 1.000mm, com controle de tensão e unidade de corte de aresta; aplicadora de resina por meio de banho e cilindros de contato revestidos com cromo duro, sistema de secagem separados em 2 zonas principais, sendo que a primeira é composta por 4 elementos e a segunda, por 7 elementos, operando por insuflamento de ar quente com controle independente de temperatura; zona de resfriamento a ar; unidade de impregnação secundária com sistema de rolos; segunda zona de resfriamento a ar; sistema de alinhamento do papel; resfriador a água com cilindros de resfriamento; cortadeira de papel rotativa sincronizada, com capacidade de corte de 750 a 4.000mm de comprimento e de até 1.900mm de largura; mesa elevadora de armazenamento e paletização, equipada com barras antiestática e sistema automático de descarga de paletes; central de comando e comunicação via controladores programáveis e sistema misturador de resinas.
8441.10.90	219	Cortadeiras de tubos de papel espiralados, para corte de tubos com diâmetro interno mínimo de 20mm e externo máximo de 350mm, espessura mínima de 1mm e máxima de 12mm, comprimento de corte mínimo de 200 a 300mm, com um conjunto de facas-padrão opostas e motorizadas por servomotores (driven knives), velocidade de operação até 90cortes/min, munidas de "set up" de diâmetro e comprimento automático por meio de programação eletrônica, sistema de retorno dos mandris de corte por meio de servomotor, dispositivo de posicionamento via fotocélula para precisão do corte dos tubos e guia em v para saída dos tubos da cortadeira com dimensão de 2,5m (98 polegadas), com cinco mandris de diâmetro entre 38,20 e 77,10mm, com tela sensível ao toque (IHM), controladas por controlador lógico programável (clp).
8441.40.00	065	Unidades funcionais para formação de embalagens moldadas através de pasta celulósica de eucalipto, compostas de: estação de prensagem a quente, formação a vácuo, secagem por termoformagem, estação de secagem e prensagem com hidro cilindros acionados por servo motor, placas de prensagem com dimensões entre 400mm de largura e 1.200mm de comprimento, drivers de molde, tanque de polpa com cilindro hidráulico síncrono, painel de controle PLC, capacidade de processamento variável de 5 a 500kg/h, ciclo de trabalho ajustável conforme o produto.
8442.30.90	049	Máquinas automáticas para gravação a laser de chapas de foto polímero digital, filme ablativo, chapas digitais com base de poliéster e/ou de impressão tipográfica com base metálica com dimensões de até 25 x 32 polegadas e espessuras entre 0,030 e 0,155 polegadas; produtividade mínima 0,75m ² /h; com tambor magnético ou a vácuo e sistema de exaustão.
8443.13.90	070	Impressoras rotativas "offset" para tampas plásticas de até 4 cores, com capacidade de até 300.000tampas/h, compostas de sistema de alimentação com tremonha motorizada com capacidade de até 600 litros, transportador, selecionador de tampas, sistema de rejeição e mesa giratória; sistema automático de pré-tratamento de chama, com 2 queimadores; tambor rotativo; sistema de cura UV(HG); sistema de inspeção de tampas; transportadores; controle lógico programável (CLP) e Interface Homem-Máquina (IHM).
8443.19.10	180	Combinções de máquinas para aplicação e tratamento térmico de tinta em vidros tratados, com comprimento máximo de até 1.200mm e largura de até 1.000mm, espessura entre 2,8 e 19mm, com capacidade máxima de até 12chapas/min, com CLP, compostas de: 3 máquinas de serigrafia automática, 2 sistemas de secagem do esmalte por aquecimento térmico e sucessivo resfriamento a ar por ventilador centrífugo com sistema de transporte por rolos cerâmicos, 2 compensadores por elevação para stock de peças de vidros com 66 posições cada, com seletor de mudança por dispositivo motovariador, 4 mesas de rolos motorizada com um motor para conexão da linha, 5 mesas de rolos com motor e dispositivo de centragem, 2 mesas de rolos motorizadas com dois motores para conexão da linha, 1 transportador com correias para controle de qualidade, 1 mesa de rolo com transporte por correia para inspeção de qualidade, 2 mesas de rolos de conexão.
8443.19.90	195	Máquinas de impressão de jato de tinta cerâmica, para imprimir em chapas de vidros, com 2 tintas distintas, contendo até 6 cabeçotes duplos; potência de injeção até 192 MDPS, impressão de chapas de vidros com espessura do vidro de 2 até 19mm, dimensões máximas do vidro de 2.200 x 2.500mm e definição de até 2.880DPI e com 9 níveis de gotas de tinta variáveis de 6 até 240pl, dotadas de sistema de transporte automático de vidro.
8443.39.10	500	Máquinas de impressão por jato de tinta de grande formato com velocidade de impressão de até 31m ² /h, com capacidade para imprimir rolos de até 1.626mm de largura ou rígidos com até 50,8mm de espessura e tamanho de até 1.615 x 6.000mm, com sistema de tracionamento de materiais por esteira com vácuo, resolução de impressão até 1.200 x 600dpi, com até 9 tintas e até 10 cabeças de impressão intercambiáveis pelo próprio usuário, conectividade Gigabit Ethernet (1000Base-T), para impressão de chapas de PVC, Policarbonato, poliestireno, madeira, vidro, cerâmica e rolos de lonas, vinis autoadesivos, tecidos, papéis revestidos, tecidos, couro, entre outros, com ou sem mesas extensoras.
8443.39.10	502	Máquinas de impressão de grande formato com tecnologia de impressão de jato de tinta latex à base de água, com velocidade máxima de impressão de até 122m ² /h, largura de impressão de até 1.625mm, resolução de impressão até 1.200 x 1.200dpi, com até 10 cartuchos de tinta e até 10 cabeças de impressão intercambiáveis pelo próprio usuário, alimentada a rolo, com conectividade Gigabit Ethernet (1000Base-T), com ou sem cortadora de contorno externo.



8443.91.99	107	Sistemas de controle de registro de cores para impressora rotogravura, com controle lateral e longitudinal, precisão de 0,1mm, ajustes simultâneos em até 9 grupos impressores, em velocidades de impressão de 10 a 600m/min, captura de marca trapezoidal por meio de fibras ópticas de canal duplo e barras reflexivas, processamento de dados ópticos por hardware e softwares dedicados e comunicação industrial ethernet de 10Mbps, interface gráfica personalizada com visualização em monitor sensível ao toque de 22 polegadas, controles independentes de registros de impressão, gerenciados por PC industrial e controlador lógico programável.
8443.91.99	108	Conjuntos de dispositivos eletroeletrônicos para impressora rotogravura, de velocidade máxima 350m/min e largura de substrato de 500 a 1.120mm, compostos de 7 grupos de controle equipados com um total de 17 inversores de frequência para controle e comando dos motores corrente alternada, 1 unidade de controle de software para inversores de frequência 1 fonte corrente contínua 80kW, 11 centrais lógicas programáveis, 1 computador PC industrial, 1 tela sensível ao toque, software dedicado e desenvolvido e aperfeiçoado, para as funções de desbobinamento, controle de tensão do substrato, tração e sincronismo dos cilindros de impressão, secagem das tintas e rebobinamento do substrato.
8445.19.29	001	Máquinas condensadoras de "linters" de algodão, equipadas com cesto coletor de resíduos de 2.000mm de diâmetro, construído com 2 camadas de telas de aço inoxidável e uma camada de tela rígida, com função a de separar os "linters" do fluxo de ar e remover impurezas, com capacidade de processamento de 1.800kg/h, com motor redutor de potência 7,5kW.
8445.19.29	002	Máquinas condensadoras de "linters" de algodão, equipadas com cesto coletor de resíduos de 2.000mm de diâmetro, construído com 2 camadas de telas de aço inoxidável e uma camada de tela rígida, sendo sua função a de separar os "linters" do fluxo de ar e remover suas pequenas impurezas, com capacidade de processamento de 1.500kg/h, equipadas com motor redutor de potência 5,5kW.
8445.19.29	003	Máquinas de 5 rolos para limpeza de "linters" de algodão, com capacidade de 1.500kg/h, com a função de remoção de impurezas físicas granulares das fibras curtas, equipadas com 2 rolos de abertura, 2 rolos de limpeza e 1 rolo de alimentação, tela para remoção dos detritos com abertura de 4 a 12mm de diâmetro, transportador para remoção dos detritos e motor de potência 7,5kW.
8451.80.00	118	Combinações de máquinas para revestimento e laminação de adesivos de fitas de uso médico por fusão a quente (HotMelt) pelo método "Slot-Die", porosidade/permeabilidade ao ar entre 27 a 30mg/m ² , velocidade de trabalho 100m/min, 380V, com motor de 15kW incorporado, cilindros de 1.700mm de largura (largura de passamento do substrato), largura de aplicação de adesivo (coating width) de até 1.380mm e capacidade de derretimento de 500L.
8456.11.11	054	Máquinas para corte de chapas metálicas por laser de fibra, com capacidade de corte de até 25mm, dimensões máximas de processamento X e Y de 4.070 x 2.050mm, dotadas de: sistema de corte assistido por água para chapas grossas, trocador automático de 8 ou 16 bicos, com gerador de gás de assistência, com torre paletizadora de 4 a 7 gavetas para carga e descarga automática de chapas (ASFH), sendo cada qual com capacidade de até 3t, com velocidade máxima de posicionamento dos eixos X e Y de 170m/min com painel IHM (Interface Homem-Máquina) "touchscreen" (tela sensível ao toque) e comando numérico computadorizado (CNC), com ou sem robô separador de peças.
8456.11.11	055	Máquinas para corte de chapas metálicas por laser de fibra, com capacidade de corte de chapas de espessura superior a 8mm, com velocidade máxima de posicionamento dos eixos X e Y de 170m/min, dotadas de: trocador automático de 8 ou 16 bicos; com ou sem gerador de gás de assistência, com comando numérico computadorizado (CNC), com ou sem sistema de carga e descarga automática de chapas metálicas.
8456.11.19	068	Máquinas automáticas para decapagem da camada de proteção de poliamida de tubos metálicos utilizados em sistemas de transmissão de fluido de freio e combustível, por meio de canhão de laser de Co2 de 200W com 2 guias de entrada, controladas via comando numérico computadorizado, com conjunto de espelhos galvanômetros e lente para direcionamento do feixe do laser para o produto; regulagem da potência; percurso do laser com precisão de 0,1mm e sistema automático para tubos de 4,2mm de diâmetros até 12mm de diâmetro, dotadas de IHM, PLC, Monitor, botoeiras de comando e sistema de resfriamento.
8456.11.90	128	Máquinas de gravação a laser CO ² de códigos de barras ou códigos 2D em placas de circuito impresso nuas, equipadas com sistema de câmera para fiducial e/ou "badmark"; com profundidade de trabalho de 920mm; área de placas máxima de 1.000 x 1.000mm; com área de marcação de 1.000 x 600mm; sistema de eixos linearmente; tempo de ciclo curto, com correção de laser de fundo; consumo de ar comprimido de 12NI/min; alimentação de 230/115V, 50/60Hz; controladas por computador com software de comunicação SHEMA.
8456.11.90	129	Máquinas de marcação profunda a laser do número de série (VIN) em carrocerias de veículos automóveis, dotadas de braço mecânico em forma de "L", apoiado em trilhos de liga de alumínio, para posicionamento da cabeça de gravação, unidade de gravação, gabinete de controle; caixa de controle de laser de alta potência com galvanômetro, uma cabeça de colimação, tampa de proteção do laser, sistema de faca de ar, placa de controle de laser integradas com gabinete elétrico incluindo CLP, aspirador do pó oriundo do resíduo de marcação.



