

ANEXO I

NCM	Nº Ex
8413.70.10	081
8413.70.10	082
8413.70.10	088
8413.70.90	215
8415.10.90	001
8419.81.90	076
8419.81.90	081
8419.81.90	082
8419.81.90	083
8419.81.90	084
8419.81.90	103
8422.19.00	002
8422.19.00	003
8422.19.00	004
8422.30.29	881
8424.82.29	003
8427.90.00	016
8433.60.90	040
8438.10.00	258
8439.10.90	065
8445.90.10	011
8455.21.90	048
8457.10.00	516
8458.11.99	262
8465.10.00	069
8465.95.11	010
8474.20.90	176
8477.59.11	036
8479.89.99	113
8479.89.99	239
8479.89.99	938
8480.71.00	278
8483.40.90	210
8504.40.90	093
8504.40.90	110
8504.40.90	267
9027.10.00	145
9027.10.00	200
9031.49.90	332
9031.80.99	322

ANEXO II

NCM	Nº Ex
8480.71.00	230

ANEXO III

NCM	Nº Ex	Descrição
7308.10.00	003	Sistemas de protensão externa próprio para pontes e viadutos denominado sistema de tendão

		Wire-Ex, utilizado como elemento principal de tração para transferir uma carga de tensionamento para a estrutura da ponte ou viaduto, certificado com avaliação técnica Europeia (ETA-07/0186), dotados de corpo principal do tendão pré-fabricado utilizando fios de aço contendo de 30 a 84 fios de 7 mm de diâmetro, classe Y1670C ou Y1770C (f _{pk} = 1.670 MPa ou f _{pk} = 1.770 MPa), com composto anticorrosivo envolvido por uma bainha PEAD; porca de ancoragem em aço, com rosca interna; Luva de tensionamento em aço, com rosca no interior e exterior; tampa de polietileno para proteger a cabeça do tendão; anel de polietileno para vedação da tampa de polietileno externa; tubos e tampas de polietileno utilizadas para proteção do tendão, dotado ou não dos elementos de instalação do tipo arruela de polietileno M16; tampa de polietileno para proteção dos parafusos M16; parafusos em aço, com 35 mm de comprimento, M16; placa de compensação de ângulo, em aço, com inclinação de 1 grau própria para apoiar a cabeça do tendão.
8407.21.90	063	Motores marítimos de pistão, alternativos, de ignição por centelha, fixação externa na popa do casco com 2 cilindros, com sistema de arrefecimento por água, dotados de sistema de injeção eletrônica, com 432cm ³ de cilindrada, com 4 tempos, potência máxima no hélice de 25HP A 5.000RPM, com rabeta tamanho S.
8412.21.10	075	Cilindros hidráulicos de dupla ação, constituídos de camisa e êmbolo em aço carbono e vedações em borracha vulcanizada, com fixação por pinos, operam com óleo SAE 32W, pressão de trabalho de até 207bar e temperatura de operação de até 82 graus Celsius, próprios para aplicação em chaves de quebrar torque de máquinas para mineração.
8412.90.80	027	Haste de aço temperada por indução e cromada, obtida através do beneficiamento do aço redondo SAE 1045 com têmpera por indução com dureza 58 ±3 HRC e acabamento de cromo duro com resistência a 200h de névoa salina com rating 9 de acordo com a ISO9227, diâmetro nominal de 8 a 150mm, para fabricação de cilindros hidráulicos que serão aplicados em máquinas.
8413.50.10	080	Bomba dosadora proporcional movida à água para diluição de concentrados líquidos, 3/4 polegadas, com vazão de 10 a 2500 litros/h, taxa de injeção de 0,8 - 5% e pressão de trabalho de 3 - 60 mca.
8413.50.10	081	Conjuntos de bombas dupla volumétricas alternativas de pistões axiais, de fluxo variável para acionamento hidrostático, pressões nominais entre 300 a 480bar, deslocamentos volumétricos entre 45 a 176cm ³ /rotação e potências entre 55 a 400kW.
8413.70.10	090	Motobombas centrifugas multiestágios com motor elétrico de imã permanente sem escovas para

		operação submersa, com bocal de saída em latão e válvula de retenção incorporada, medindo 1 polegada com rosca tipo BSP, eixo e corpo do bombeador em aço inox, rotor e difusor em tecnopolímero, de 12 estágios, acopladas a motor de imã permanente refrigerado e lubrificado a óleo, potência de 1.100W, trifásico em corrente contínua, com vazão máxima de 5,9m ³ /h, altura manométrica até 93mca, utilizadas para captação de água potável em poços tubulares profundos com diâmetro de 3 polegadas, acompanhada de seu acionamento (controlador interno ou externo para auxílio no funcionamento da motobomba).
8413.70.10	091	Motobombas centrífugas multiestágios com motor elétrico de imã permanente sem escovas para operação submersa, com bocal de saída em latão e válvula de retenção incorporada, medindo 1 polegada com rosca tipo BSP, eixo e corpo do bombeador em aço inox, rotor e difusor em tecnopolímero, de 23 estágios, acopladas a motor de imã permanente refrigerado e lubrificado a óleo, potência de 1.500W, trifásico em corrente contínua, com vazão máxima de 2,9m ³ /h, altura manométrica até 213mca, utilizadas para captação de água potável em poços tubulares profundos com diâmetro de 3 polegadas, acompanhada de seu acionamento (Controlador interno ou externo para auxílio no funcionamento da motobomba).
8413.70.10	092	Motobombas centrífugas multiestágios com motor elétrico de imã permanente sem escovas para operação submersa, com bocal de saída em latão e válvula de retenção incorporada, medindo 2 polegadas com rosca tipo BSP, eixo e corpo do bombeador em aço inox, rotor e difusor em tecnopolímero, de 14 estágios, acopladas a motor de imã permanente refrigerado e lubrificado a óleo, potência de 2.200W, trifásico em corrente contínua, com vazão máxima de 8,7m ³ /h, altura manométrica até 151mca, utilizadas para captação de água potável em poços tubulares profundos com diâmetro de 4 polegadas, acompanhada de seu acionamento (Controlador interno ou externo para auxílio no funcionamento da motobomba).
8413.70.90	216	Bombas para líquidos, centrífugas, de fluxo axial, controladas via variador de frequência, com partes molhadas construídas em titânio, vazão entre 20.000 e 90.000 litros/min, altura manométrica entre 3,5 e 4,5 MCL, com acoplamento direto, selo mecânico tipo duplo cartucho, utilizadas em geradores de dióxido de cloro em temperatura média de 75 graus celsius.
8413.70.90	217	Bombas centrífugas autoescurvantes, para sistemas de filtragem a vácuo de minério e rejeitos, com rotor semiaberto e voluta, fabricados em aço ASTM A890 (C-CD4MCu), eixo em aço inox ASTM A564 (17-4PH), potência máxima de 33CV, rotação máxima de 2.400rpm, fornecidas sem

		motor elétrico, com tamanho de 3x9 polegadas, com ponto de maior eficiência entre 1.325 e 1.703L/min, ou 4x9 polegadas, com ponto de maior eficiência entre 1892 a 2.650L/min, pressão de descarga máxima 100 psig (600kPa), fixação flangeada classe 150 lbs (PN-10), específica para atender NPSH requerido negativo para operações sob vácuo de até 26 pol Hg com 1000 GPM, com capacidade para trabalhar em vazio sem influenciar o nível de vácuo do tanque no qual está instalada e imune aos efeitos da cavitação.
8413.70.90	218	Motobombas centrífugas autoescurvantes, com carcaça de alumínio, rotor e porta rotor ambos em ferro fundido, com sucção e recalque de 2 polegadas, vazão máxima de 37m ³ /h e altura manométrica máxima de 33mca, acopladas em motores à combustão interna de 4 tempos à gasolina, com potência de 6HP, cilindrada de 212cm ³ , tanque de combustível de 3,6L, sistema de amortecimento com 4 coxins de borracha e sensor de nível de óleo do cárter.
8413.70.90	219	Motobombas centrífugas autoescurvantes, com carcaça de alumínio, rotor e porta rotor ambos em ferro fundido, com sucção e recalque de 3 polegadas, vazão máxima de 63m ³ /h e altura manométrica máxima de 31mca, acopladas em motores à combustão interna de 4 tempos à gasolina, com potência de 6HP, cilindrada de 212cm ³ , tanque de combustível de 3,6L, sistema de amortecimento com 4 coxins de borracha e sensor de nível de óleo do cárter.
8413.91.90	119	Dispositivos de limpeza de fundo de poço (BHA), acoplado a coluna de perfuração, composto de colares de perfuração, estabilizadores, amortecedores, frascos, alargadores, tubos de perfuração de peso pesado e a broca de perfuração.
8413.91.90	120	Capsulas magnéticas interna compostas por imã de acionamento de samário-cobalto (SmCo) proveniente das Terras-Raras, encapsulado por plástico copolímero de etileno-tetrafluoretileno reforçado com fibra de carbono resistente a agentes químicos, resistência a corrosão, oxidação e desmagnetização, para altas temperaturas, com assento em forma anti-rotação, balanceado dinamicamente, com resistência máxima de 120 graus Celsius - com peso de 0,80kg a 2,40kg para potencias de 3 a 25HP, com furo central passante interno de dois planos anti-rotação e dois orifícios dos pinos travas para a fixação do rotor, utilizado em bombas hidráulicas.
8413.91.90	121	Cápsulas magnéticas internas compostas por imã de acionamento de samário-cobalto (SmCo) proveniente das Terras-Raras, encapsulado por plástico resistente a agentes químicos - copolímero de Perfluoroalcoxi Alcano resistente a agentes químicos, resistência a corrosão, oxidação e