8456.11.90	130	Marcadores a laser para recipientes de vidro, com marcação em códigos alfanuméricos e datamatrix, gravação com código único e em temperatura acima de 450 graus celsius, com proteção total contra radiação térmica e contra falsificação, sistema refrigerado a água para componentes sensíveis, transformador elétrico de isolamento contra surtos de alta tensão, unidade de sincronização para máquinas IS.
8457.10.00	660	Centros de usinagem vertical multitarefa de 5 eixos, com comando numérico computadorizado (CNC), podendo fresar, mandrilar, furar, rosca, com curso em X, Y e Z, iguais a 630, 1.100 e 600mm e em A e C, iguais a 150 graus (-120 a +30 graus) e 360 graus respectivamente, usinagem simultânea em 5 eixos, com avanço rápido de 60m/min em X, Y e 56m/min em Z, com avanço de usinagem de 56m/min em X, Y e Z e avanço rápido dos eixos A e C de 9.000 graus/min, mesa com área de trabalho de diâmetro 700 x 500mm na largura e até 700kg de carga, fuso para fresamento, mandrilhamento, furação e rosqueamento com velocidade máxima de até 20.000rpm/min., incremento mínimo de indexação nos eixos A e C de 0,0001 grau, tempo de troca de ferramenta até 3,6s, magazine com capacidade para 30 ferramentas.
8457.10.00	661	Centros de usinagem verticais de dupla coluna com conceito portal construído em ferro fundido e largura efetiva entre colunas de 955mm, para usinagem de peças metálicas e não metálicas, com comando numérico computadorizado (CNC) com tela "sensível ao toque"; capacidade de processamento de 540.000 blocos/min que confere alto desempenho para usinagem de superfícies complexas, capaz de realizar operações de fresamento, furação, mandrilhamento e rosqueamento e com cursos de trabalho nos eixos lineares X, Y e Z iguais a 560; 410 e 410mm respectivamente e todos com incremento mínimo de posicionamento de 0,0001mm, precisão de posicionamento bidirecional dos eixos lineares X, Y e Z a 0,0065mm, 0,0055mm e 0,0055mm respectivamente, repetibilidade de posicionamento bidirecional dos eixos lineares X, Y e Z a 0,00375; 0,003 e 0,003mm respectivamente; velocidade máxima de avanço rápido (deslocamento) dos eixos X, Y e Z de 52.000mm/min e velocidade máxima de avanço de usinagem (corte) de 52.000mm/min; mesa com comprimento de 800mm e largura de 460mm; e capacidade de carga de 350kg, eixo árvore integral refrigerado com
		velocidade de 18.000rpm, potência de 22kW, trocador automático de ferramentas com magazine de capacidade de 30 posições, tempo de troca real de ferramentas de 3,4s; guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z; fusos de esferas com refrigeração central e transmissão direta dos servos motores nos eixos X, Y e Z; controle de compensação térmica inteligente; acompanha a tecnologia "Smooth", com programação conversacional Mazatrol, completa, com monitoramento e diagnósticos, e programação padrão EIA/ISSO, incluindo transportador de cavacos de saída de montagem à esquerda da máquina, cobertura superior e proteção total contra cavacos e respingos de refrigeração.
8458.91.00	140	Centros de torneamento vertical para peças metálicas, de comando numérico computadorizado (CNC), para operações de faceamento, torneamento, furação, fresamento, diâmetro máximo da placa igual ou inferior a 300mm; contraponta hidráulico; equipado com 1 torre tipo disco no lado esquerdo de 12 posições com ou sem eixo Y, com cursos iguais ou inferiores a 395mm em X, 810mm em Z e 50mm em Y, equipado com 1 torre tipo disco no lado esquerdo de 12 posições com ou sem eixo Y, com cursos iguais ou inferiores a 395mm em X, 810mm em Z e 50mm em Y, avanço rápido nos eixos X e Z de 30m/min e quando possuir o eixo Y de 15m/min, dotados de base fabricada em material altamente estabilizado termicamente e de propriedade antivibratória, com ou sem esteiras de peças; sistema de carga/descarga automática de peças através das torres; unidade de resfriamento; transportador de cavacos; exaustor de nevoas e unidade de refrigeração; com ou sem automação externa composta de trilho linear e carro móvel com conjunto de garras capaz de transportar e girar peças de até 20kg e com esteiras de entrada/saída de peças.
8458.91.00	141	Tornos verticais automáticos, para produção de painéis de pressão de alumínio, com comando numérico computadorizado (CNC), com 5 eixos, sendo 2 estações uma para usinagem e dobra da borda, e uma para usinagem do oval, com capacidade de produção de até 350 peças/h, com velocidade do mandril de 300 a 4.000rpm dotados de sistema automático de carga e descarga de peças, com diâmetro máximo de 360mm, sistema de centralização de peças, esteiras transportadoras, painel elétrico, compactador de cavaco e proteções de segurança perimetral.
8458.91.00	142	Tornos verticais de comando numérico computadorizado (CNC) para usinagem de motores elétricos e inserção à frio de pacotes estator em carcaças de motor, separado em duas áreas (de inserção à frio e usinagem), possui sistema de paletes rotativo possuindo 4 estações, sendo duas para os pacotes estatores e as outras duas para as carcaças dos estatores, utilizam de mandril hidráulico para a fixação através dos diversos diâmetros internos dos pacotes estatores, comportando até 12 ferramentas em torre com ferramentas acionadas, equipados com sistema de gráficos de força de inserção e curso em tempo real, possuem sistema de medição automática com controle do processo e capacidade de furar e fresar os pés das carcaças e torner os diâmetros das faces das mesmas, possuem 2 eixos lineares principais X-Z para curso do "spindle", eixo Z com servo motor acoplado + fuso de esferas e eixo Y com velocidade máxima de 25m/min, com eixo Z para inserção com capacidade de trabalho em 25t.
8459.21.99	113	Máquinas automáticas para furação de tubos do quadro de aço ou alumínio de bicicleta, próprias para furos de suportes parafusados de caramanhola e furos para conduítes de freio e de cabos de trocadores de marcha, através de cabeçote móvel podendo trabalhar com ângulo de 50 até 90 graus, dotadas de pinça de fixação do quadro, para trabalhar com tubos de quadros de diâmetro de 28,5 até 80mm de espessura, com capacidade produtiva entre 100 até 200 peças/h de trabalho, com painel de controle para acionamento e configuração.



8459.21.99	114	Máquinas CNC para perfuração externa e limpeza de furos em matrizes circulares, com sistema de detecção de torque e interface de controle intuitiva, faixa de perfuração de 2 a 13mm, tamanho do anel-matriz de até 1.050mm, curso do eixo Z de 430mm, precisão de posicionamento de 0,02mm, velocidade do fuso entre 0 e 5.000rpm, potência do fuso entre 1,5 e 2,2kW, interface de controle - CNC
8459.21.99	115	Máquinas CNC de perfuração profunda com 4 eixos, com sistema de controle inteligente e interface CNC, diâmetro de perfuração entre 50 e 150mm, espessura máxima da peça de Ø1.450mm, diâmetro máximo do anel-matriz de Ø1.050mm, curso do fuso de 550mm, passo do fuso de 150mm, velocidade do fuso de até 15.000rpm, velocidade de avanço de até 6.000mm/min, precisão dimensional de ±1/1.000mm, rugosidade do furo de RA £0,8, pressão máxima hidráulica de 15mpa, vazão hidráulica de 100L/min, filtragem de 10 micrometro, capacidade do tanque de óleo de 1.100L, potência total de 45kW.
8460.40.99	005	Máquinas de brunir cabeças e insertos de até Ø64mm, com ângulo de giro de 0 a 75 graus, com velocidade máxima das ferramentas de 10.000rpm e velocidade máxima das peças de 1.000rpm, dotadas de mandril pneumático de 3 mandíbulas com cabeçote de medição multifaixa, com controle CNC, troca automática de ferramentas e com capacidade máxima de 10 ferramentas.
8462.29.00	347	Combinações de máquinas para entalhamento, perfuração e conformação dos gabinetes metálicos de refrigeradores de uso doméstico, utilizando material de laminação a frio PCM, com dimensões de 76.000 x 9.000mm e com capacidade produtiva de 14s/peça, voltagem de 380V/60Hz, potência 427,5kW, contendo 13 estações de trabalho, sendo compostas por: 1 máquina de alimentação automática, 2 conjuntos de máquinas de punção e corte, 1 máquina de giro de 180°; 1 laminadora, 4 transportadores de correia e transição, 1 máquina de conformação Z, 1 máquina de conformação L, 1 prensa dobradeira em forma de U, 1 robô de movimentação de 6 eixos, sistema pneumático de suporte, sistema hidráulico, sistema de controle elétrico e de segurança.
8462.29.00	348	Combinações de máquinas para entalhamento, perfuração e conformação dos painéis metálicos em aço das portas de refrigeradores de uso doméstico, utilizando material de laminação a frio PCM de até 1.210 x 765 x 0.5mm, com dimensões de 34.300 x 5.300mm e com capacidade produtiva de 6,4s/peça, voltagem de 380V/60Hz, potência 101kW, contendo 13 estações de trabalho sincronizadas, sendo compostas por: 1 máquina de alimentação automática, com mesa giratória para carregamento de folhas, 1 mesa de centralização e verificação de duplicidade de chapas, 6 robôs de manuseio e movimentação de 7 eixos cada, 4 transportadores de moldes, 1 transportador de descarga, 1 transportador de sucata, sistema pneumático de suporte, sistema hidráulico, sistema de controle elétrico e de segurança.
8462.61.00	060	Prensas tesoura hidráulica para processamento de sucatas metálicas, dotadas de câmara de compactação com 6.000mm de comprimento, 2.300mm de vão livre entre as tampas quando abertas e 800mm de altura, para produção de fardos metálicos com dimensões de 800 x 600mm, equipadas com tampas laterais articuladas, acionadas por 8 pistões hidráulicos de 100t cada, além de 1 pistão de compactação principal com curso de 6.450mm e força de 145t, com sistema de tesoura (guilhotina) hidráulica integrada, com força de corte de 800t, acompanhadas por martelo de retenção com 230t de força para contenção do material durante o cisalhamento, com sistema de tampa articulada por meio de pistões para alimentação da caixa de compactação.
8462.63.00	016	Máquinas de rebiteamento de pino cilíndrico elástico em carcaças de diferencial de veículos, operando 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 do servo elétrico cilindro, equipadas com painel de controle contendo Controlador Logico Programável (CLP) e "display touchscreen", dotadas de: sistema de levantamento e posicionamento; sistema de recarregamento de pino cilíndrico elástico; e sistema de rebiteamento por pressão, com mecanismo de atuação elétrica.
8463.90.90	031	Equipamentos para a fixação dos suportes metálicos laterais das unidades de controle eletrônico (ECU) de veículos automotores, dotados de estrutura com portas de acesso e proteções, painel de interface homem máquina (IHM), 2 unidades de "clinging" (cabeçotes de conformação), 2 robôs de manipulação das peças, controlador lógico programável (CLP), sistema de oleamento, esteira de transporte do porta peças e sistema de alimentação automática dos suportes, para conformação mecânica do material metálico do suporte para dentro do furo da carcaça do produto unidade de controle eletrônico através da ferramenta de conformação acionados por cilindros elétricos com controle de força e deslocamento, realizando a fixação mecânica entre as partes (clinging).
8464.20.29	005	Máquinas polidoras para acabamento superficial de placas cerâmicas, dotadas de 12 a 20 cabeças de polimento, para placas com largura igual ou inferior a 1.200mm, com ou sem sistema de centralização de placas e/ou esteiras de movimentação de placas e/ou sistema de rotação de placas e/ou sistema de aspiração de poeira.
8464.90.19	294	Conjuntos de 2 mesas, sendo uma de entrada e outra de saída, com rodas bidirecionais com tração de movimentação da chapa de vidro com dimensões máximas de 5.000 x 2.600mm, com ajuste automático do ponto zero.



8465.91.20	045	Serras circulares para corte de painéis e blocos de alumínio, de construção tubular, com projeção de serra de até 142mm e altura máxima de corte de 130mm, com ajuste automático, equipadas com motor principal de 24kW (23,6HP), carro porta-serra com avanço e retorno automáticos em velocidade variável de 0,2 a 60m/min, lamelas de proteção na frente e atrás da linha de corte e guia dupla, mesas de apoio móveis com rolos multidirecionais, empurrador automático independente acionado por servo motor com sistema de medição eletromagnética, dotado de 10 pinças com 2 dedos cada, comando através de controlador TFT de 24 polegadas.
8465.94.00	075	Máquinas de colagem para tampas traseiras de motores elétricos, com ciclo de 72s/peça, controle por CLP, precisão de posicionamento de +-0,03mm, velocidade de aplicação de cola menor ou igual a 500mm/s, taxa de fluxo menor ou igual a 2L/min, equipadas com "display" LCD HMI de 317 x 243mm e computador industrial, válvula de dosagem tipo parafuso e inspeção automatizada da trilha de cola via CCD.
8465.99.00	240	Combinações de máquinas para grampear paletes de madeira com capacidade produtiva de 4 à 6paletes/min, compostas de: molde de posicionamento de paletes; alimentador automático de blocos, compatível com blocos de 60 a 200mm de largura, potência de 6,5kW; 2 grampeadores hidráulicos, equipado com 2 conjuntos de caixas de pregos oscilantes; 2 torneiro de 180 graus, com potência de 3,5kW; alimentador de pórtico com altura máxima da pilha de paletes de 1.100mm; mesa de corte de canto de 4 lados, com potência de 9,6kW; coletor de pó, com motor com potência de 5.5kW; prensa de rolos, com potência de 5,5kW; mesa de estampagem por aquecimento, com potência de 3,2kW; empilhador hidráulico, com potência de 3,7kW; torneiro hidráulico de 90 graus, com potência de 0,75kW; esteira de saída, com potência de 2,2kW.
8465.99.00	241	Máquinas ferramentas automáticas para furar, fresar, aplicar bordos e executar contornos retos e curvos em painéis de fibra ou partículas de madeira para produção de peças de mobiliário, com comando numérico computadorizado (CNC), com cabeçote de furação composto com no máximo ou menor que 21 mandris verticais e no máximo ou menor que 12 mandris horizontais e com serra independente, com grupo de fresagem de 5 eixos com motor principal com potência máxima ou menor que 15kW, com grupo coleiro para aplicação de fitas e bordas de PVC/ABS com espessuras compreendidas de 0,4 a 3mm e espessura dos painéis máxima ou menor que 80mm em ângulo de 360 graus, com grupos de acabamento para as bordas aplicadas, com magazine trocador de ferramentas de 14 posições, com magazine para armazenagem e troca de ferramentas, com mesas do tipo planos de trabalho com ventosas, com PC industrial equipado com "software" para gestão de erros, status e diagnósticos da máquina.
8465.99.00	242	Combinações de máquinas para o corte de cantos de pallets de madeira, compostas de mesa de corte de canto de 4 lados, com velocidade de usinagem de 4 a 6pallets/min, mesa de estampagem por aquecimento, empilhador hidráulico e esteira de saída.
8467.19.00	013	Martelos pneumáticos de impacto controlado, de uso fixo em equipamentos industriais, próprios para limpeza automatizada de paredes internas de sistemas de secagem por pulverização destinados a produção de soro de leite em pó na indústria alimentícia, com pressão máxima de operação de 1,2bar, acionados por válvula solenoide 2/2 vias, sistema de impacto por esfera metálica impulsionada por ar comprimido, retorno automático por mola helicoidal, consumo de ar ajustável entre 0,6 e 1,0bar, dotados de acoplamento de liberação rápida, válvula de retenção e unidade de controle elétrica para ciclos de disparo controlados.
8474.80.10	203	Máquinas de impressão 3D para fabricação de moldes de areia para fundição, com sistema de reciclagem de areia, Silos e bandejas de areia, "software" de fatiamento, aspirador de pó industrial, Carrinho para fornecimento de líquidos, computador de "layout" (CLP), VOC, dimensões internas da caixa de moldagem 1.250 x 1.250 x 800mm, impressão de 76 a 190 (L/h) camadas/h, Espessura da camada de impressão 0,2 a 0,5mm, Precisão de impressão até 0,3mm.
8474.80.10	204	Máquinas automáticas, com controlador lógico programável (CLP), para moldagem em areia verde, sem caixa, através de sistema de aeração e compressão, preenchimento de areia das caixas de moldar em vertical por meio de giro de 90 graus das mesmas, com extração horizontal dos bolos, com acionamento hidráulico, pressão de compressão superficial igual ou superior a 10kg/cm ² (1 Mpa), tamanho dos bolos de até 600 x 500mm e produção de até 200moldes/h.
8475.29.90	036	Combinações de máquinas para produção de artigos de vidro para utilidade doméstica, com diâmetro externo máximo de 350mm, capacidade produtiva de 3 a 10unid/min, compostas de: máquina hidráulica de moldagem a quente com 8 estações, disposta em uma base rotativa, máquina de corte a quente, retirador linear, máquina de polimento e painel elétrico, controladas por sistema de controle elétrico com interface de operador e comando integrado.



8477.10.11	198	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 4.200 a 5.250kN, com altura máxima do molde de 1.115 a 1.565mm e abertura máxima de 1.600 a 2.475mm, permitindo o uso apropriado de moldes de múltiplos níveis de abertura, placas de 1.310 x 1.310mm a 1.440 x 1.480mm, distância entre de 920 x 920mm a 1.020 x 1.020mm, capacidade para moldes de peso de 9.700kg a 13.000kg, apresenta transdutores de posição ultrassônicos sem contato com resolução de 5 microns, unidade de injeção capaz de injetar de 570 a 1.347cm ³ de resina por ciclo, com pressão de injeção de 2.000bar a 2.380bar, com velocidade de injeção de 827 a 4.408cm ³ por segundo e rosca de velocidade periférica de 800 a 1.350mm por segundo, velocidade de escaneamento de 500 microns por segundo (µs), munida de computador industrial com processador quad-core e sistema operacional, unidade interface homem maquina (IHM) em LED de 19 polegadas, sensível ao toque.
8477.10.19	107	Máquinas de moldar por injeção, horizontal, de comando numérico, multicolor, para materiais termoplásticos, fechamento hidráulico com 2 placas, travamento com castanhas com acionamento hidráulico, força de fechamento de 18.500kN, mesa rotativa de 3 estações com diâmetro de 2.250mm, e 3 unidades de injeção operando de forma coordenada sendo: iu6800 horizontal com capacidade de injeção de 2.660cm ³ / peso de injeção 2.447g (ps), iu1130 vertical com capacidade de injeção de 518cm ³ / peso de injeção 477g (ps), e IU1130 vertical com capacidade de injeção de 518cm ³ / peso de injeção 477g (ps).
8477.20.10	461	Combinações de máquinas para extrusão de chapas plásticas de poliestireno expandido (EPS), para a fabricação de produtos espumados (marmitex, bandejas, hamburgueiras, discos, pranchas etc.), com capacidade de até 550kg/h, compostas de: extrusora primária refrigerada a ar, com rosca de diâmetro 130mm e razão L/D 38:1; sistema de abastecimento e controle de gás, com cabeçote triplo de bombeamento de gás, com circuito eletrônico para controle de pressão e fluxo do gás; sistema de troca tela automático; extrusora secundária, com diâmetro de rosca de 170 milímetros e razão L/D 37:1; cabeçote para uniformidade da espessura e peso do produto, puxadores, embobinadores duplos.
8477.30.90	113	Máquinas de modulação por insuflação (sopro) de dupla camada para fabricação de peças plásticas ocas de grande volume, com comando lógico programável (CLP), com capacidade máxima de plastificação até 650kg/h, com capacidade para produzir tampas de até 1.515mm, cabeçote acumulador com capacidade para 36L, platô porta molde com dimensões de até 2.000 x 2.000mm, com ou sem esteiras, carregador automático, Ar-condicionado, sistemas hidráulicos, elétricos e pneumáticos, alimentador e moldes..
8477.40.90	080	Máquinas termoformadoras de gabinetes e revestimentos (painéis) interno dos refrigeradores, com função de moldagem a vácuo com dupla estações de carregamento, com ou sem perfuração e corte hidráulico automático conforme o molde, com velocidade igual ou superior a 80peças/h, com sistema de energia com alimentação principal de 3 fases de 380V, potência máxima de 580kVa, corrente máxima de 480A/60Hz, com dimensões máximas de 6.200mm de altura x 6.700mm largura x 16.200mm comprimento, preparadas para trabalhar com chapas/folhas de ABS e HIPS com espessura de 1 a 5mm, com limite de tamanho máximo de chapas/folhas na área de formação do molde macho de 2.000 x 1.000mm e chapas de tamanho máximo de 2.150 x 1.100mm, altura máxima do molde de 800mm, com capacidade produtiva igual ou superior a 80peças/h, com sistema de aquecimento, prensa mecânica de 150t, robô de 6 eixos articulados para manipulação de transporte de carga e descarga, esteiras de movimentação e painel de controle.
8477.59.90	692	Máquinas pré-expansoras para transformação de pérolas de poliestireno expansível (EPS), com controlador lógico programável (PLC), tela do tipo "touchscreen e memória para armazenar diferentes programas de pré-expansão, capacidade de produção de 1.000kg/h, densidade de 20g/l com sistema automático de controle, volume da câmara de expansão de 2.000/L, porta de descarga e câmara de expansão com resistência de pressão de até 0,8bar, velocidade do agitador controlado eletronicamente entre 10 a 100rpm, quantidade de vapor na entrada controlado por meio de um sensor de posição eletrônico proporcional, função de autodiagnostico para falhas e programação de manutenção, sistema de carregamento para pré-expansão por meio de sem-fim com motor de velocidade variável para pesagens perfeitas, descarregador integrado, sistema de segurança.
8477.80.90	940	Máquinas para perfurar película plástica, papel e tecido, furos de diâmetro entre 4 a 100mm, com tecnologia de controle lógico programável (PLC), dotadas de capacidade para definição de receitas de operação, com acionamento elétrico, controle individual dos elementos de perfuração, com frequência de perfuração variável entre 20 e 40pulsos/s, com construção mecânica pesada, equipadas com sistema de refrigeração integrado e elementos de perfuração fabricados em aço especial, com flexibilidade de utilização, pode adaptar construções de uma só estação ou de dupla estação individual ou integrada.