		desmagnetização, para altas temperaturas, balanceada dinamicamente, com resistência máxima de 150 graus Celsius - com peso de 1,02 a 2,40kg para potências de 3 a 25HP, com furo central passante interno de dois planos anti rotação e dois orifícios dos pinos- trava para a fixação do rotor utilizado em bombas hidráulicas.
8413.91.90	122	Cápsulas magnéticas internas compostas por ímã de acionamento de samário-cobalto (SmCo) proveniente das Terras-Raras, encapsulado por plástico resistente a agentes químicos - copolímero de etileno-tetrafluoretileno reforçado com fibra de carbono com bucha em carbono de alta densidade resistência a corrosão, oxidação e desmagnetização, para altas temperaturas, balanceada dinamicamente, com resistência máxima de 105 graus Celsius - com peso de 0,75 a 0,95kg para potências de 0,5 a 5HpP, com furo central passante interno de dois planos anti rotação e dois orifícios dos pinos- trava para a fixação do rotor, utilizado em bombas hidráulicas.
8413.91.90	123	Cápsulas magnéticas externas compostas por ímã de acionamento de samário-cobalto (SmCo) proveniente das Terras-Raras, montadas em corpo de ferro balanceado dinamicamente , com resistência a corrosão, oxidação e desmagnetização, para altas temperaturas, com peso de 1,18 a 15,2kg para potência de 0,5 a 25HP, com furo central passante interno para encaixe do eixo e chaveta do motor elétrico utilizado em bombas hidráulicas.
8413.91.90	124	Cápsulas magnéticas internas compostas por ímã de samário-cobalto (SmCo) proveniente das Terras-Raras, encapsulado por plástico resistente a agentes químicos - copolímero de etileno-tetrafluoretileno reforçada com fibra de carbono com bucha em carbono de carbetto de silício, resistência a corrosão, oxidação e desmagnetização, para altas temperaturas, balanceada dinamicamente, com resistência máxima de 105 graus Celsius - com peso de 0,75 a 0,95kg para potências de 0,5 a 5HP, com furo central passante interno de dois planos anti rotação e dois orifícios dos pinos- trava para a fixação do rotor, utilizado em bombas hidráulicas.
8414.10.00	077	Bombas de vácuo de palhetas rotativas, de estágio único, lubrificadas a óleo, com ou sem motor, velocidade de bombeamento (60Hz) compreendida entre 47 a 755m3/h, vácuo máximo sem lastro de gás de 0,08 ou 0,5mbar, potência nominal do motor (60Hz) compreendida entre 1,3 a 18,5kW, nível de ruído (60Hz) compreendido entre 60 a 75db(A).
8414.10.00	078	Bombas de vácuo de palhetas rotativas, de duplo estágio, lubrificadas a óleo, com ou sem motor, velocidade de bombeamento (60Hz) compreendida entre 44 a 306m3/h, vácuo máximo sem lastro de

		gás igual a 3,0E-03mbar, taxa máxima de bombeamento de pressão de vapor de água entre 0,2 a 2,5kg/h, potência nominal do motor (60Hz) compreendida entre 1,5 a 8,5kW, nível de ruído compreendido entre 60 a 75db(A).
8414.10.00	079	Bombas de vácuo espiral a seco, monofásicas, com painel de controle e inversor de frequência incorporado, velocidade de rotação nominal de 1.800rpm, velocidade de bombeamento compreendida entre 6,2 a 22m ³ /h, pressão total igual a 0,007, 0,020 ou 0,030mbar, nível de ruído de 52db(A), com ou sem motor, potência do motor 1-ph compreendida entre 260 e 300W.
8414.59.90	075	Equipamentos do tipo cortina de ar do tipo "cross flow" (fluxo cruzado) utilizados para reter o ar interno evitando a entrada de ar externo nos ambientes climatizados, com largura de 0,90m, compostos por ventilador com vazão de 1520m ³ /h, motor elétrico com tensão de entrada de 220V/60Hz, potência máxima de 175W e mínima de 120W e 2 velocidades (mínima de 9m/s e máxima de 12m/s), acompanham controle remoto sem fio.
8414.59.90	076	Equipamentos do tipo cortina de ar do tipo "cross flow" (fluxo cruzado) utilizados para reter o ar interno evitando a entrada de ar externo nos ambientes climatizados, com largura de 1,20m, compostos por ventilador com vazão de 2134m ³ /h, motor elétrico com tensão de entrada de 220V/60Hz, potência máxima de 225W e mínima de 175W e 2 velocidades (mínima de 9m/s e máxima de 12m/s), acompanham controle remoto sem fio.
8414.59.90	077	Equipamentos do tipo cortina de ar do tipo "cross flow" (fluxo cruzado) utilizados para reter o ar interno evitando a entrada de ar externo nos ambientes climatizados, com largura de 1,50m, compostos por ventilador com vazão de 2786m ³ /h, motor elétrico com tensão de entrada de 220V/60Hz, potência máxima de 330W e mínima de 245W e 2 velocidades (mínima de 9m/s e máxima de 12m/s), acompanham controle remoto sem fio.
8414.59.90	078	Sopradores de ar de uso manual, podendo ser convertidos em aspiradores, acionados por motor elétrico com potência de 1.000W, dotados de sistema para alívio de tração no cabo de energia, sistema de sopro e aspiração equipado com ventoinha do tipo radial, tubo de sopro com comprimento ajustável, vazão máxima de ar no modo sopro de 670m ³ /h, vazão máxima de ar no modo aspiração de 580m ³ /h, velocidade máxima do ar de 66m/s e tensão de 127 ou 220V.
8414.90.33	011	Blocos do compressor tipo pistão, para compressão de vapor de gases sintéticos em sistemas frigoríficos como R134A, R404A, R507A, R407C, entre outros, dotados de 2, 4 ou 6

		cilindros, com pressão de trabalho de até 28 barg e pressão máxima de até 70 barg antes da ruptura, diâmetro de 55 a 70mm, projetados para suportar rotação máxima de até 3.500rpm e potência máxima de até 50kW, fabricados em liga de alumínio EN1706 AC-AISi9MgKT6.
8414.90.39	093	Carcasas para compressor de grande porte de fluxo axial para altos fornos, fabricadas em aço forjado, contendo sistema com 614 palhetas em aço inox JIS SUS403 aerodinâmicas móveis de ângulo variável, dispostas em 12 estágios, que permitam controle da vazão de ar de até 6.400Nm ³ /h, à pressão de 4,2kgf/cm ² , com taxa de compressão de 5,2.
8414.90.39	094	Rotores para compressor de grande porte de fluxo axial para altos fornos, fabricado em Aço NiCrMo forjado, composto por eixo, acoplamentos e 638 palhetas em aço inox JIS SUS403 aerodinâmicas, dispostas em 12 estágios, que gira a 3.757rpm, permitindo fornecimento de ar soprado a uma vazão de até 6.400Nm ³ /h, à pressão de 4,2kgf/cm ² com taxa de compressão de 5,2.
8417.10.90	005	Fornos rotativos de 120m de comprimento e 5,5m de diâmetro, revestidos com refratários para calcinar materiais; o minério junto com carvão redutor é calcinado entre 800 e 900 graus Celsius por meio de um queimador dual alimentado pelo carvão pulverizado e óleo 1ª, possuem capacidade nominal de secagem de 155,4t/h e capacidade projetada de secagem de 187t/h, compostos de: sistema de alimentação, maçarico, ventiladores de ar, sistema de injeção de carvão, sistema HFO e GLP, sistema de ventilação, sistema elétrico, concha do forno rotativo, elevadores, conjunto de acionamento da unidade, rodas de suporte, selos de forno rotativo, rolo de empuxo, anéis de rolamento, refratário, tampa do forno rotativo e lixeira de calcina, instrumentação e sistema de controle.
8417.80.90	083	Fornos lehr tipo túnel modular de 10 seções, a gás, para recozimento e resfriamento controlado para embalagens de vidro, com todos os seus componentes, comprimento do túnel de 22,50m e comprimento total de 30m, com 4 zonas de aquecimento, 2 zonas de aquecimento e resfriamento, 4 zonas de resfriamento, queimadores, cilindros de entrada e saída, cabine de controle com controlador de temperatura, controle de velocidade da esteira, painel elétrico, ventiladores, mesa de saída (embalagem), sistema de motorização.
8417.90.00	087	Subconjuntos mecânicos de câmaras de reação (calcinação) de Coque Verde de Petróleo (CVP), desmontados, próprios para compor forno vertical tipo "shaft", de 64 câmaras de reação (duas fileiras de 32 câmaras em paralelo), com temperatura de até 1.300 graus Celsius, para

		processamento de forma contínua em três etapas (desumidificação, desvolatilização e calcinação), com capacidade total de processamento de 16 toneladas/h, compostos por: conjunto de tijolos refratários, tipo sílico aluminoso, de diversos formatos e tamanhos, próprios para compor as câmaras de reação; 64 xf langes de aço fundido, de seção retangular; 64 x dispositivos de resfriamento, feitos de aço carbono de formato cônico e de parede dupla; 64 x válvulas rotativas, fabricadas em aço fundido; conjuntos de chapas de aço carbono, de dimensões e formatos variados, para compor o piso das câmaras de reação.
8418.61.00	003	Bombas de calor tipo água-água, atendendo a norma EN 378, para uso industrial, com capacidade de gerar frio (refrigeração) e calor (aquecimento) ao mesmo tempo e entregas de temperaturas de -20 a 120 graus Celsius, com trocadores de calor do tipo placas de material AISI 304/316 e compressores de tipo parafuso ou de pistão de capacidade entre 60 e 2.000kW, podendo conter ou não "subcoolers", "desuperheaters" e economizadores, contendo painel de controle integrado ao equipamento, interface de operação com recurso para controle remoto por aplicativos de celular ou conexão VPN, restrição de acesso por credenciais de usuário via "modbus/profibus", recursos de automação e canais I/O adicionais para gerenciar periféricos.
8418.69.10	019	Máquinas de produção de sorvete do tipo soft/italiano/expresso, com 3 bicos para retirada do sorvete, 2 cubas feitas em aço inoxidável com sistema de conservação noturna, 2 batedores, 2 porta-casquinhas nas laterais, atua por meio de cilindros com capacidade de produção de até 25 litros/h, potência de trabalho de 2.000W, sistema de compressão rotativa Gree com gás R404a/950g - R134a/150g, voltagem de 220V com 60hz, possui válvulas solenoides para controle e regulagem de fluxo de gás, controle eletrônico feito por painel digital com funções de regulagem de temperatura, consistência, contador de casquinhas e limpeza, formato que permite o transporte facilitado e o deslocamento por meio de rodas.
8419.35.00	023	Equipamentos automatizados de delaminação para linhas de cola laboratório de teste de qualidade em madeira lamelada colada constituídos de vaso de pressão em aço inoxidável de 150L, com nível de enchimento do recipiente, sensor eletrônico de pressão, opera com ciclos de vácuo até -1bar e pressão até 6bar, e integrado com câmara climática de 2 gabinetes de 170L cada e controle de processo independente, com ar circulante, sensor de controle de velocidade de ar ajustável entre 1 e 4m/s, controle da umidade relativa de 8