8477.80.90	941	Combinções de máquinas automáticas linear e rotativas para processamento de tampas plásticas de diâmetro de 38mm de várias geometrias, por operações de dobra e corte do anel-lacre anti-violação e estampagem e aplicação de discos de vedação a partir de bobinas de fitas laminadas com papel e/ou polietileno e/ou alumínio, com capacidade de produção de até 42.000tampas/h; compostas de: alimentador posicionador rotativo; unidade dobradora e cortadora do anel-lacre com carrosséis rotativos montados com cabeçotes e mandris verticais, estrelas rotativas transportadoras e painel de comando eletrônico com monitor "touchscreen" integrado; calhas pneumáticas transportadoras; desbobinador horizontal; dispositivo eletrônico de avanço linear da fita; unidade de estampagem de discos com estampo de corte com 4 punções e matrizes, dispositivos aplicadores, estrelas rotativas transportadoras, esteira transportadora plana, conjunto de sensores óticos, painel de comando eletrônico com monitor touchscreen integrado; rebobinador vertical das sobras de fita pós-estampagem; sistema de controle de qualidade ótico com 4 câmeras, processamento por inteligência artificial, esteira transportadora de saída à vácuo e monitor "touchscreen" integrado e sistema automático de enchimento de caixas de papelão.
8477.90.00	532	Anéis de resfriamento para utilização em extrusoras de filmes plásticos, para cabeçotes fixos de até 600mm, dotados de: distribuidor de ar; sistema de elevação com capacidade de elevar até 498mm; sistema de medição de espessura com sensor capacitivo, com capacidade de medição entre 6 e 300 micrometros; módulo de medição de largura plana, com precisão superior a 1mm; sistema de resfriamento; ventilador de alta pressão; sensor ultrassônico de ruptura do balão e sistema de comando e controle, com controlador lógico programável (CLP).
8477.90.00	533	Mandris para matriz do processo de coextrusão de polietileno para embalagens de alta barreira, confeccionado em aço inoxidável 17-4 PH recozido, com função de direcionar a resina à base de policloreto de vinilideno (PVDC) até a matriz, dotados de canais internos para distribuição de resina e canais externos para aquecimento por meio da passagem de óleo da centralina, com altura de 18,31 polegadas e diâmetro de 7 polegadas, velocidade de produção de 400kg/h e capacidade de 230t/mês.
8477.90.00	534	Mandris para matriz do processo de coextrusão de polietileno para embalagens de alta barreira, confeccionado em aço inoxidável 17-4 PH recozido, com função de fixar o sistema na matriz, envolver o mandril e direcionar a resina à base de policloreto de vinilideno (PVDC), dotado de canais externos para aquecimento por meio da passagem de óleo da centralina, com altura de 3,5 polegadas e diâmetro de 16 polegadas, velocidade de produção de 400kg/h e capacidade de 230t/mês.
8477.90.00	535	Cabeçotes centrais de extrusão com matriz de cabide duplo com faca de ar, fabricadas em aço fundido, dotados de corpo do cabeçote em aço 1.2714 e tratamento térmico especial, insertos de alta resistência, conjunto para fixação da matriz plana de extrusão sistema de cabide duplo, canal duplo de fluxo, flange frontal para produção de chapas planas de multicamadas de alta performance coextrudadas em material PMMA/ABS, com largura de 1.950 a 2.750mm e espessura de 3 a 7mm, com ajuste automático de lábio com abertura rápida em 2 canais de fluxo e conjunto de aquecimento com 28 zonas de aquecimento, de 5kW cada.
8479.30.00	069	Prensas peletizadoras, verticais, para produção de pellets de biomassa com tamanho variável de acordo com os furos das matrizes (6 a 10mm), trabalhando com matérias-primas diversas (cascas de arroz, aveia, serragem, maravalha, bagaço de cana, entre outros), com capacidade de produção de 1 a 3t/h, dotadas de: matriz de anel fixo, com diâmetro interno de 630mm e largura de trabalho de 56mm, com 3 rolos giratórios acionados por motor elétrico com potência de 132kW; alimentador automático com movimento de transporte helicoidal, acionado por motor elétrico de 2,2 a 3kW, controlado por inversor de frequência para regulação de velocidade (8 a 50rpm); equipada com sistema de lubrificação automática, torre de resfriamento e painel de comando e controle com CLP (controlador lógico programável).
8479.82.10	383	Misturadores de alta velocidade concebido para processar material carbonáceo em pó negro de fumo recuperado (rCB) podendo processar outros materiais, para condicionamento e micro pelotização para transformação do pó em pequenos aglomerados por meio da ação de um eixo de rotor de alta velocidade equipado com conjunto de 94 pinos com ponta de carboneto de tungstênio e 26 pinos de aço inoxidável com aletas dispostos em padrão de duplas hélice, compostos de câmara de aço inox 304L com dimensão interna de 30 polegadas (762mm) de diâmetro x 120 polegadas (3.048mm) de comprimento, com motor de acionamento de 150HP com capacidade teórica máxima de processo de 550pés cúbicos/h (15,57m ³ /h), para material de densidade máxima de 80lb/pés cúbicos.
8479.82.10	384	Misturadores com "bags" de uso único para hidratação de pó, diluição concentrada e homogeneização de produtos com capacidade para 200 litros, com: console "touchscreen" para monitoramento de PH, condutividade, temperatura, massa e pressão; controle automático de enchimento e descarga; sistema de pesagem através de células de carga e monitoramento preciso do peso; sistema de armazenamento de receitas; jaqueta para transferência de calor; resfriador recirculante para controle térmico de processos com capacidade de refrigeração de até 2.500W; controle operacional através de interface homem-máquina (IHM), com tela "touchscreen" colorida, controlados por PCs industriais e software dedicado atendendo aos requisitos da norma 21 CFR parte 11.
8479.82.90	314	Máquinas automáticas para separar artigos têxteis com dimensão máxima de 1.600 x 2.500mm, com controlador lógico programável (CLP) e painel de controle, podendo trabalhar com lotes de até 70kg, com capacidade de trabalho compreendida entre 1.500 e 3.000peças/h, dotadas de transportador e dispositivo de segurança com rampa para descarregamento.



8479.82.90	315	Combinações de máquinas para beneficiamento de caco de vidro em processo de reutilização e reciclagem, com capacidade de produção de até 15t/h, compostas de: máquina de remoção de contaminantes e separação de cores com tecnologia de espectro visível; sistema de alimentação de ar comprimido; painel de controle com componentes, tela sensível ao toque (touchscreen); transformador elétrico; painel de alimentação de energia com componentes; máquina de remoção de etiqueta de garrafa de vidro; peneira de separação de material por tamanhos com tecnologia vibrante e malhas de Poliuretano; moinho de trituração de caco de vidro com sistemas de dois cilindros e acabamento de Tugstenio; máquina de remoção de material férreo de baixo campo magnético e material INOXIDAVEL; sistema de controle de unidade com tecnologia "SCADA" e pesagem em contínuo
8479.82.90	316	Preparadores automáticos (GPAM SKID) de produto químico destinado a aumentar a resistência de papéis reciclados, estocar e dosar agente de resistência a seco em papéis durante seu processo de fabricação, compostos de: tanque reator de 5.000L fabricado em inox, com agitação de 100rpm; sistema de recirculação composto por bomba de polímero de 500 a 2.500L/h com medidor de vazão mássico, bomba de Etanedial de 200 a 1.000L/h com medidor de vazão mássico, bomba de recirculação de 11m ³ /h com sensor de pH e pressão, bomba de soda de 17L/h, bomba de ácido de 17L/h e linha de água de 20m ³ /h com medidor de vazão eletromagnético, controlados por painel de controle com CLP e IHM - 380V/60Hz.
8479.89.11	228	Equipamentos de compressão de módulos de baterias para adesão da cola neles anteriormente aplicados, compostos por parte superior e inferior, com capacidade máxima de carga de 3t, dotados de: plataforma de elevação com velocidade de 27,78mm/s e precisão de posicionamento repetido de ±0,02mm, mecanismo de elevação com detecção sincronizada de cilindros, com precisão de +-0.04mm; na parte superior a plataforma com placa de compressão movida por cilindro elétrico com capacidade de comportar o máximo de 7 placas, onde cada placa tem capacidade de pressão máxima de 1.5t, com força de compressão de até 10.5t, dotada de sensor de pressão e sistema de segurança anti-queda, com dispositivos de controle e de interface homem máquina (IHM).
8479.89.11	229	Prensas verticais para uso geral na montagem de peças metálicas e peças de borracha vulcanizada em linha de fabricação de coxins antivibrantes para uso automobilístico, dotadas de: unidade de junção com força de 35t, deslocamento do pistão de 350mm, abertura de 520mm, velocidade de prensagem ajustável entre 3 opções até no máximo 65mm/s, velocidade de abertura ajustável entre 3 opções até no máximo 90mm/s, diâmetro do cilindro alimentador de 160mm, com ou sem unidade ejetora com força de 1 tonelada, deslocamento do pistão de 100mm, velocidade ajustável máxima de 80mm/s, com unidade hidráulica com capacidade de 53 litros/min, pressão de óleo de 175kg/cm ² e motor de 7,5kW, com unidade controladora lógica programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM) 220VCA/24VCC, cortina de luz e sensor de carga de trabalho com registrador gráfico de acompanhamento de força onde faz a comparação curva ideal pra montagem.

8479.89.12	233	Combinações de máquinas, para dosagem de gel em tubos plásticos destinados a coleta de sangue com capacidade produtiva de até 24.000pcs/h, compostas de: módulo de alimentação de tubos, para 10 tubos, módulo de mudança de posição das bandejas de transporte de peças (BTP), módulo de verificação de tubos feito por 2 câmeras sendo uma superior e outra lateral, dois módulos de dosagem de gel, módulo de transferência de tubos para a mesa de giro(onde temos o descarte de tubos que estejam fora de conformidade), módulo de inserção dos tubos em rack, mesa de acúmulo de rack, módulo de prensa de gel.
8479.89.91	019	Equipamentos de limpeza automatizado de componentes automotivos, com câmara de trabalho à prova de vácuo, destilador, separador de água, tanque de filtragem, unidade de resfriamento do solvente, bomba de vácuo para secagem das peças, com capacidade de rendimento de aproximadamente 7cargas/h, painel de controle com tela IHM (interface homem/máquina), com controlador lógico programável (CLP).
8479.89.99	191	Unidades de desidratação TEG montadas em "skid" modular, com capacidade de desidratação de CO ₂ de 13 a 33 MMSCFD, diâmetro interno de 36 polegadas, com tubulações soldadas em aço carbono ANSI 150# e aço inoxidável 316, sistema de desidratação por trietilenoglicol com aquecimento elétrico de 164kW, painel de controle do aquecedor embutido, vasos de pressão testados, 2 motores de 5HP em 460V, válvulas e instrumentos de medição, painel com CLP, incluindo unidade contator de "TEG", unidade "scrubber" de descarga de 3ª etapa e unidade destilador de "TEG".
8479.89.99	195	Combinações de máquinas, automáticas, de alimentação e lubrificação do trilho guia do mecanismo do teto solar, compostas de: unidade de carregamento e alimentação automática do trilho-guia; unidade de instalação da fivela e do batente do trilho e o bloco limite do trilho; unidades de lubrificação e marcação, precisão de lubrificação de mais ou menos 0,2%FS, precisão de detecção de curvatura de mais ou menos 0,005mm; servo motores; unidade de marcação a laser; câmera CMOS, resolução 2592 (H) x 1944 (V), pixel 2,2 x 2,2micrometros, velocidade de obturação de 14fps (quadros por segundo) (71,7 microssegundos), campo de visão de 53 x 40mm, fonte de luz entre 70 e 90W,dimensão de captura da imagem de 370+/-50mm e 280+/-50mm; painéis de controles com CLP(controladores lógicos programáveis), protocolos MES; nível de ruído inferior ou igual a 70dB, pressão pneumática de 0,4 a 0,6 Mpa, 220V/60Hz, corrente entre 20 a 40A, precisão de repetibilidade mais ou menos 0,04, precisão de posicionamento do veículo 0,03.