		à 10%, umidificação automática, controle de temperatura do ar até 100 graus Celsius, display touchscreen colorido de 10 polegadas com exibição de gráfico em tempo real e diagnóstico remoto via internet. Equipamento automatizado de delaminação para linhas de cola laboratório de teste de qualidade em madeira lamelada colada constituído por vaso de pressão em aço inoxidável de 150L, com nível de enchimento do recipiente, sensor eletrônico de pressão, opera com ciclos de vácuo até -1bar e pressão até 6bar, e integrado com câmara climática de 2 gabinetes de 170L cada e controle de processo independente, com ar circulante,
		sensor de controle de velocidade de ar ajustável entre 1 e 4m/s, controle da umidade relativa de 8 à 10%, umidificação automática, controle de temperatura do ar até 100 graus Celsius, display touchscreen colorido de 10 polegadas com exibição de gráfico em tempo real e diagnóstico remoto via internet.
8419.39.00	183	Equipamentos para secagem térmica, com transferência de calor por vapor saturado, para lodo industrial de papel/celulose com capacidade nominal de secagem de 17.000 t/mês a 12% de concentração de sólidos secos com transferência de calor por vapor saturado em regime contínuo ou batelada, com área nominal de transferência igual a 269m ² , dotado de: 2 (dois) agitadores rotativos em sentidos opostos entrelaçados com pás aquecidas, confeccionados em aço inoxidável 316/316L; acionados por um único motor elétrico TEFC (fechado autoventilado) com potência de 185 kW e velocidade de rotação de 1.750 rpm; pressão máxima de trabalho de 12,5 Barg a uma temperatura de projeto 193 graus Celsius.
8419.39.00	184	Secadores de leite fluidizado para processamento de grânulos de produtos farmacêuticos, de uso em laboratório, para lotes com tamanho variável de 0,25 a 12kg, volume máximo de trabalho 12 litros, fluxo de ar máximo 450m ³ /h, máxima temperatura de entrada de ar 80 graus Celsius, em aço inox AISI 316L para as partes em contato com produto e aço inox AISI 304 para as partes sem contato com o produto; dotados de tanques para 3 e 12 litros; layout modular e compacto com até 8 funções; sistema de pulverização inferior de alto desempenho; unidade externa de tratamento de ar; gerenciamento de receitas com resultados reproduzíveis e controláveis e painel de operação por interface homem máquina (IHM).
8419.40.10	009	Combinações de máquinas para produção vapor de água, estéril e livre de pirogênicos, para ser empregado como esterilizante na fabricação de medicamentos, com capacidade de produzir quantidade igual ou superior a 1.500kg de vapor/hora, a pressão de 5bar (gauge), contendo:

		2 colunas de evaporação, em aço inoxidável 304, com bomba para alimentação da água; 1 coluna de destilação, isoladas com fibra de vidro ou outra lã mineral, revestidas com folhas de aço inoxidável; 1 trocador de calor, contendo válvula e sensor de temperatura; 1 pré-aquecedor de água; 1 unidade de redução de pressão do ar; 1 medidor de condutividade térmica para a água de alimentação; 1 conjunto de tubulações para água de alimentação e vapor puro feita em aço inoxidável 316L; 1 conjunto de tubulações para aquecimento do vapor, água de refrigeração e água residual feito em aço inoxidável 304; 1 (conjunto) de válvulas (diafragma, de regulação, para vapor, de segurança e solenóides); 1 conjunto de medidores e sensores de: pressão, nível e fluxo; e 1 painel de controle, contendo controlador lógico programável.
8419.81.90	172	Máquinas para preparação de bebidas quentes, manuais, semiautomáticas ou automáticas, em bancada, com potência compreendida entre 2,70kW e 6,8kW para 2 ou 3 grupos, dotadas de: 2 saídas para vapor e 1 saída para água, com regulação de temperatura e ligadas diretamente na rede hidráulica e sem trânsito interno pela caldeira de aquecimento central, com porta-filtros e cestas de precisão, e sistema de controle de temperatura para economia de energia e bomba hidráulica com potência entre de 0,12 ou 0,18kW.
8419.81.90	173	Máquina de café eletrônica disponível nas versões de 1 a 3 grupos, corpo com painéis laterais em material termoplástico, caldeira e condutores em cobre, manômetro com escala dupla para a visualização da pressão da caldeira e da bomba, indicador luminoso do nível da água na caldeira, entrada automática de água, água quente automática (1 e 2 grupos), um lançador de vapor e um distribuidor de água manual na máquina de 1 grupo, dois lançadores de vapor e um distribuidor de água com botão nas máquinas de 2 e 3 grupos moto-bomba interna, voltagem 220-240V monofásica, potência 1 grupo 3.200W, 2 grupos 3.900W e 3 grupos 5.800W, capacidade da caldeira de vapor 1 grupo 6 litros, 2 grupos 10,5 litros e 3 grupos 17 litros. LxCxA (mm) 1 grupo (505x535x515), 2 grupos (715x535x515) e 3 grupos (955x535x515).
8419.81.90	174	Máquinas de café eletrônica com dosagem volumétrica, programação feita totalmente em seu painel, interruptor manual para distribuição semiautomática, disponível nas versões de 1 a 3 grupos, estrutura feita em aço inox e aço pintado, sinal luminoso do nível da água da caldeira, manômetro por escala para visualizar a pressão da caldeira e da bomba, entrada automática de água, 4 programas de café divididos por botões individuais, sistema de fornecimento de água

		quente, duas lanças de vapor (2 e 3 grupos), motobomba incorporada, lança vaporizador, aquecedor de xícaras (2 e 3 grupos), iluminação de "led" no plano de trabalho, voltagem 220 - 240V, monofásica, potência 1 grupo 3.100W, 2 grupos 3.900W e 3 grupos 5.700W, capacidade da caldeira vapor 1 grupo 6L, 2 grupos 10,5L e 3 grupos 17L, L x c x a (mm) 1 grupo (560 x 560 x 540), 2 grupos (770 x 560 x 540) e 3 grupos (1.010 x 560 x 540).
8419.81.90	175	Máquinas de café eletrônicas disponíveis apenas na versão compacta de 2 grupos, estrutura de aço inox e material plástico, caldeira tubular em cobre, manômetro por escala para visualização de pressão caldeira e bomba, indicador luminoso de máquina em funcionamento, entrada de água automática, teclado para 6 doses, programação das doses diretamente nos teclados, interruptor manual para produção semiautomática, água quente automática, duas lanças para vaporização, aquecedor elétrico de xícaras, motobomba incorporada, voltagem 220-240V, monofásica, potência 2 grupos 3.900W, capacidade da caldeira vapor 1 grupo 6L, 2 grupos 10,5L e 3 grupos 17L, L x c x a (mm) 1 grupo (565 x 570 x 540), 2 grupos (775 x 570 x 540) e 3 grupos (1.015 x 570 x 540).
8419.81.90	176	Máquinas de café eletrônica com dosagem volumétrica e programação a partir do teclado de 6 doses de café independentes para cada grupo, com tela "touchscreen" colorida, disponível nas versões de 2 e 3 grupos, botão de pressão retro iluminado para 6 doses, interruptor manual para produção semiautomática, entrada de água automática, água quente automática, aquecimento de xícaras eletrônico, visualização do nível da caldeira, luzes brancas dos painéis laterais, porta-filtros ergonômicos com perfil cromado, graduação da mistura de água quente, grupos com realce e grade com aba facilmente removíveis, moto-bomba incorporada, sistema contador de cafés, interface serial para conexão a ente superior, iluminação "led" do plano de trabalho, luzes RGB multicoloridas dos painéis laterais, vaporizador automático com duas seleções, no display podemos programar as funções: data e hora, linguagem, programação de acendimento da máquina, ajuste da pressão da caldeira, programação de temperatura de trabalho do aquecimento de xícaras, temperatura do vaporizador, aviso de descalcificação manual ou substituição do filtro, display exibe as seguintes informações: temperatura e pressão de trabalho da caldeira, aviso de eventuais avarias, contagem de produção total para cada grupo e de dose única, funções display, menu de ícones navegação no menu tipo "ecrã tátil"