8479.89.99	201	Máquinas profissionais lavadoras automáticas, dedicadas à lavagem e secagem de pisos comerciais e industriais, acionadas por baterias de lítio, dirigíveis por sistema autônomo com sensores de percepção multicamadas para ambientes ou por operador a pé, com sistema de lavagem utilizando 2 suportes de discos com uma faixa de lavagem de 500mm, capacidade do tanque de solução de 38L, capacidade do tanque de recuperação de 38L, nível sonoro máximo de 66,5dB(A), e sistema de troca rápida de escovas e lâminas de rodo sem necessidade do uso de ferramentas.
8479.89.99	207	Unidades funcionais para produção de fertilizantes granulados com capacidade máxima de 700sacos de 50kg/h, compostas de: dosadores eletrônicos com CLP (Controlador Lógico Programável), com transportadores de correia e de elevadores, com triturador de eixo duplo, com plataforma com distribuidor de saídas para os granuladores de prensa de rolo, com granuladores de prensa de rolo, com transportador raspador, com peneira rotativa, com modeladora de grânulos, com secador de tambor rotativo com capacidade máxima de 35.000kg/h, com resfriador de tambor rotativo com capacidade máxima de 35.000kg/h, com ciclone coletor de pó, com filtro coletor de pó com motor vibratório, com exaustores, com chaminé, com silo de envase com capacidade máxima de 700sacos de 50kg/h, com funil de descarga, com compressor e tanque de armazenamento de ar comprimido, com sistema de distribuição de energia elétrica, com plataformas e grades de proteção.
8479.89.99	212	Combinações de máquinas automáticas para montagem de catalisadores de veículos automotivos, controladas por CLP (Controlador Lógico Programável), com integração a sistemas SPC (Controle Estatístico de Processos) e MES (Sistema de Execução de Fabricação), dotadas de sistema de visão 3D, alimentação elétrica de 380V AC, trifásico, com painéis de controle e tela sensível ao toque, capacidade operacional média de 71peças/h, compostas de: Unidade de prensagem com dupla operação, potência de 20kW, força de prensagem maior ou igual 5t, curso de enchimento maior ou igual 400mm, precisão de pesagem da almofada menor ou igual 0,1g, precisão da medição do diâmetro do catalisador de 0,001mm e força de enchimento maior ou igual 5t; Unidade de marcação a laser e reteste do casco (GBD), potência total de 3kW, potência do laser de 50W, frequência ajustável entre 50 e 200kHz, velocidade de marcação de 10.000mm/s, diâmetro mínimo do ponto de 40 microns, faixa de marcação de 200 x 200mm, comprimento da fibra óptica de 3 metros, precisão de medição de 0,001mm; Unidade de encolhimento dos tubos e formação das portas, potência de 7,5kW, força de
		enchimento maior ou igual 5t, curso de enchimento maior ou igual 400mm, precisão de preenchimento do invólucro de 0,5mm/s, precisão de pesagem de 0,1g; computador industrial, equipado com "chipset" CPU, quarta geração, soquete 1150, com interfaces de rede, seriais, paralelas, portas USB, saídas de vídeo (VGA e DVI), interface de áudio e portas de expansão; compatível com catalisadores de diâmetro entre 80 e 210mm, comprimento de 50 a 220mm, e covers com diâmetro de 100 a 220mm, comprimento de 60 a 350mm, espessura da parede de 0,8 a 2,0mm.
8479.89.99	213	Máquinas lavadoras de piso profissionais; acionadas por bateria; com sistema de lavagem e secagem unificado; utilizando um par de escovas ou suportes de disco; equipadas com tanque de recuperação de 230 litros e tanque de solução de limpeza de 200 litros; com faixa de limpeza de até 90cm; pressão de escova ajustável e largura de rodo de 1.100mm; com nível de ruído máximo de 68 dB(A).
8479.89.99	214	Combinações de máquinas automáticas para montagem da canaleta frontal do teto solar, aplicadas como parte da linha de produção de veículos automotivos, compostas de: unidade de alimentação da fivela e módulo de aplicação de "primer", com precisão de repetição de mais ou menos 4% e posicionamento na esteira de transporte com precisão de mais ou menos 3 por cento; unidade de montagem da canaleta frontal com 3 estações de operação, com precisão de repetição de mais ou menos 4 por cento; unidade alimentadora da canaleta; 5 unidades de disco de vibração do tipo alimentador; 6 unidades de servomotor; unidade transportadora; câmera do tipo "CMOS", com resolução de 2.592 x 1.944 pixels, escaneamento progressivo, tamanho de pixel de 2,2 x 2,2 micrômetros, e velocidade de obturação ajustável entre 500 e 100 milissegundos, em incrementos de 50 microssegundos; 220V/60Hz, entre 20 e 40A; pressão de ar comprimido entre 0,4 a 0,6MPa, faixa de temperatura operacional entre 5 e 45 graus celsius e umidade relativa de 50%; nível de ruído menor ou igual a 70 decibéis; painéis de controle com controladores lógicos programáveis.
8479.89.99	215	Combinações de máquinas automáticas para montagem de canaleta traseira em teto solar, aplicadas como parte da linha de produção de veículos automotivos, compostas de: unidade de alimentação da fivela e módulo de aplicação de "primer", com precisão de repetição de mais ou menos 4 por cento e posicionamento na esteira de transporte com precisão de mais ou menos 3%; unidade de montagem da canaleta frontal com 3 estações de operação, com precisão de repetição de mais ou menos 4%; unidade alimentadora da canaleta; 5 unidades de disco de vibração do tipo alimentador; 6 unidades de servomotor; unidade transportadora; câmera do tipo "CMOS", com resolução de 2.592 x 1.944 pixels, escaneamento progressivo, tamanho de pixel de 2,2 x 2,2 micrômetros, velocidade de obturação ajustável entre 500 e 100 milissegundos, em incrementos de 50 microssegundos; 220V/60Hz, entre 20 e 40A; pressão de ar comprimido entre 0,4 a 0,6MPa, faixa de temperatura operacional entre 5 e 45 graus celsius e umidade relativa de 50%; nível de ruído menor ou igual a 70 decibéis; painéis de controle com controladores lógicos programáveis.



8479.89.99	218	Combinções de máquinas para o transporte, limpeza e montagem de componentes em baterias de veículos automóveis híbridos e elétricos, com ciclo de trabalho de 130s, compostas de: transportador de rolos tracionados por corrente/motor elétrico, com potência de 1.000W, largura de 2.530mm e comprimento de 47,2m; 2 sistemas de transporte sobre trilhos com capacidade de carga de 1.500kg, cada um com 18m de comprimento e 2 veículos guiados por trilho (RGV) com dimensões de 2.300 x 1.700mm e velocidade ajustável de 500 a 1.000mm/s; 14 estruturas para estações de trabalho manuais, desequipadas, feitas em aço para montagem manual de peças e acessórios; robô de 6 eixos de movimentação e posicionamento com capacidade de carga de 100kg, envergadura máxima de 4m; máquina de limpeza a plasma para limpeza de bandejas de baterias com coletor de poeira e cabeça de limpeza de pressão atmosférica e a vácuo com potência ajustável de 50 a 1.000W; máquina de limpeza a plasma de superfícies com tensão superficial de 48 dinas e dispositivo de sucção de alta pressão ao redor da cabeça de plasma para prevenir dispersão de poeira; robô de 3 eixos para checagem dimensional e posição de orifícios na bandeja equipado com sistema de visão 3D; robô de 3 eixos com câmera de varredura linear com curso horizontal de 2.000mm e vertical de 1.300mm, carga útil de 100kg e velocidade de 1m/s; equipamento de aperto e marcação de parafuso, com robô dotado de sistema de visão 3D, mecanismo de torque fixo e mecanismo de marcação.
8479.89.99	234	Máquinas automáticas para montagem e teste de vazamento de eletrobomba, com tempo técnico de ciclo de 10,7s, eficiência de 85%, e taxa de produção de 285 peças/h, sob comando, controle e supervisão com CLP e através de teclado de membrana, dotadas de: mesa rotativa, com 8 estações, de acionamento com servo motor para montagem de componentes de forma sequencial; dispositivo de teste de vazamento, através de teste de vácuo de acionamento pneumático, conectado a mesa rotativa, através de braço automático, contendo: válvulas eletro modulares, unidade de tratamento de ar, com filtro redutor, válvula de escape eletroativa, sistema de partida progressivo, pressostato de pressão mínima, interruptor manual bloqueável; painel elétrico em gabinete, com ventilação forçada e grau de proteção IP55.
8479.89.99	235	Combinções de máquinas para realizar o alinhamento, a sobreposição e a organização das chapas de gesso acartonado, compostas de: duplicador de chapas de aproximadamente 7.680mm de largura e 1.600mm de comprimento; transportador transversal de classificação de aproximadamente 7.680mm de largura e 1.600mm de comprimento; sistemas pneumáticos de elevação e alinhamento; correias transportadoras em material plástico com controle de posicionamento por sensores ópticos; motorreductores de até 5,5kW; estrutura metálica reforçada; polias de alumínio e roletes de precisão.
8479.89.99	236	Equipamentos automatizados para limpeza de superfícies em caixas dianteiras e traseiras, tempo de ciclo igual ou inferior a 60s, potência total de 6kW, sistema de coleta de poeira com pressão negativa igual ou maior que 20kPa, interface HMI de 12,1 polegadas e integração completa com sistemas MES via leitura RFID, dotados de mecanismo de posicionamento e elevação com precisão de +/-0,05mm; módulo de movimentação em 3 eixos, com pressão de prensagem até 40KN; gerador de plasma de potência entre 930 e 1.100W, sistema trifásico com tensão de 380V; sistema de extração de poeira com pressão negativa igual ou maior que 20kPa e potência do sistema de sucção de 4kW.
8479.89.99	238	Máquinas automáticas expansoras de bobinas para estatores e rotores de máquinas elétricas girantes, de funcionamento eletropneumático, controladas por controlador lógico programável (CLP), capazes de conformar bobinas de cobre ou alumínio de perfis diversos com altura da bobina entre 10 a 90mm, largura da bobina entre 5 a 30mm, seção transversal da bobina entre 50 a 2.700mm ² , comprimento da parte reta da bobina 260 a 2.800mm, comprimento total da bobina 310 a 4.000mm, com ferramentas de conformação específicas no final das partes retas e no entorno do olho da bobina assegurando dimensional especificado, tempo de ciclo máximo de 120s, com painel de comando e controle - IHM.
8479.89.99	251	Máquinas automáticas para fabricação contínua de bobinas dielétricas multicamadas para capacitores de alta tensão, com 2 fusos de bobinagem para conformação de bobinas com núcleos de diâmetro entre 50 e 160mm, alimentação de materiais sendo filmes plásticos (Polipropileno e PET) com espessuras entre 6 e 18 microns e larguras entre 60 e 145mm, papel dielétrico com espessuras entre 8 e 20 microns e larguras entre 60 e 145mm e filmes metálicos de alumínio com espessuras entre 4 e 10microns e larguras entre 43 e 133mm, 2 eixos servocontrolados para alimentação dos filmes metálicos e 6 eixos servocontrolados para alimentação simultânea e ajustável dos filmes plásticos e papel dielétrico, sistema automático para inserção de abas de contato (tabs) com controle de posicionamento e corte sob demanda e sincronizado com o ciclo de enrolamento, controle de tensionamento eletropneumático de loop fechado para detecção contínua da tensão nos filmes metálicos e dielétricos, sensores para detecção de ruptura dos filmes metálicos e faca de corte automática para interrupção e finalização do material ao término da bobina, fechamento automático das bobinas por meio de solda térmica ou aplicação de fita adesiva e prensagem automática, teste elétrico automatizado das bobinas produzidas com aplicação de tensão de até 6.000VDC, CLP com interface HMI "touchscreen" e sistema de empilhamento automático.



8479.89.99	255	Máquinas para aplicação de adesivos microencapsulados e selantes de roscas por jato à gravidade em elementos de fixação com roscas externas de M6 x 15 à M12 x 100, dotadas de: panela vibratória de alimentação, 2 calhas vibratórias de alimentação intercambiáveis, disco magnético de 1,5m de diâmetro para transporte dos fixadores, 2 sistemas intercambiáveis aplicadores de adesivo por jato à gravidade com retroalimentação por bomba peristáltica e 3 bicos de aplicação cada, forno de secagem pós aplicação, câmera de inspeção e dispositivo de rejeição de peças defeituosas, com capacidade de produção para roscas de M8 x 25 de até 400peças/min.
8479.89.99	278	Gasômetros retangulares de dupla-membrana para armazenamento e fornecimento de biogás, com capacidade volumétrica de projeto igual a 25.000m ³ , próprios para montagem em biodigestor do tipo talude, compostos por: Membrana externa de tecido de poliéster revestido com policloreto de vinila (PVC), com proteção de radiação ultravioleta (UV), acabamento em ambos os lados, reforçada com sistema de cintas, 3 sopradores auxiliares de ar de insuflação e resistência à tração de até 6.000N/5cm; Membrana interna de polipropileno flexível modificado (FPP) com resistência à tração de até 790N/5cm; Válvula de alívio de pressão e vácuo com diâmetro nominal de 800mm (DN800), flange para membrana e mangueira; 2 Medidores de nível a laser preparados para montagem na membrana.
8479.89.99	279	Combinações de máquinas para a fabricação de toalhas umedecidas de não tecidos (spunlace), com dobra tipo "Z" + "cross fold", produto dobrado nas dimensões de 70 a 100mm de comprimentos, 50 a 100mm de largura, 10 a 70mm de altura, controladas por um CLP, controle de movimento com servo multi eixo, tela "touchscreen", compostas de: máquina de conversão de toalhas umedecidas, com capacidade de produção de até 140pacotes/min, dispositivos de dobra com alinhador de borda eletrônico, sistema de umedecimento automático com 1 tanque para loção com capacidade de 600 litros cada, bicos individuais com controle eletrônico independente de vazão e conversor de frequência, unidade de corte e dobra cruzada (cross fold), empilhamento, detector de metal e balança de verificação automática de peso "on line", com descarte automático de produtos não conforme controlada por um CLP; máquina embaladora com selagem, desbobinador duplo para o filme e etiqueta abre/fecha, com capacidade de até 140pacotes/min; robô aplicador de tampa plástica automática com capacidade de até 80pacotes/min, aplicadora dupla de etiqueta na tampa automática; painel de comando touchscreen, transportadores de rolos motorizados, sistema elétrico com servomotores, inversores de frequência, controladas por CLP.
8479.89.99	303	Máquinas para montagem de marcadores, de acionamento mecânico e pneumático com controle eletroeletrônico e programação digital, dotadas de vibradores eletromagnéticos com esteiras para alimentação dos corpos, introdução do pavio, enchimento de tinta, inclusão da tampinha no corpo, inserção da ponta de feltro, colocação da tampa, contagem da produção eliminação das peças defeituosas e embalagem.
8479.89.99	304	Máquinas para montagem de canetas hidrográficas, de acionamento mecânico e pneumático com controle eletro-eletrônico e programação digital, dotadas de conjunto de vibradores eletromagnéticos com esteiras para alimentação dos corpos, gravação dos corpos, tubos, adaptador de ponteiros, tampinhas, 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	311	Combinações de máquinas automáticas sequenciais, integradas entre si por robôs, para laminação de molas automotivas com perfil parabólico (cônico, linear e suas combinações), a partir de folhas de aço com largura máxima de 120mm e mínima de 40mm, espessura máxima de 70mm e mínima 8mm e comprimento máximo 2.000mm e mínimo de 700mm, com carregamento automático e programável, compostas de: manipulador magnético de entrada; transportador de correntes; forno de aquecimento de viga móvel com controle de temperatura de 950 a 1.000 graus celsius (+-10 graus celsius) e comprimento máximo de 2.000mm e mínimo de 700mm; 4 robôs de manipulação de 3 eixos; descarepador para limpeza de carepas por jato de água; laminadora parabólica com força de 1.000kN; alinhador de molas; unidade hidráulica de 5 estações para corte, furo, recorte, rebaixo e vinco por prensagem; transportador de retalhos; transportador com leito de resfriamento; equipamento com manipulador magnético de saída para empilhamento; painel de comando; unidades hidráulicas; painel elétrico.
8479.89.99	312	Máquinas automáticas para revestimentos em superfícies de metais e plásticos sanitários, por sistema de vácuo PVD (Deposição Física de Vapor), dotadas de: câmara de prisma octogonal com plataforma giratória, diâmetro útil de 950mm e altura útil de 1.500mm, equipadas com 4 bombas turbomoleculares com sistema de mancais magnéticos multi-eixo, um sistema de bomba de parafuso industrial seco (sem óleo), controlador lógico programável, 4 fontes de evaporação por arco catódico LDE (CAE) e 2 fontes por pulverização (sputtering), 5 controladores de fluxo de massa de gás e sistema de condensação de vapor da água.
8479.90.90	489	Arranjos vibratórios horizontal com eixo de vibração ajustável, próprios para sistemas de secagem por pulverização ideal para a produção de soro de leite em pó, concebidos para operar com rotações entre 300 e 800rpm, com frequência de vibração fixa de aproximadamente 8,5Hz (em 50Hz) ou 8,9Hz (em 60Hz), com ou sem motor elétrico, dotados de sistema de transmissão por correia trapezoidal com buchas cônicas, conjunto de polias, rolamentos, anéis de retenção, tampas e eixos de equilíbrio, destinado à movimentação controlada de materiais granulares ou pulverulentos por meio de fluidização vibratória.



8481.20.90	242	Porções de serviço 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 13,6kg, dimensões externas 272 x 315 x 208mm (A x L x P), contendo um pistão de serviço 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 serviço, 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.
8481.80.95	081	Válvulas tipo esfera, para utilização em poços de petróleo e gás em águas profundas, de até 5.000 metros, capazes de suportar uma pressão de trabalho de até 20.000psi, com diâmetro interno de passagem de até 10 polegadas, com acionamento manual ou hidráulico.
8481.80.99	217	Dispositivos para preservação e extração de bebidas, próprios para serem acoplados em recipientes, dotados de: sistema de injeção de gás argônio acionado por gatilho; válvula para regulagem da entrada de gás e saída do líquido e agulha fabricada em aço inoxidável e revestida com antiaderente para passagem dos fluxos de gás/líquido.
8481.80.99	218	Válvulas agulha com diâmetros nominais de até 10 polegadas, compostas por material de alta resistência, com capacidade de suportar uma pressão de trabalho de até 20.000psi, temperatura de operação de -60 a 343 graus celsius e massa variando de até 26kg.
8483.40.90	286	Engrenagens de aço do tipo eixo pinhão para transmissão de movimento e torque entre o eixo do motor e porta-ferramentas, com engrenagem de dentes retos usinada no próprio corpo, com diâmetro interno mínimo de 3,99mm, tratamento cementado e/ou temperado 500 - 700 HV 0,3, profundidade de camada (CHD) mínima de 0,1 e densidade mínima de 6,9g/cm ³ , utilizadas em ferramentas elétricas manuais.

8504.40.90	984	Conversores elétricos estáticos embarcados em trens ferroviários, em conformidade com a norma IEC 61287-1:2014, com grau de proteção IP55 (em áreas seladas) e IP20 (em áreas ventiladas), destinados ao fornecimento de energia elétrica auxiliar, com tensão nominal de entrada de 1.500Vcc, de acordo com os requisitos da norma IEC 60850:2014, dotados de ventilação forçada e dos seguintes subconjuntos funcionais: conversor de corrente contínua (CC/CC) com isolamento galvânico; inversor trifásico operando no modo normal, alimentado pela linha de 1.500Vcc, com tensão de saída de 380Vca (variação de +10% a -5%), frequência nominal de 60Hz (±2%), potência nominal de 165kVA, fator de potência 0,85 e corrente nominal máxima de 250Arms; inversor trifásico operando no modo reversível, acionado em caso de ausência da tensão da linha de 1.500Vcc, alimentado pelas baterias, com tensão de saída de 380Vca (variação de +10% a -5%), potência nominal de 20kVA, fator de potência 0,85 e corrente nominal máxima de 30Arms; retificador para carregamento de baterias e alimentação de baixa tensão, com tensão nominal de 110Vcc (±1%) e potência nominal de 30kW; unidade de controle microprocessada, baseada em processador digital de sinais (DSP) e matriz de portas programáveis em campo (FPGA); e interfaces elétricas de entrada (alimentação), de saída (tensão CA e CC) e de comunicação.
8504.90.30	031	Colunas isolantes dielétricas de porcelana oca composta por 2 ou 3 seções mecanicamente fixadas por adesivo, tendo em sua composição quartzo (SiO ₂), feldspato, mulita (composta por alto teor de aluminossilicatos chegando a 12%), poros e processo de vitrificação, para resistência ao calor e baixa condutividade térmica, sendo destinadas a fabricação de transformadores de instrumentação de alta tensão, colunas com altura total entre 4215mm e 4.810mm, entre 56 até 64 saias maiores e entre 55 até 63 saias menores, com diâmetro das saias de até 475 mm, diâmetro interno de até 300mm, espessura da parede entre 10 mm e 33mm, distância de escoamento mínima entre 14.438 e 17.050mm, distância de arco mínima entre 3.898 e 4.488mm, relação entre distância de escoamento e distância de arco < 4, esforço mecânico (no topo do isolador) de 4,5kN, esforço mecânico (no meio do isolador) de 9kN, tensão de ruptura 26,34kN, pressão interna mínima admissível 1,2MPa e nível básico de isolamento de 550kV e granulometria para ancoragem dos flanges nas extremidades no máximo entre 1 e 1,5mm.
8514.19.00	077	Fornos industriais de aquecimento por resistência com 13 zonas, superior e inferior, utilizando para soldagem de componentes eletrônicos, tensão 380V.
8514.90.00	022	Manipuladores hidráulicos para manutenção e limpeza de furos de vazamento em fornos elétricos a arco, capacidade de operar durante o basculamento do forno, com movimento do mandril programável inferior a 10mm, ciclo operacional de até 30s, pressão de oxigênio de 12bar, dotados de: cabeçote de limpeza, sistema de monitoramento e controle por um Controlador Lógico Programável (CLP) e Interface Homem-Máquina (HMI).
8514.90.00	023	Mecanismos automatizados para enchimento de areia no canal refratário de vazamento de aço do tipo EBT, aplicados a fornos elétricos a arco, capacidade de armazenamento até 100 litros, pressão de trabalho de 2 a 6bar, ciclo operacional de até 30s, controle automático (CLP) e Interface Homem-Máquina (HMI), braço oscilante com atuador hidráulico e silo de areia móvel.
8514.90.00	024	Máquinas de desidratação de alimentos através da tecnologia de microondas a vácuo, em aço inoxidável austenítico, para secar frutas, vegetais, queijos, carnes, etc, dotadas de: câmara de desidratação medindo aproximadamente 1,6 x 2,5m (62 x 77") na montagem superior e aproximadamente 2,5 x 1,9m (99 x 75") na montagem lateral; plataforma da bomba medindo aproximadamente 1 x 1,1m (41 x 44"); gabinete elétrico com voltagem de 400V/50Hz/55A com energia de microondas máxima de 10kW; conexão "WIRED ETHERNET"; cestas e bandejas em polipropileno.