		intuitivo e imediato, detalhes dos parâmetros regulação simplificada dos parâmetros da máquina, gráfico de fluxo visualização do progresso real da infusão durante todo o ciclo de extração, função do cronômetro visualização do tempo de distribuição por grupo individual, visualização das estatísticas dos consumos a nível semanal, mensal e anual, voltagem 220-240V monofásica, potência 2 grupos 4.200W e 3 grupos 6.000W, capacidade da caldeira 2 grupos 10,5L e 3 grupos 17L, L x C x A (mm) 2 grupos (835 x 582 x 582) e 3 grupos (1.075 x 582 x 582).
8419.81.90	177	Máquinas de café eletrônicas com dosagem volumétrica, programação feita totalmente em seu painel, interruptor manual para distribuição semiautomática, disponível nas versões de 1 a 3 grupos, estrutura feita em aço inox e aço pintado, sinal luminoso do nível da água da caldeira, manômetro por escala para visualizar a pressão da caldeira e da bomba, entrada automática de água, 4 programas de café divididos por botões individuais, sistema de fornecimento de água quente, 2 lanças de vapor (2 e 3 grupos), motobomba incorporada, lança vaporizador, aquecedor de xicaras (2 e 3 grupos), iluminação de LED no plano de trabalho, voltagem 220-240V monofásica, potência 1 grupo 2.900W, 2 grupos 3.700W e 3 grupos 5.300W, capacidade da caldeira vapor 1 grupo 5L, 2 grupos 10,5L e 3 grupos 17L, l x c x a (mm) 1 grupo (530 x 555 x 515), 2 grupos (740 x 555 x 515) e 3 grupos (980 x 555 x 515).
8419.89.99	357	Combinações de máquinas para fabricação de medicamentos biológicos, constituídas de: biorreator do tipo quimiostato (que mantém a composição química controlada), feito em aço inoxidável 316, apto para ser utilizado sob 4bar, gauge, de pressão e capacidade de 2.500 litros; biorreator de 3.400 litros de capacidade, feito em aço inoxidável 316; sistema de agitação, bombas de transferência de meio de cultura, bombas de transferência de cultura "back up", bomba de transferência de inóculo, painéis de transferência, bico aspersor de gás para controle de pH, trocador de calor e sistema de aquecimento, rack de mistura de gás, reguladores de fluxo, medidor de pressão, pH, temperatura, sensores de biomassa e sensores de volume, toda a parte operacional controlado por computador.
8419.89.99	358	Biorreatores para cultura de micro-organismos, montados em "skid", dotados de célula de carga, bombas, tubulação, instrumentação, sistema de geração de vapor e vaso encamisado construído em aço inoxidável 316L com volume de 42 litros, com superfícies de contato com o meio de cultivo eletro polidas com Ra<0,6 micrômetros, eixo de agitação e impelidores em aço inoxidável 316L

		eletro polidos com $Ra < 0,8$ micrômetros e duplo selo mecânico em Si/Carbônio, com velocidade de agitação compreendida entre 10 e 1.200rpm, dotados de servomotor sem escovas com alimentação elétrica monofásica e painel de comando (IHM) "touchscreen" de 12 polegadas.
8419.89.99	359	Biorreatores para cultura de micro-organismos, montado em "skid", dotados célula de carga, bombas, tubulação, instrumentação, válvulas e vaso encamisado construídos em aço inoxidável 316L com volume de 200 litros, com superfícies de contato com o meio de cultivo eletro polidas com $Ra < 0,6$ micrômetros, eixo de agitação e impelidores em aço inoxidável 316L eletro polidos com $Ra < 0,8$ micrômetros e duplo selo mecânico em Si/Carbônio, com velocidade de agitação compreendida entre 50 e 900rpm, dotados de motor assíncrono com alimentação trifásica e painel de comando (IHM) "touchscreen" de 17 polegadas.
8419.89.99	360	Biorreatores para cultura de micro-organismos, montado em "skid", dotado célula de carga, bombas, tubulação, instrumentação, válvulas, sistema de esterilização, escadas e plataforma e vaso encamisado construído em aço inoxidável 316L com volume de 4.800 litros, com superfícies de contato com o meio de cultivo eletro polidas com $Ra < 0,8$ micrômetros, eixo de agitação e impelidores em aço inoxidável 316L eletro polidos com $Ra < 0,8$ micrômetros e duplo selo mecânico em Si/Carbônio, com velocidade de agitação compreendida entre 20 e 300rpm, com potência instalada de 7,4kW, dotado de motor assíncrono com alimentação trifásica e painel de comando (IHM) "touchscreen" de 17 polegadas.
8419.89.99	361	Unidades de resfriamento, confeccionado em aço estrutural, para serem utilizados no tratamento térmico de barras de aço (retas, fio-máquina ou enroladas em bobinas) para uso em armaduras de concreto armado ou similares, dotado de sistema de resfriamento a água e ar (natural), sistema de acionamento hidráulico e pneumático integrados, sistema de controle e monitoramento remoto.
8419.90.90	022	Dispositivos modulares de troca térmica para evaporadores de licor negro, com área nominal de troca térmica de 2.000 a 22.000m ² , temperatura nominal entre 80 e 150 graus Celsius, compostos por: 1 a 8 módulos de lamelas de aço inoxidável soldadas a laser, distribuidores de condensado e/ou vapores e estrutura metálica.
8419.90.90	023	Rotores cônicos para o processamento de produtos farmacêuticos, destinados exclusivamente a serem montados em sistema de leite fluidizado, com capacidade compreendida entre 14 e 70kg (densidade base de 0,5g/cc) de matérias-primas (pó), volume máximo de 140L, dotados de disco rotativo horizontal com diâmetro de 950mm; 3

		pistolas de pulverização; sensor de temperatura; duto acelerador de secagem (DAD); acompanhado com alimentador de matéria prima (pó) portátil com sistema controlador de perda de peso; dispositivo de elevação portátil; plataforma de movimentação com rodízios giratórios; bombas peristálticas para transferência de fluidos.
8421.19.10	017	Citos centrífugas para análises laboratoriais clínicas e médico-odontológicas com motor de indução sem escovas e roto de 45 graus para 8 ou 12 tubos e/ou frascos; de ruído igual ou menor a 56dB; bivolt automático; de velocidade ajustável até 4.000rpm; com alertas sonoros e painel LED para indicação e ajustes; para obtenção de PRP, PRF, BMAC e outros tipos de soro e plasma livres de hemácias, sedimentações e impurezas sólidas e/ou líquidas; de medidas 31 x 26 x 19cm e peso 8,5kg; acompanhadas de 8 ou 12 caçapas plásticas para tubos 10ml e 8 ou 12 adaptadores plásticos para tubos de coleta à vácuo de 2/5/7mL; 02 fusíveis e 01 cabo de energia AC.
8421.21.00	240	Estações de flotação por ar dissolvido para tratamento de águas e efluentes, combinando separação de sólidos por flotação e por sedimentação lamelar, contendo alimentador de tubos com sistema "pipe-in-pipe", raspador de superfície com profundidade ajustável, funil de coleta de lodo flotado com válvula pneumática para descarte automático, separador de lamelas plásticas inclinadas anti-entupimento, sistema de saturação de água com bomba centrífuga até pressão nominal mínima de 6 bar e válvula de alívio de pressão para geração de microbolhas de ar com diâmetro compreendido entre 20 e 40 micrômetros, funil de sedimentos com válvula pneumática para remoção automática de lodo sedimentado, podendo incluir compressor de ar, painel de controle, bomba parafuso para remoção do lodo, bomba de alimentação de efluente, estação de dosagem de produtos químicos, estação de preparo e dosagem de polímero e sistema de análise da carga de poluentes com sensores para medição simultânea de condutividade e absorbância.
8421.22.00	030	Equipamentos para reduzir o O ² nos vinhos antes do engarrafamento para manter a qualidade do vinho com maior longevidade, podendo de chegar a 5 anos na garrafa, 3 anos bag- box e 2 anos e na garrafa pet, elimina defeitos ou aromas não característicos da fermentação alcoólica, reduz o álcool até 95% obtendo um vinho desalcoholizado, preservando as características da variedade e ou também fazer a carbonatação para vinhos frizantes até 4bar de pressão a 20 graus Celsius.
8421.29.90	204	Combinações de máquinas para produzir, estocar e distribuir água para injetáveis, com capacidade de 1,0 a 2,5m ³ /h de água, constituída por: 2

		(dois) módulos para o pré-tratamento da água (por redução da dureza), osmose reversa, eletrodeionização (EDI) e ultrafiltração (UF), com painel de controle; 1 (um) tanque de estocagem, feito em aço inoxidável, com capacidade de 10.000 litros, contendo medidor de nível, dreno e filtro estéril para ventilação; 1 (um) módulo para distribuição, por bombeamento, sanitização, por ultravioleta, e monitoração da água purificada, contendo trocador de calor para recirculação da água purificada a temperatura constante, dispositivos para medida do fluxo de água, pressão, condutividade, temperatura e medida do carbono orgânico total (total organic carbon measuring), com painel de controle; 1 (um) reservatório com capacidade para 4.000 litros; e 1 (um) reservatório com capacidade de 12.000 litros.
8421.29.90	205	Equipamentos desidratadores de lodo sanitário, de alta performance com corpo único, com elemento filtrante para desagüe de lodo para tratamento de água (ETA), de esgoto (ETE) e de efluentes industriais (ETEI), utilizando parafuso e anéis de filtração (fixos e móveis), com vazão de matéria seca compreendida entre 40 e 260kg/h, em concentrações de entrada de mínimo 0,2% de sólidos secos, e taxa de captura de sólidos superior a 95% de sólidos secos (considerando a concentração de sólidos voláteis no lodo úmido de até 80%), composto com dois cilindros de diâmetro 300×2.270mm, dois motores da rosca de prova de água IP55 220V-230VAC /50Hz0.37kW, tanque de Floculação medindo L 700×W 700×H 1005 mm, com, capacidade máxima 375L, motor do agitador do tanque de floculação 220V-230VAC /50Hz0.37kW, duas válvulas Solenoides 24VDC, sensores de nível, painéis de controle com "touchscreen".
8421.29.90	206	Unidades funcionais para purificação de ingredientes farmacêuticos ativos (IFA) constituídas de: 3 células de cromatografias montadas sequencialmente e divididas em; 3 colunas cromatográficas por afinidade; 2 colunas cromatográficas para troca iônica catiônica; 2 colunas cromatográficas troca iônica aniônica; preenchedores automáticos de resinas (um para cromatografia de afinidade e um para catiônica); medidores de eficiência das colunas de cromatografia; 1 sistema para medição e separação de frações dos eluentes; 1 conjunto de bombas, sensores, válvulas e tubulações.
8421.29.90	207	Filtros de pressão em linha para aplicações na indústria de óleo e gás, com capacidade de fluxo de 10L/min, filtragem de elementos até 3 microns, e pressão até 1.379bar, fabricados de aço inoxidável, com vedação por materiais nitrílicos, e conexões de entrada e saída tipo fêmea de 9/16