8515.21.00	239	Combinções de máquinas para soldagem de carrocerias de veículos automotores, com tempo máximo total de processos de 117s e tempo de transferência máximo entre estações de solda de 5s, compostas de: 11 estações de trabalho, contendo 66 robôs com 5 ou mais graus de liberdade, painéis de controle e painel de comando com sistema de programação próprio dotados de terminal de programação portátil, sendo 15 robôs para transferência de material à estação de solda (4 com sistemas de visão com precisão de 0,1 mm) e 51 robôs equipados com dispositivos de solda (47 do tipo de solda por resistência e 4 de soldagem a arco), com temporizadores de solda e sistema de polimento dos eletrodos; transportadores térreos com movimentação sobre guias lineares e acionamento por servomotores, com ajuste de largura variável de acordo com a carroceria a ser movimentada e dispositivos para fixação da carroceria no momento da solda; sensores para detecção automática do modelo a ser fabricado e sistema de segurança com tecnologia de comunicação entre equipamentos via protocolo industrial comum (CIP), podendo conter ou não painéis elétricos.
8515.21.00	240	Unidades funcionais para soldagem de elos de correntes de aço, compostas de máquina automática para solda de topo por "flash" pré-aquecido de elos de correntes de aço de alta capacidade de carga para movimentação de sistemas transportadores e elevadores de granéis, com diâmetros dos elos (faixa de trabalho) entre 22 e 34mm, capacidade de produção de 2 ou 3 elos/min, potência nominal do transformador de 400kVA, dotadas de central hidráulica de 37kW, linha de energia de voltagem 380V+-10%, 50Hz para sistema trifásico de 5 fios (TN-S), unidades de refrigeração de água e óleo e gabinetes de força e de controle.
8515.31.90	201	Máquinas de soldagem robotizadas para soldagem automática com 2 "scanners" 3D digitais e algoritmo de computador para programação do robô, contendo filetes de painéis planos de aço carbono nas posições PB (2F), PF (3F) e PG (3G), área ativa de trabalho eixo X de 32m, eixo Y de 6m e eixo Z de 0,5m, velocidade do pórtico X - 15m/min, soldagem com arames "GMAW", dotadas de: pórtico compacto de construção de baixa altura, trilhos de acionamento do pórtico robótico no eixo X, carro de soldagem robotizado no eixo Y, braço robótico de longo alcance com 6 eixos, controlador de rastreamento da costura através do arco, alimentador de arame automático e tocha de soldagem resfriada a água, fonte de soldagem e alimentação, unidade de manutenção da tocha, suporte para bobina de arame e condute de arame através da esteira porta-cabos, cortinas de luz integradas e sistema de extração de fumos compacta para proteção do operador, câmeras de processo e vigilância, com painel de controle por controlador lógico programável (CLP).
8515.31.90	202	Fontes para soldagem com os processos MIG (GMAW), MIG pulsada (GMAW-P) RMD, arame tubular (FCAW), eletrodo revestido (SMAW), TIG (GTAW) e corte e goivagem com eletrodo de grafite (CAC-A), faixa de saída de corrente elétrica de 15 a 425A, tensão de 10 a 38V, faixa de temperatura operacional de -10 a 40 graus celsius, com tecnologia "arcreach", "auto-line", "fan-on-demand" e "wind tunnel technology".
8515.31.90	203	Fontes para processo de soldagem MIG(GMAW), MIG pulsada (GMAW-P) e arame tubular (FCAW), com faixa de saída de corrente elétrica de 20 a 400a, tensão de 10 a 38V (para o processo "GMAW"), com faixa de temperatura operacional de -10 a 40 graus celsius.
8515.31.90	204	Fontes para soldagem com os processos MIG(GMAW), MIG pulsada (GMAW-P), arame tubular (FCAW) e corte e goivagem com eletrodo de grafite (CAC-A), com faixa de saída de corrente elétrica de 30 a 650A, tensão de 10 a 44V, faixa de temperatura operacional de -10 a 40 graus celsius.
8515.80.90	217	Alimentadores de arame para o processo MIG (GMAW), MIG pulsada (GMAW-p) e arame tubular (FCAW), conexão entre fonte e alimentador com cabo de controle "arcconnect", faixa de temperatura operacional de -10 a 40 graus celsius, contendo 8 memórias para armazenamento de programas de solda, recurso de controle de arco, travamento de programas de solda com indicativo no painel frontal, faixa de diâmetro de arame entre 0,6 a 2mm e faixa de velocidade de alimentação de arame de 1,3 a 19,8m/mm.
8515.80.90	218	Alimentadores de arame para o processo MIG (gmaW) e MIG pulsada (gmaW-p), com "ez set" operação sinérgica, 2 memórias para armazenar programas de solda, conexão entre fonte e alimentador com cabo de controle "arcconnect", faixa de temperatura operacional de - 10 a 40 graus celsius, contendo ajuste de controle de arco, seleção do tipo de gás, recurso "accupower" que exhibe a potência de saída instantânea durante a soldagem, faixa de velocidade de alimentação do fio entre 1,3 a 19,8m/min e faixa de diâmetro do fio entre 0,6 a 2mm.
8515.80.90	219	Máquinas de solda por termofusão automáticas, projetadas para trabalhar com até 2 conjuntos de peças "dispenser" de água, placa de aquecimento feita em liga de magnésio e alumínio, placa de aquecimento suporta temperaturas >350 graus, com movimentação através de servomotores e controle centralizado PLC, com tempo de ciclo £15s, e taxa de primeira aprovação >99%.
8604.00.90	095	Veículos ferroviários autopropelidos para esmerilhamento de trilhos, compostos de: 1 carro de controle frontal com controles de tração e operação; 1 carro de esmerilhamento, com 24 unidades de motores esmerilhadores de 22,4kW (30HP, cada) e cabine traseira com controles para viagem e frenagem.



8607.99.00	016	Mecanismos eletromecânicos para abertura e fechamento automatizados de portas deslizantes do tipo "plug", projetados para operação com 2 folhas de porta, destinados ao uso em veículos ferroviários (trens), com funcionalidades em conformidade com os requisitos da norma EN 14752:2019 referentes ao controle da força máxima de fechamento (seção 5.2.1.4.2.2 e anexo D) e à força máxima exigida para abertura manual de emergência (seção 5.5.1.5), equipados com unidade de controle eletrônico da porta, bloco terminal, micro "switch" de detecção de porta fechada, micro switch de detecção de travamento da porta e, opcionalmente, com micro "switch" de detecção de acionamento de emergência da porta.
9011.80.90	048	Equipamentos de análise de limpeza de componentes automotivos, dotados de plataforma de escaneamento, fonte de luz inteligente, câmera industrial de alta resolução e sensores de magnificação, com geração automática de relatórios técnicos com precisão de análise maior ou igual a 5 micrômetros, potência de 0,8kW, com tensão de 220V, com temperatura de operação entre 20 e 25 graus celsius, umidade relativa menor ou igual a 65%, ideal para ambientes laboratoriais que demandam rastreabilidade e controle de contaminação em processos de limpeza técnica.
9011.80.90	049	Microscópios de medição monocular, para aplicações de medições industriais em linha, de garantia de qualidade e análises de imagens, capazes de inspecionar, medir e verificar características 2D e 3D, com movimento do eixo Z manual, cabeça óptica trinocular, iluminador LED diascópico, lente objetiva de medição de 3 a 20X, escala de calibração até 300mm, tubo binocular, protetor de ocular, ocular de 10X com "Diopter".
9018.19.90	152	Kits de peças dotados de: 1 Sensor de imagem 1CMOS 1/3 polegada e resolução 1.920 x 1.080 pixels com cabo para conexão; 1 Conector circular fêmea para sensor de imagem; 1 conector USB3.0; 1 Placa de circuito impresso montada com componentes ópticos e eletrônicos que implementa a função de câmera, quando incorporada a monitor de vídeo, com 2 saídas de sinais DVI com resolução 1.920 x 1080p - 50/60Hz e 1 Conjunto de cabos para conexão.
9018.19.90	153	Kits de peças composto por: 1 Sensor de imagem 1CMOS 1/3" UHD resolução 3.840 x 2.160 pixels com cabo de conexão; 1 Conector circular fêmea para sensor de imagem; 1 Conector multivias para "flat cable"; 1 conector USB3.0; 1 Placa de circuito impresso montada com componentes ópticos e eletrônicos que implementa a função de câmera, quando incorporada a monitor de vídeo, com saídas HDMI e SDI - 50/60Hz e 1 Conjunto de cabos para conexão.
9018.19.90	154	Kits de peças composto por: Sensor de imagem 2CMOS 1/3" UHD resolução 3.840 x 2.160 pixels com cabo de conexão; Conector circular fêmea para sensor de imagem; 2 Conectores multivias para "flat cables", 1 conector USB 3.0; 2 Placas de circuito impresso montadas com componentes ópticos e eletrônicos que implementam a função de câmera, quando incorporada a monitor de vídeo, com saídas HDMI e SDI, com resolução 3.840 x 2.160 pixels -50/60Hz e Conjunto de cabos para conexão.
9018.19.90	155	Kits de peças composto por: 1 Sensor de imagem 3CMOS 1/3" resolução 1.920 x 1.080 pixels com cabo de conexão; 1 Conector circular fêmea para sensor de imagem; 2 Placas de circuito impresso montada com componentes ópticos e eletrônicos que implementam a função de câmera, quando incorporada a monitor de vídeo, com saídas DVI resolução 1.080p - 50/60 Hz e 1 Conjunto de cabos para conexão.
9018.19.90	156	Kits de peças dotados de: 1 Sensor de imagem 3CMOS 1/3" UHD resolução 3.840 x 2.160 pixels com cabo de conexão; 1 Conector circular fêmea para sensor de imagem; 1 conector USB 3.0; 2 Placas de circuito impresso montadas com componentes ópticos e eletrônicos que implementam a função de câmera, quando incorporada a monitor de vídeo, com saídas HDMI e SDI, com resolução 3.840 x 2.160pixels -50/60Hz e Conjunto de cabos para conexão.
9018.19.90	157	Kit de peças composto por: 1 Sensor de imagem 1CMOS 1/3" e resolução 1.920 x 1.080pixels com cabo para conexão; 1 Conector circular fêmea para sensor de imagem; 1 conector USB3.0; 1 Placa de circuito impresso montada com componentes ópticos e eletrônicos que implementa a função de câmera, quando incorporada a monitor de vídeo, com 2 saídas de sinais DVI com resolução 1080i - 50/60Hz e 1 Conjunto de cabos para conexão.
9022.14.19	090	Aparelhos móveis para aquisição e visualização de imagens diagnósticas por raios-x, constituído em um arco em C com capacidade de rotação orbital de 165 graus, podendo ser basculado ±225 graus no plano vertical em torno do eixo horizontal, com capacidade de avançar ou recuar 22cm no plano horizontal (com ajuda do carro longitudinal), deslocamento para cima ou para baixo com comando motorizado. Dotado de suporte móvel, interruptor de mão, interruptor de pé duplo, painel de comando, manípulo receptor de imagens, visor luminoso a laser no detector plano, alavanca de freio e escalas codificadas por cores, botão de parada de emergência no suporte móvel, capacidade de armazenamento de 100.000 imagens, interruptor de chave raio-x, interface USB 3.0, conexão de vídeo Full HD SDI (visualização dividida), com gerador de 2,4kW, detector plano, tubo de raio-X (tubo de ânodo vertical monofocal) com valor nominal do ponto focal de 0,6.
9022.21.90	002	Aceleradores lineares, com 1 ou 2 energias de fótons (6MV e 10MV) e até 4 energias de elétrons (6, 9, 12 e 15MeV), habilitado para 3D, IMRT, VMAT, contendo sistema de planejamento "acqua", sistema de gerenciamento mosaioq RO, sistema de controle de qualidade de planejamento Epibeam e sistema de planejamento Mônaco.
9024.10.90	026	Placas de teste e limpeza da base de montagem do roteador de controle hidráulico para lavagem hidráulica de estruturas onde o HCR está instalado, com peso de até 500kg e até 33 linhas hidráulicas de alta (HP) e baixa (LP) pressão.