		polegadas-18UNF para diâmetro de tubos de 3/8 polegadas.
8421.29.90	208	Equipamentos para processamento de partículas magnéticas para automatizar a purificação ou isolamento de DNA, RNA, proteínas e células através das etapas de preparação da amostra - ligar, lavar, eluir, capacidade de amostra: de 24 até 96 poços, até 96 amostras/execução, processamento de volume (métrico) placa de 96 KF 50 a 150 microlitros, 96DW placa 50 a 1.000 microlitros, para uso genômica e proteômica, identificação de alvos, ensaios veterinários, descoberta de biomarcadores, controle de qualidade, ensaios forenses, descoberta de biomarcadores, controle de qualidade, perícia forense.
8421.39.10	004	Precipitadores eletrostáticos para coleta de partículas utilizando energia elétrica; composto por duas placas ajustáveis de aço carbono ou inoxidável para distribuição de gás cujo fluxo pode variar entre 50 a 500 metros cúbicos/segundo, eletrodos de descarga, placas de coleta que se expandem individualmente através das barras de "rapping", funis e sistema responsável pela remoção das partículas coletadas, removidas por meio de rosca transportadora ou corrente de arrasto, trava de ar rotativa, porta de dupla aba e porta deslizante; possui sistema próprio de controle no teto por meio de sistema de aço.
8421.99.10	052	Conversores catalíticos de metal, sendo catalisador de compostos orgânicos voláteis, constituído por ferro, cromo, alumínio, dióxido de alumínio, platina e paládio, para a purificação de poluentes, com variação de dimensão de comprimento entre 64 a 320mm, de largura entre 45 a 70mm e de espessura entre 15 a 35mm, para aplicação em fornos elétricos utilizado em cozinhas industriais.
8421.99.99	153	Partes de filtro, sendo: elementos filtrantes tipo cartuchos micrônicos para tratamento de combustíveis de aviação na remoção de sólidos finos e ultrafinos, qualificados de acordo com a norma internacional EI 1590, construção em formato cilíndrico, moldados sobre tubo central fabricado em espiral e tampas suporte em aço revestido a pó, mídia filtrante em formato plissado, fabricadas em combinação própria de vidro e celulose, com capacidade de retenção 1, 2, 3 e 5 microns, pressão máxima de trabalho em 5,17bar, ideal para vazões entre 208 e 757LPM, com vedações em Buna-N, diâmetro externo de 6 polegadas, diâmetro interno de 3 ½ polegadas, comprimentos variados entre 14 e 44 polegadas.
8422.19.00	005	Máquinas de lavar-louça industrial, em aço inox; 220-240V monofásica; 5 ciclos de lavagem programáveis; lava até 12 pratos/ciclo; lavagem entre 30 e 300s; lavagem feita com água em 55 graus Celsius e o enxágue a 85 graus Celsius;

		sistema de segurança com o enxágue em 85 graus Celsius (a máquina só efetua o enxágue quando atinge a temperatura de 85 graus Celsius); dosadores de detergente e secante incorporados na máquina; utiliza 3L de água por ciclo de lavagem; potência de 3,25kW/h; rack de 40 x 40cm; bomba de lavagem de 0,5HP; cuba com 6,5L; sistema de partida suave; resistência na cuba 2.000W; resistência boiler de 3.000W; dimensões (Largura x Profundidade x Altura) 495 x 520 x 640mm.
8422.19.00	006	Máquinas de lavar-louça industrial, em aço inox; 220-240V monofásicas; 5 ciclos de lavagem programáveis; lava até 22 pratos/ciclo; lavagem entre 30 e 300s; lavagem feita com água em 55 graus Celsius e o enxágue a 85 graus Celsius; sistema de segurança com o enxágue em 85 graus Celsius (a máquina só efetua o enxágue quando atinge a temperatura de 85 graus Celsius); dosadores de detergente e secante incorporados na máquina; utiliza 3L de água/ciclo de lavagem; potência de 7kW/h; rack de 50 x 50cm; bomba de lavagem de 1,2HP; cuba com 27L; sistema de partida suave; resistência na cuba 3.000W; resistência boiler de 6.000W; filtro de superfície em aço inox; dimensões (Largura x Profundidade x Altura) 650 x 775 x 1.450mm.
8422.19.00	007	Máquinas de lavar-louça industrial em aço inox; 220-240V monofásica; 5 ciclos de lavagem programáveis; lava até 22 pratos por ciclo; lavagem entre 30 e 300s; lavagem feita com água em 55 graus Celsius e o enxágue a 85 graus Celsius; sistema de segurança com o enxágue em 85 graus Celsius (a máquina só efetua o enxágue quando atinge a temperatura de 85 graus Celsius); dosadores de detergente e secante incorporados na máquina; utiliza 3L de água/ciclo de lavagem; potência de 6,9kW/h; rack de 50 x 50cm; bomba de lavagem de 1HP; cuba com 21L; sistema de partida suave; resistência na cuba de 2.000W; resistência boiler de 6.000W; filtro de superfície em aço inox; dimensões (Largura x Profundidade x Altura) 600 x 600 x 825mm.
8422.20.00	049	Combinações de máquinas para lavar vidrarias e acessórios provenientes de equipamentos empregados no processamento farmacêutico de produtos biológicos, com água a 60 graus Celsius e câmara interna de capacidade igual a 576 litros, contendo: sistema para gerenciamento de ciclos, pré-programados e customizáveis, e registro de parâmetros críticos para operação; sistema de alarme; dispositivos de limpeza, internos, superior giratório de 360 graus e inferior com jatos multidirecionais; trocador de calor; bomba de recirculação; filtro HEPA; bombas dosadoras de detergente; e painel de interface homem-máquina (IHM).

8422.30.10	127	<p>Combinações de máquinas para envase em garrafas de vidro, para vinhos e espumantes, controladas por PLC, com 5 tores rotativas, compostas de: enxaguadora com várias garras tipo universal (para todos bicos de garrafa, com abertura dos esguichos eletro pneumáticos, com controle eletrônico dos tempos de enxague e escorrimento; enchedora com várias válvulas de envase tipo, eletropneumático, com funções gerenciadas pelo PLC, com sistema centralizado de regulação do nível de envase, com variação automática entre 20 e 100mm, com sistema de auto nivelamento do produto com alta precisão, pré disposta para o CIP, com inserimento das falsas garrafas em automático para CIP, com sistema de lavagem da válvula de enchimento; rolhadora com vários cabeçotes para aplicar rolhas de espumante e vinhos, com alimentador e orientador de rolhas, com sistema de vácuo e gás inerte antes de fechar a garrafa; tapadora com vários cabeçotes para tampas de alumínio "tipo Pilfer", com sistema de gás inerte aplicado nas tampas, com elevador e alimentadores de tampas, com cabeçotes para cada tipo de tampas; amarradora com vários cabeçotes para</p>
		<p>aplicar gaiolinhas(gabietas) sobre a rolha, equipado com magazine de gaiolas automático; equipada com sistema de inspeção de nível e tampa e de expulsão dos não conformes, com condução de garrafas pelo caracol universal para ampla gama de garrafas cilíndricas com diferentes diâmetros e estrelas com regulação, com fechamento superior composto de sistema de aspiração e filtração de ar permitindo várias trocas de ar filtrado.</p>
8422.30.10	128	<p>Unidades funcionais para microfiltração de vinhos e espumantes, dotados de estações de carcaças de filtração de vinhos e espumantes e carcaças de filtrar água, reservatório de preparação de CIP, regeneração, sanitização, com sistema de elevação das carcaças de filtração através de contrapeso, com gerenciamento automático da pressão e contrapressão do sistema de filtração, com sistema de recuperação de água, com trocador de calor para aquecimento de água de limpeza e água de soluções CIP, com sistema de recuperação de calor, com dosagem química e sanitizante, todo sistema é controlado através de válvulas automáticas com atuadores, com sensores de temperatura e de pressão, com sistema integrado de aclimação do produto através de trocador de calor, com sensor de controle de O2(oxigênio) na entrada do produto, com dosagem em linha com bomba dosadora de ingrediente ativo controlado por célula de carga; com sistema de carbonatação de produto com dosagem proporcional de Co2(gás carbônico), com sistema de recuperação de vinhos</p>

		e dosagem em linha(RWS), com ferramenta de análise de filtrabilidade do produto, com controles e registros do histórico de processo e conexão remota para controle do processo.
8422.30.10	129	Equipamentos de envase de cerveja em latas de alumínio, com sistema "open fill" de enchimento, não isobarica, com velocidade igual ou superior a 900 latas/h, podendo chegar até 5.400 latas/h, dotados de painel sensível ao toque colorido. Possui um sistema de recravação automática, para fechamento de latas, com sistema de servo motor. Sistema fornecido com opcional de despaletização e rinser para alimentação das latas.
8422.30.29	464	Máquinas automáticas para aplicar tampas plásticas em recipientes tubulares, com controlador lógico programável (CLP) e capacidade máxima de produção de até 150 tubos/min.
8422.30.29	915	Combinações de máquinas automáticas com operação em linha, para envase e dosagem de produtos pastosos e fechamento das latas, com capacidade máxima de até 9.000latas/h por 1 cabeça de envase, dosagem por êmbolo, envase por válvula giratória para latas com volume de até 2.000ml, com funil de carga com capacidade de reter 200L ou mais do produto a ser envasado e dosado; compostas de: 1 máquina C3 para pré-fechamento dos recipientes (pré- clinch) e distribuição das tampas; 1 máquina "sr-v" recravadeira (seladora) com câmara preparada para receber bomba a vácuo, com painel de comando por controlador lógico programável (CLP) e dispositivos de segurança.
8422.30.29	917	Combinações de máquinas, apresentadas em corpo único, para envase de produtos farmacêuticos em supositórios ou óvulos, em cápsulas de PVC ou PVC/PE, com capacidade produtiva nominal de até 6.000 produtos/h, compostas de: máquina de dosagem e envase, contendo unidade de carregamento de bobinas com cápsulas de supositórios/óvulos pré-formados, unidade de dosagem e envase, depósito alimentador de 25 litros com agitador removível e câmara externa de banho maria, sistema de alarmes de temperatura e nível do produto; máquina de resfriamento progressivo por ventilação forçada para solidificação dos supositórios/óvulos envasados, contendo unidade de rebobinagem, sistema de movimentação e descarga das bobinas; máquina de selagem, codificação e corte, contendo unidade de carregamento das bobinas, unidade de selagem e codificação térmica com 8 caracteres de 2mm ou 10 caracteres de 1,5mm e sistema de corte de tiras com 1 a 10 unidades; painéis de controle com controladores lógicos programáveis.
8422.30.29	918	Máquinas encapsuladoras rotativas automáticas com estações modulares sincronizadas, para

		abertura, enchimento e fechamento de cápsulas de gelatinas dura, do tamanho 000 ao tamanho 5, com produtos farmacêuticos em pó, "pelletes", grânulos e outros, com capacidade máxima de produção de 92.000cápsulas/h, dotadas de: estações de abertura, alinhamento e separação de cápsulas vazias, estação de dosagem, estação de enchimento de cápsulas, estação de alinhamento de segmento, estação de fechamento de cápsulas, ejeção de cápsulas cheias, com controlador lógico programável (CLP) com IHM (interface homem máquina), tela sensível ao toque e software incorporado para operação da máquina.
8422.30.29	919	Equipamentos para enchimento de cilindros de alta pressão para armazenamento de gases medicinal e industrial, através de bombas criogênicas, com capacidade de controlar até 8 "racks" com até 23 cilindros cada, pressão de até 250bar, constituído de bombas de vácuo, blocos de válvulas, caixas de distribuição de gases com mangueiras e tubulações, plataforma metálica de trabalho, instrumentos e painéis de controle eletroeletrônico com Controle Lógico Programável.
8422.40.90	086	Combinações de máquinas para paletização de caixas de papelão desmontadas, concebidas para operar na saída das impressoras flexográficas, capazes de operar com chapas de papelão de dimensões máximas iguais ou inferiores a 2.500 x 1.700 x 2.400mm (l x c x a); compostas por: robô insersor de paletes com capacidade para inserir 6 ou menos paletes de diferentes dimensões; transportadores de correntes para movimentação dos paletes em 12 ou menos módulos integrados; insersor para alocação das pilhas de caixas desmontadas sob os paletes dotado de sistema centrador; carro transportador de paletes vazios com os respectivos trilhos; transportadores de esteiras plásticas tipo "stabiltrack" com superfície lisa e plana, em plástico de alto desempenho tipo acetal, especificamente concebidos para movimentação de chapas de papelão ondulado durante o fluxo do produto, com respectivas unidades de giro; transportador cruzado para direcionar o fluxo do produto; mesa giratória de transferência em 90 graus; transportadores de roletes para transportar paletes vazios; sistema de gerenciamento por controlador lógico programável integrado (clp), dotado dos respectivos sensores e acionadores por rede de comunicação, com interface via telas "touchscreen"; e respectivos painéis, quadros elétricos e interligações.
8422.40.90	087	Máquinas automáticas tipo monobloco, para ensacamento de ração para animais, para embalagens de sacos de boca aberta entre 1 a 25kg, com auto regulagem, com capacidade produtiva no máximo de 1.500sacos/h, com dispositivo alimentador automático dos sacos de

		ação contínua, controlado por um controlador lógico programável (PLC), com dupla balança eletrônica, com dispositivo de detecção de metal anular, com sistema de dosagem à gravidade e canal vibrante, com magazine para sacos vazios, com moega de carga e descarga, sacos de tamanhos mínimo de 180mm e no máximo 650mm de largura, com estação de solda estática por barra quente e/ou estação de fechamento de barra de impulso, com estação de esfriamento, com ou sem dispositivo de fechamento por costura, com dispositivo de deslocamento vertical do cone, com carrinho de transportes dos sacos, com dispositivo de eliminação do excesso de ar, com dispositivo para expulsar os sacos, com uma balança de no máximo 30kg, com dispositivo para atmosfera modificada, com dispositivo de alinhamento antes do sistema de fechamento, com dispositivo de compactação.
8422.40.90	088	Máquinas emblistadeiras automáticas de média velocidade para formar, encher e selar cartelas de plástico/alumínio com produtos farmacêuticos em comprimidos e/ou cápsulas, capazes de operar com dados variáveis nos blisters por intermédio de um conjunto para impressão e câmera de verificação, equipadas com grandes placas de superfície para processamento de todos os tipos de materiais de embalagem; placas de pequeno porte para formar o material pré-aquecido nas melhores condições e na profundidade máxima do alvéolo; pistões formadores para embalagem que são necessárias espessuras mínimas específicas; vedação por movimento contínuo do material de embalagem, Sistema de Visão com câmera de alta eficiência e alta resolução, estrutura tipo varanda em conformidade com GMP; baixo consumo de energia e de material; com capacidade máxima de produção de até 350 blisters/min para blisters com dimensões de 30 a 88mm de largura, 60 a 200mm de comprimento e 3 a 12mm de profundidade, painel elétrico com controle eletrônico por CLPs e painel de operação sensível ao toque com representação gráfica integrados à máquina.
8422.40.90	089	Máquinas automáticas para esquadrear e cintar pacotes de caixas de papelão desmontadas com fitas plásticas, aptas a desempenharem suas funções individualmente ou em dupla, velocidade de produção máxima igual a 36 pacotes/min (pacotes com uma única fita) e 24 pacotes/min (pacotes com duas fitas).
8422.40.90	090	Equipamentos automáticos para bobinamento e cintagem de tubos corrugados lisos flexíveis fabricados PE (polietileno), com duas unidades de bobinamento e dupla cabeçote de cintagem, com capacidade de bobinar tubos em rolos e embalá-los por fixação de cintas/fitas de PP ou PET com espessura de 0,8mm e largura de 19mm, fixando

		até 8 (oito) cintas/bobina, capacidade nominal para trabalhar tubos com diâmetro externo de 50 a 110mm, dotado de 2 (dois) carretéis com capacidade de formar bobinas com diâmetro externo nominal de 3.000mm, largura de 325 a 800mm, diâmetro interno de 1.000 a 2.200mm e peso máximo admissível de 750kg, equipado com interface homem-máquina e controlador lógico programável (CLP).
8422.40.90	091	Máquinas automáticas para cintar e etiquetar bobinas de aço de até 40t e diâmetro externo máximo de 2.280mm, com tempo de 35s para o ciclo de cintamento e 20s para o ciclo de etiquetagem.
8422.40.90	092	Combinações de máquinas para embalar pilhas de placas de gesso acartonado com película plástica, constituídas basicamente por: transportadores de correias de movimentação horizontal, com e sem dispositivos de elevação; equipamentos para inserção de suportes de madeira sob as pilhas de placas; máquina de movimento orbital para embalar pilhas de placas de gesso acartonado e suportes de madeira, com película plástica; equipamento para sobreposição de pilhas de placas embaladas; conjunto de instrumentos de monitoramento, segurança e controle (PLC).
8422.40.90	796	Clipadoras automáticas de fecho plástico reutilizável, com duplo arame, em embalagens de pães de forma de dimensões máximas (comprimento x largura x altura) de 400 x 200 x 120mm, com capacidade máxima de 60 pães/min, comandadas por controlador lógico programável (CLP).
8424.20.00	017	Pistolas de pintura para revestimentos líquidos a base de água ou solvente com atomização eletrostática por pressão hidráulica (Airless/Airless Assitido) ou por ar comprimido (Airspray/Aerografico), podendo ser manual ou automático, com acessórios, bicos de troca rápida, mangueiras e unidade de controle, pressão de trabalho entre 8 e 250bar, voltagem saída até 100KV.
8424.20.00	018	Pistolas para pintura e pulverização dotadas de um sistema "smart select" que regula os 3 níveis de pulverização horizontal, vertical e circular, até 350W de potência, com fluxo máximo de 800mL/min, com controle de fluxo de tinta no gatilho, com "easy fill" contendo uma tampa secundária para um recarregamento rápido, com capacidade do reservatório de 1,1L, completo com seus acessórios indispensáveis ao funcionamento como pistola, recipiente de enchimento lateral, balde auxiliar para despejo e diluição, vaso de viscosidade e escova de limpeza.
8424.20.00	019	Pistolas para pintura e pulverização dotadas de seletor de bico inteligente com 3 níveis de pulverização horizontal, vertical e circular, com