9027.10.00	308	Instrumentos ópticos "in situ", para medição contínua da concentração de poeiras e da opacidade em tubos, chaminés e dutos com comprimentos de percurso típicos de 0,5 a 10m, tempo de resposta até 1s capacidade de detecção de variação de poeira "Dust Pulse" com uma resolução de 50ms.
9027.30.19	084	Espectrômetros infravermelhos próximos (NIR) para análise de líquidos por transmissão e sólidos por reflectância, com faixa de comprimento de onda compreendido entre 1.000 e 2.250nm, largura de banda óptica compreendida entre 10,3 e 12,3nm, leitura de 300espectros/s e precisão fotométrica máxima de 70mAu, dotados de: módulo de reflectância com faixa de absorbância compreendida entre 0,3 e 3,9AU, precisão de comprimento de onda compreendido entre 0,01 e 0,4nm e tempo de análise compreendido entre 6 e 14s para medições automatizadas em múltiplas posições; módulo de transmissão com faixa de absorbância compreendida entre 6,3mAU e 6,2AU, precisão de comprimento de onda compreendido entre 0,005 e 0,14nm, tempo de análise compreendido entre 6 e 12s, controle de temperatura da amostra de 25 a 80 graus celsius e detecção automática de amostras.
9027.30.19	085	Espectrômetros por infravermelhos próximos (NIR) para análise de sólidos por reflectância, com faixa de comprimento de onda compreendida entre 1.000 e 2.250nm, largura de banda óptica compreendida entre 10,3 e 12,3nm, leitura de 300espectros/s, precisão fotométrica máxima de 70mAu, com faixa de absorbância compreendida entre 0,3 e 3,9AU, precisão de comprimento de onda compreendido entre 0.01 e 0.4nm e tempo de análise compreendido entre 6 e 14s, para medições automatizadas em múltiplas posições; integração com sistema de amostragem.
9027.30.19	086	Espectrômetros por infravermelho próximo (NIR) para análise de líquidos por transmissão, com faixa de comprimento de onda compreendido entre 1.000 e 2.250nm, largura óptica compreendida entre 10,3 e 12,3nm, leitura de 300espectros/s e precisão fotométrica máxima de 70mAu, com faixa de absorbância compreendida entre 6,3mAU e 6,20AU, precisão de comprimento de onda compreendido entre 0,005 e 0,14nm e tempo de análise compreendido entre 6 e 12s, com detecção automática da amostra e controle de temperatura compreendida entre 25 e 80 graus celsius.
9027.50.90	276	Analísadores para sexagem de sêmen com fluxo de célula por canais microscópios com capacidade de análise de 17.000 a 30.000células/s, dotadas de laser detector de conteúdo de DNA de espermatozoide, computador de alta velocidade customizado para processar DNA e determinar o gênero da célula, e laser de corte para eliminar espermatozoides indesejados.
9030.10.10	060	Equipamentos para medição, detecção e monitoramento de radiação ionizante gama, dotados de: 1 a 8 cintiladores feitos em cristal de iodeto de sódio dopado com tálio NAI (TL) medindo em centímetros 7,6cm comprimento x 7,6cm diâmetro cada cintilador, contendo 1 tubo fotomultiplicador (pmt) em cada cintilador, com carcaça medindo em centímetros 32,5cm comprimento x 14,5cm diâmetro cada cintilador, range de energia entre 20kev e 3mev, 2 pares de sensores de presença RX/TX de luz infravermelha; controlador operado por meio de monitor LCD "touchscreen", com menu intuitivo e níveis de radiação exibidos em CPS, MR/H e NSV/H; central computadorizada dotada de recursos de teste de funcionamento utilizando led (sem uso de fonte radioativa), escaneamento manual e/ou automático e CPU com chave física "on/off"; contendo identificação de isótopos; podendo ou não conter detecção de nêutron li-6.
9030.39.90	098	Equipamentos próprios para teste elétrico de verificação da resistência de isolamento e suportabilidade dielétrica de produtos, com tempo de ciclo de 72s, alimentação de 380V/60Hz, compostos por: mecanismos de elevação e rotação, com curso de deslocamento de 100 +-30mm; mecanismo de aterramento; conectores de alta e baixa tensão, e instrumento de teste de precisão, com faixa de tensão de saída de teste de tensão suportável CC de 50 a 6.000VCC, faixa de tensão de teste de rigidez dielétrica CA de 50 a 500V, faixa de tensão de saída do teste de resistência de isolamento de 25 a 3.000V, dotada de gabinete elétrico, computador e IHM, com controle via sistema MES e PLC para rastreabilidade.
9031.20.90	309	Bancadas de testes de fluxo de óleo de "Gearboxes" de motores aeronáuticos; testes de medição de fluxo e pressão usando óleo lubrificante "tipo Mil-PRF-23699"; reservatório de óleo de lubrificação com capacidade de 51,4 galões; pressão máxima (bomba) de 200PSI; max. fluido de 10GPM; temperatura máxima de até 275 graus Fahrenheit; 440V/60Hz; suprimento de ar comprimido de 90 até 120PSI.
9031.20.90	310	Bancadas de teste para sistema de controle de atitude e orbita de satélite em 3 eixos, simulação de campo magnético até 200.000Nt e precisão de 1%, simulação do sol com 75.000lux, range de trabalho de inercia de 3 a 20kgm ² e massa ate100kg, "display" para simular corpos celestes, luz dispersa e prótons, mesa de mancal a ar com sistema de rastreamento de movimento tridimensional e plataforma com sistema de calibração de centro de gravidade dos equipamentos.
9031.49.90	692	Equipamentos para metrologia óptica de eixos sem contato, para medição de comprimentos até 200mm entre centros, diâmetros até 30mm e peso até 20kg, bem como tolerâncias de forma e posição, com adaptador com porca de liberação, mandril de três garras de 55mm de diâmetro, suporte de medidor, suporte para monitor/teclado, persiana de rolo, painel de controle com tela IHM (interface homem/máquina), com controlador lógico programável (CLP).
9031.80.99	006	Unidades funcionais para inspeção ultrassônica robótica de materiais compósitos, compostas de: 2 robôs de 6 eixos controlados por CNC, equipamentos geradores de pulsos ultrassônicos com largura de banda de 0,45 até 28MHz, trilhos lineares com curso de 8m, transdutores ultrassônicos, laser de posicionamento, trocador de ferramenta automático, equipamento para tratamento da água e painéis de controle elétrico.



9031.80.99	087	Unidades funcionais de multimedidação, para controle de qualidade em processo de laminação a quente, através de medidação óptica e radiométrica, com velocidade de processamento de até 22m/s e intervalo de tempo entre 2 tiras consecutivas de 7s, capazes de medir espessura da linha central, perfil, cunha, coroa, largura, planicidade, posição da tira e contorno da tira nas direções transversal e longitudinal (rolamento), temperatura (750 a 1.100 graus celsius), e opcionalmente é capaz de medir perfil de temperatura, velocidade e comprimento, compostas de: unidade de medidação, sistema de resfriamento, painel de distribuição de ar e água, painel de secador de ar, painel de distribuição elétrica, painel de operação local, lâmpadas de advertência e computador para monitoramento da operação.
9031.80.99	089	Máquinas para aperto de parafusos de controladores, com tempo de ciclo de 70s/peça, alimentação elétrica de 380V/60Hz, dotadas de: mecanismo de elevação e posicionamento, com precisão de posicionamento de +-0,1mm; braço de reforço para fixação das parafusadeiras, capaz de suportar torque igual ou inferior a 200N.m; parafusadeira elétrica inteligente, para aplicação de torques na faixa de 10 a 45Nm, velocidade igual ou inferior a 780rpm e precisão de torque de +-2%; com sistema IHM, sistema de identificação via RFID e integração com sistema MES via PLC.
9031.80.99	090	Equipamentos de teste de estanqueidade para sistemas de tração elétrica, com tempo de ciclo de 125s/peça, tensão de fornecimento de 380V/60Hz, precisão de detecção de vazamento de +-(1%Rdg+1)Pa, testador de estanqueidade, com pressão de trabalho de 0,5 a 0,7MPa, compostos por mecanismos de deslocamento linear, instrumento de pressão diferencial com faixa de 20 a 500KPa, ferramentas de vedação em aço e mecanismo rotativo de elevação, e sistema MES.
9031.80.99	093	Equipamentos de detecção de vazamento de ar para testes de estanqueidade dos produtos após a soldagem, com detecção do sensor de pressão inferior a 0,01kpa, taxa de falhas dos equipamentos inferiores a 0,1%, 4Pa de pressão de ar em 3 segundos, após 5s a faixa de variação de pressão entre 39 e 98Pa, com tempo de ciclo £15s/peça, controlados por CLP.
9031.80.99	095	Máquinas de medidação de engrenagens por interação bilateral, dotadas de sistema de controle computadorizado com tela, mecanismo de fixação e cabeçote de medidação tridimensional; com resolução de até 4 nanômetros, rotação automática para medidação em múltiplos ângulos, medidação por contato nos eixos tangencial, radial e axial; com deslocamento da ponta de contato igual ou inferior a 600mm, altura máxima de fixação axial igual ou inferior a 400mm e peso máximo da amostra de até 80kg; com precisão de coaxialidade entre os centros superior e inferior menor ou igual a 1,2 micrometros e excentricidade menor ou igual a 0,003mm; com potência menor ou igual a 2KVA; próprias para medidas de parâmetros geométricos, topológicos e parâmetros de "Fourier".
9031.80.99	096	Sistemas ópticos para Inspeção de textura de superfícies, capazes de detectar a rugosidade, ondulação, desgaste, avanço e penetração de corrosão e de perfis de cordões de solda, com capacidade de ampliação de 5x; 10x; 20x; 25x; 50x e 100x, iluminação com duplo LED, acurácia de altura de degrau <0,75% e resolução vertical <0,01nm (nanômetros), com operação nos modos PSI, VSI e USI.
9031.80.99	097	Painéis para medidação, monitoramento e diagnóstico de dados de vibração, temperatura e pressão de componentes de aerogeradores, com tensão de 22-26Vdc, potência de 40W e frequência de 50Hz; equipados com módulo de entrada e saída com capacidade de comunicação de acordo com protocolo AP de conexão tcp/ip, compostos por 12 entradas digitais com tensão máxima de 30V, 2 saídas digitais com tensão 1,8V e corrente mínima de 100ma, 1 porta rs485 115kbaud, podendo ter 2-3 portas ethernet com capacidade de 100mbit tcp/ip com taxa de transferência mínima de 1s a uma frequência de 10hz, 14 conectores m12 fêmea e 1 prensa-cabos na parte inferior, com capacidade de conexão para 4 cabos; compatível com sensores de acordo com normas iso10816-21 e iec61400-25-6; montados em "rack" de aço carbono laminadas a frio de acordo com en60529 e pintura manual dc01, resistência a corrosão c4 alta, classe de proteção ip54, pintura na cor RAL 5035 ou 5032.
9031.80.99	099	Equipamentos para testes de vibração e ruídos de alta frequência em sistemas de tração elétrica de veículos, com tempo de ciclo de 300s/peça, alimentação de 380V/60Hz, potência igual ou inferior a 120kW, opera com tensões de 24 a 800V, compostos por: mecanismo de fixação do cabeçote com motor de acionamento com encoder, eixo de acionamento com acoplamento de diafragma e sensor de torque; mecanismo de aplicação de carga com deslocamento por servomotor com guia linear, engate com semieixos para simulação de torque de saída, curso máximo dos eixos de 243mm no lado do redutor e 403mm no lado do motor; mecanismo de elevação e posicionamento com deslocamento de 100mm, precisão de posicionamento de +-0,01mm e repetibilidade de +-0,05mm; sistema de ancoragem acionada pneumáticamente e fixada por cilindro pneumático, sensor de detecção de posição e grampo guiado por trilho linear, precisão de posicionamento de +-0,0mm; estação hidráulica com pressão máxima de 18MPa; mecanismo de acoplamento para refrigeração com água a 25 graus celsius e conexão com baixa tensão; mecanismo de acoplamento de alta tensão; painel de controle e gabinete elétrico.
9031.80.99	100	Equipamentos próprios para teste de estanqueidade do canal de água e cavidades de redução, com acionamento pneumático, tempo de ciclo de 125 segundos, 220V/60Hz, compostos por: mecanismo de deslocamento linear, com curso de 980mm; mecanismo de elevação e rotação, com curso de 100 +-30mm; dispositivos de vedação; e instrumento de teste de estanqueidade; com detecção por pressão diferencial na faixa de 20 a 500KPa, com precisão de +-(1%Rdg+1)Pa, vazamento mínimo detectável de 0,1Pa, com sistema de feedback para MES e calibração por padrão de vazamento, dotados de computador e IHM para visualização de dados.