		1.200W de potência, com fluxo máximo de 1.100ml/min, com controle de fluxo de tinta no gatilho, com tampa secundária para um recarregamento rápido, com capacidade do reservatório de 900ml, com rodas giratórias a 360 graus, com alça ajustável de transporte, completo com seus acessórios indispensáveis ao funcionamento como pistola, reservatório, mangueira de 3m, copo de viscosidade, escova de limpeza e bicos de reposição (2mm,2,5mm,3mm).
8424.30.90	062	Equipamentos para limpezas de agulhas cirúrgicas, por processo de sopro de potência de 7,5HP e lavagem, com 3 aquecedores imersos de 12kW, com velocidade nominal de até 250 agulhas/min, 440V, 3 fases, 60Hz a 40kVa, com CLP.
8424.30.90	133	Máquinas de limpeza a laser com tecnologia galvo para superfícies de cilindros anilox com comprimento máximo de 2.500mm, diâmetro mínimo de 80mm e máximo de 300mm, com cabeça multilaser geradora de dois ou mais pontos focais e procedimento para ajustar automaticamente o ponto focal do laser ao diâmetro do cilindro.
8424.49.00	015	Nebulizadores de aerossóis a frio UBV (ultra baixo volume) veiculares, para pulverização de formulações aquosas de inseticidas, larvicidas, químicas ou biológicas, compostos por: motor de 18HP (570cc) a gasolina, com partida elétrica (12V) e manual; compressor rotativo de 350 CFM (10 PSI); cabeçote de dispersão (canhão) de fluxo laminar com alcance de até 50m na horizontal e 15m na vertical, permitindo giro de 360 graus na horizontal e 200 graus na vertical; bomba dosadora com pistão em cerâmica com vazão entre 0 à 532,26mL/min (0 à 18 oz/min); tanque de armazenamento químico de 56,7L (15 galões); tanque de combustível de 45,6L (12 galões); tanque de auto limpeza de 3,8L (1 galão).
8424.82.29	009	Bombas pulverizadoras para agricultura ou horticultura para projetar, dispersar ou pulverizar líquidos de irrigação com vazão entre 30 e 45L/min e pressão de trabalho entre 10 e 45kgf/cm ² , possui cabeçote de ferro fundido, filtro de sucção de entrada com mangueira de 1 polegadas de diâmetro e mangueira de retorno de 1 polegadas de diâmetro, 2 saídas de pressão com 1/4 de polegada de diâmetro a serem utilizadas com mangueira de 50m de comprimento e pistola pulverizadora que acompanham o produto, acoplado a bomba um motor de combustão interna com ignição por centelha de 6,5cv e 196cc, ambos montados em um quadro de transporte com 4 rodas.
8424.82.29	010	Bombas pulverizadoras para agricultura ou horticultura para projetar, dispersar ou pulverizar líquidos de irrigação com vazão entre 30 e 45L/min e pressão de trabalho entre 10 e

		45kgf/cm ² , possui filtro de sucção de entrada com mangueira de 1 polegada de diâmetro e mangueira de retorno de 1 polegada de diâmetro, 2 saídas de pressão com ¼ de polegada de diâmetro a serem utilizadas com mangueira de 50m de comprimento e pistola pulverizadora que acompanham o produto, acoplado a bomba um motor de combustão interna com ignição por centelha de 6,5cv e 196cc, ambos montados em um quadro de transporte.
8424.89.90	457	Combinações de máquinas, parcialmente automáticas, de aplicação de cola e empilhamento de lâminas de madeira para preparação de chapas de compensado para pré-prensagem, com capacidade de 900 lâminas/h, compostas de: seção de gerenciamento e transporte de pilhas de lâminas de madeira, seção de alimentação, estação de inspeção manual, seção de aplicação de cola por dispersão (extrusora de cola LEG), sistema de limpeza automática integrado e estação de saída para empilhamento (lay up) das lâminas já com cola aplicada, dotada de controlador lógico programável (CLP).
8424.89.90	458	Máquinas automáticas para pulverização de óleo em chapas de aço, com capacidade de pulverização de até 17 chapas/min, ou chapas duplas, de até 34 chapas/min, com largura individual da chapa, compreendida entre 700 e 4.000mm, comprimento de 500 a 2.100mm e espessura entre 0,5 e 2,5mm, com largura de pulverização entre 2.500 e 5.000 mm e lubrificação automática, para instalação na entrada de linha de prensas de alta velocidade para indústria automotiva de até 16 golpes por minuto, unidades de transporte formada por correias redondas, velocidade de transporte entre 60 e 180m/min, com velocidade de lubrificação entre 120 e 180 m/min, aspiração da névoa de óleo composta por dois sistemas de filtragem (superior e inferior) e canais de sucção com potência de aspiração duplo de 3.000m ² /h, 41 bocais de pulverização individualmente ajustáveis entre 1 - 5 +/- 0,5g/m ² , módulo de alimentação com console de bomba e tubo de aspiração.
8424.89.90	459	Sistemas de supressão de incêndio em uma única linha ultrarrápida de detecção e extinção, compostos de detectores termo pneumáticos e/ou acionadores pneumáticos manuais, bicos de pulverização fina, válvula de controle de pressão com manômetro e reservatório de armazenamento recarregável com agente extintor líquido biodegradável de 03 a 50 litros de capacidade (um sistema poderá conter mais que 1 reservatório), componentes esses em aço inoxidável.
8424.89.90	460	Sistemas de supressão de incêndio em uma única linha ultrarrápida de detecção e extinção, compostos de detectores termo pneumáticos e/ou

		acionadores pneumáticos manuais, bicos de descarga silenciosa, válvula de controle, componentes esses em aço inoxidável, manômetro e cilindro de armazenamento com agente extintor gás inerte argônio e/ou nitrogênio de 05 a 80 litros de capacidade (um sistema poderá conter mais que 1 cilindro).
8424.89.90	461	Sistemas de supressão de incêndio em uma única linha ultrarrápida de detecção e extinção, dotados de detectores termo pneumáticos e/ou acionadores pneumáticos manuais, bicos de pulverização fina e reservatório de armazenamento com agente extintor híbrido (líquido biodegradável e gás nitrogênio) de 04, 07, 14 e 24 litros de capacidade (um sistema poderá conter mais que 1 reservatório), componentes esses em aço inoxidável.
8424.89.90	462	Sistemas de extinção de faíscas composto por um ou mais dispositivos para extinção de faíscas com velocidade de reação de 0,1 até 0,3s, composto por um ou mais bicos de extinção, com ângulo de extinção de 90 a 120 graus, com fluxostato, com válvula de monitoramento da posição de fim de curso, com válvula solenoide e caixa de junção, com ou sem adaptadores rosqueáveis ou de soldável.
8424.90.90	114	Conjuntos de aspersão de detergentes, compostos por reservatório em PE-HD, bico aspersor, capa de proteção, peça de conexão, mangueira, anel de vedação e parafuso de regulação, possuindo 3 marcações (escalas) no reservatório (0,25L, 0,5L e 0,75L), com capacidade de suportar pressão máxima de 180bar, temperatura máxima de 60 graus Celsius e pressão de trabalho de 95bar (+5/-10bar) a vazão de 9L/min ou 125bar (+6/-10bar) a vazão de 7,5L/min, próprios para aplicação em máquinas de limpeza por jato de água de alta pressão.
8424.90.90	115	Acessórios especiais para limpeza de tubos de difícil acesso, compostos por mangueira de alta pressão, ponteira guia, porca de conexão, anel de vedação e conector, com capacidade para suportar pressão máxima de 180bar e temperatura máxima de 60 graus Celsius, comprimento aproximado de até 15,30m e pressão de trabalho de 40bar (+/-6bar) a vazão de 7L/min, próprios para acoplamento em máquinas de limpeza por jato de água de alta pressão.
8425.11.00	004	Talhas elétricas de corrente, tensão até 380V, capacidade de 0,5 até 5t, altura elevação até 10m, corrente até 10mm, com motor.
8425.39.10	033	Cabrestantes (puxadores) digitais, rebocáveis sobre duas rodas, para lançamento de um cabo com diâmetro máximo de 28mm em linhas de transmissão de energia elétrica, dispondo de controle remoto por rádio, registrador de dados, visor colorido de 7 polegadas, rebobinador auto-

		carregável com enrolador automático, tração máxima de 160kN à velocidade de 2,8km/h, tração de 105kN operando na velocidade máxima de 4,5km/h, diâmetro dos tambores de 700mm, equipados com motor diesel de 210kW resfriado a água, circuito hidráulico fechado com sistema de programação e controle de tração, eixo rígido para reboque em velocidade máxima de 30km/h, freio hidráulico negativo de ação automática, estabilizadores dianteiros hidráulicos, ponto de conexão à terra.
8426.11.00	004	Pontes rolantes para aplicação em nacelles de aerogeradores; dotados de viga estrutural, carro principal com talha elétrica, cabo de aço com moitão, guia de cabo e acessórios; capacidade de içamento de uma altura de 130m; distância entre centro dos roletes da viga de 3.740mm +/-15mm, roletes de 106mm de diâmetro e 40mm de espessura; talha com motor elétrico trifásico de frequência de 60Hz, com potência máxima de 4kW e tensão de 400V; capacidade de içamento de cargas de até 1.000kg; cabo de aço de 140m de comprimento; massa máxima do conjunto de 500kg.
8426.19.00	009	Pórticos aéreos para transporte de chapas metálicas de até 55kgf, com capacidade de transporte individual de até 17chapas/min, ou duplo de até 34 chapas/min, com largura individual das chapas entre 2.100 e 4.200mm, para instalação na entrada da linha de prensas de alta velocidade para indústria automotiva de até 16 golpes por minuto, munidos de dois pontos de carregamento de chapas, estação de troca de ferramental, detector de chapas duplas com dispositivo de avaliação por sensor, com capacidade de separar chapas em pilhas com até 100mm de diferença de altura, servo-acionamento horizontal por meio de correias sincronizadas e codificador integrado de posição absoluta para curso máximo de 10.400mm e velocidade máxima de 8,1m/s, servo-acionamento de corrente alternada (AC) vertical com correias sincronizadas e codificador de posição absoluto e curso máximo de 750mm e velocidade máxima de 1,2m/s, amortecedor com limitador de parada sem contato elétrico, sistema de resfriamento de água para o servo-acionador, espessura ajustável da chapa controlada por programa de controle e sistema de vácuo para o manuseio das chapas.
8426.41.90	154	Guindastes industriais compactos, autopropulsados sobre rodas, acionados por motor diesel ou bicomcombustível (gasolina e gás), com 4 rodas direcionais, sistema de movimento "caranguejo", próprios para elevação e movimentação de carga, através de lança telescópica hidráulica, com ou sem extensão (JIB), com movimento basculante por cabo de aço, sistema de giro da lança,

		capacidade de carga compreendida entre 2,5 e 25t, altura máxima de elevação compreendida entre 8,4 e 30,1m, com controle de movimentação (deslocamento) e de operações do guindaste de dentro da cabine.
8426.41.90	155	Guindastes industriais compactos, autopropulsados sobre rodas, acionados por motor diesel ou bicomcombustível (gasolina e gás), com 4 rodas direcionais, sistema de movimento "caranguejo", próprios para elevação e movimentação de carga, através de lança telescópica hidráulica, com ou sem extensão (JIB), com movimento basculante por cabo de aço, sistema de giro da lança, capacidade de carga compreendida entre 30 e 65t, altura máxima de elevação compreendida entre 29 e 43m, com controle de movimentação (deslocamento) e de operações do guindaste, de dentro da cabine.
8427.10.90	216	Plataformas de trabalhos aéreos, tipo tesoura, acionadas por motor elétrico alimentado por baterias recarregáveis a partir de carregador bivolt unicamente, autopropulsadas sobre rodas mesmo quando elevadas, tração elétrica 4x2, freio elétrico, capacidade de inclinação longitudinal sobre rampas com a plataforma abaixada igual a 25%, controladas por 2 painéis de controle, sendo um móvel contendo alavanca de controle "joystick" e outro localizado na base da plataforma, com altura máxima vertical da plataforma para trabalhos em ambientes internos igual a 4,30 ou 5,55m (base da plataforma) e em ambientes externos igual a 3,66m ou 4,57m (base da plataforma), equipadas com "deck" extensível horizontal da plataforma de 0,60m de comprimento, com capacidade máxima de carga sobre a plataforma com o "deck" extensível retraído igual a 227kg.
8427.10.90	217	Plataformas de trabalhos aéreos, tipo tesoura, para elevação de pessoas, acionada por motor elétrico alimentado por 4 baterias recarregáveis de 6 ou 12V de capacidade compreendida entre 210 e 300Ah; autopropulsada sobre rodas, velocidade máxima (retraída) de 3,5 ou 4km/h e velocidade máxima (estendida) de 0,8km/h, com altura máxima da plataforma (completamente estendida) compreendida entre 5,8 e 11,8m, altura máxima de trabalho (plataforma e operador) compreendida entre 7,8 e 13,8m, equipadas com deck extensível da plataforma com alcance máximo horizontal de 0,9m e capacidade máxima de carga sobre a plataforma de 230 ou 320kg e sobre o deck extensível da plataforma de 113kg, contendo ou não alarme de capacidade de peso.
8427.10.90	218	Plataformas de trabalhos aéreos, de braço articulado, para elevação de pessoas, acionada por motor elétrico de corrente alternada (AC), alimentado por 08 baterias de 6V de capacidade

		de 370Ah, autopropulsada sobre rodas, velocidade máxima (retraída) de 5,2 km/h, altura da plataforma de 13,7m, altura máxima de trabalho (plataforma e operador) de 15,7m, alcance horizontal máximo da plataforma de 7,24m, capacidade máxima de carga sobre a plataforma de 230kg, dotadas de: buzina, alarme de indicação de movimento, sistema de detecção de carga, botão de parada de emergência, controle proporcional, contendo ou não alarme de capacidade de peso.
8427.10.90	219	Dispositivos para remoção e instalação de transmissões e diferenciais em equipamentos pesados de mineração, autopropulsados com motores elétricos e equipado com dispositivo de elevação, com velocidade de locomoção igual ou superior a 3m/min e inferior ou igual a 5,5m/min, dotados de controle remoto hidráulico para operação e com capacidade máxima de carga igual ou superior a 3t.
8427.20.90	265	Plataformas de trabalhos aéreos, de braço articulado, para elevação de pessoas, acionada por motor de ignição por compressão a diesel com potência de 36,5kW, autopropulsada sobre rodas, velocidade máxima (retraída) de 6,5km/h, altura da plataforma de 18,77m, altura máxima de trabalho (plataforma e operador) de 20,77m, alcance horizontal máximo da plataforma de 12m, capacidade máxima de carga sobre a plataforma de 250kg, dotadas de: buzina, alarme de indicação de movimento, sistema de detecção de carga, botão de parada de emergência, controle proporcional, contendo ou não alarme de capacidade de peso.
8427.90.00	019	Plataformas individuais de deslocamento manual, para trabalhos aéreos, dotadas de mastro vertical extensível de acionamento elétrico ou mastro articulado de acionamento elétrico, com energia fornecida por baterias recarregáveis do próprio equipamento ou com energia fornecida diretamente da rede elétrica (bivolt), com elevação máxima da plataforma igual a 2,50 ou 3,10m e capacidade de carga máxima da plataforma igual a 200 ou 250kg.
8428.39.90	307	Combinações de máquinas do tipo transportadores contínuos, com velocidade igual ou superior 3 m/s, capacidade máxima igual ou superior a 1.000t/h, capazes de operar, conforme projeto, com sincronização e para serem utilizadas na retirada de materiais de túneis para metrô escavados por tuneladoras (tunnel boring machine - TBM-EPB), constituídas por: esteira contínua para uso em túnel, do tipo EP 800, resistente ao fogo, de largura igual ou superior a 900mm e comprimento igual ou superior a 4.000m, com equipamento de armazenamento e alimentação horizontal de esteiras (belt storage), com capacidade máxima

		de acrescentar essa esteira em dimensões iguais ou superiores a 450 metros, estrutura de suporte da esteira ao longo do túnel, unidades elétricas de motorização (motor principal e motores auxiliares), unidade de lavagem de esteira; esteira contínua, do tipo empilhador móvel, com largura igual ou superior a 900mm e comprimento igual ou superior a 15m, estruturas de suporte, unidades elétricas de motorização; esteiras contínuas inclinadas para ligação entre a correia do túnel e a correia do empilhador móvel, com largura igual ou superior a 900mm, estruturas de suporte, unidades elétricas de motorização; seccionadores para parada de emergência; cabine de controle; guincho; controladas por PLC.
8428.39.90	308	Combinações de máquinas de comando lógico programável para paletização automática de 4 a 8 camadas de sacos de cimento, com capacidade produtiva nominal igual ou superior de 2.500sacos/h, compostas de: Paletizadora com transportadores de roletes para entrada de paletes vazios e saída de paletes cheios, dotada de braço mecânico orientador de sacos (0/90graus), transportadores de esteiras para transferência, acúmulo e formação de semicamadas, dispositivos empurradores para formação de camadas sobre mesa horizontal bipartida, equipada com dispositivos de alinhamento e sistema de abertura central sobre carrinho de elevação vertical, de carregamento, compactação e paletização das camadas formadas; Alimentador automático de paletes vazios; Transportadores de roletes para alimentação de paletes vazios e descarregamento de paletes cheios; Painéis elétricos de comando, controle, proteção e segurança; Interface homem máquina; Dispositivos de instalação, montagem e manutenção.
8428.39.90	309	Combinações de máquinas para movimentação e estocagem de chapas de papelão ondulado em pilhas; de ação contínua; capazes de operar de forma automática e integrada ao ERP da planta produtiva, com endereçamento das pilhas no perímetro instalado; compostas por: plataformas horizontais de estocagem em dois níveis, interligados por dispositivos de movimentação tipo elevador e transfer cars, com capacidade máxima de armazenamento igual ou inferior a 336.000 MQ; módulos de esteiras para acúmulo/armazenamento intermediário, captação e entrega das pilhas na ondulateira e seus periféricos, contituídos por esteiras com superfície lisa e plana, em plástico de alto desempenho tipo acetal, com placas antidescarga de energia eletrostática; módulos de desvio de correntes plásticas tipo acetal e rolos para estabilidade e redução do passo das pilhas; estações tipo totem para intervenção do operador quando requerido,

		capazes de efetuar a chamada manual do pedido com característica distinta da programação automática de fluxo.
8428.90.90	746	Plataformas elevatórias elétricas de pessoas, fabricadas com material moldado de liga de alumínio, com altura de elevação compreendida entre 8 e 14m, movimentado a corrente alternada (110, 220 ou 360V), 60Hz, capacidade para elevar 250kg de peso e dotadas de: dispositivo protetor de segurança para evitar peso excessivo (overload); válvula de segurança para prevenir ruptura de tubo hidráulico; válvula hidráulica manual de emergência, em caso de falta de energia elétrica; botão de parada emergencial como medida de proteção; suportes laterais retráteis de patola para nivelamento e estabilização do equipamento durante operação; dispositivo de guia na torre e controle remoto.
8428.90.90	747	Máquinas para empilhamento horizontal de folhas dobradas, para uso na saída de máquinas dobradoras, na indústria gráfica, com posicionamento do material na posição vertical, com prensagem e separação em lotes, tamanho máximo da folha de 66 x 30cm, comprimento máximo da pilha de 80cm, força de prensagem de 8.000N.
8428.90.90	748	Equipamentos industriais de transporte para transferência de bobinas, capacidade de carga de 40t, translação horizontal de 14,6m, elevação de 160mm de ciclo total de 180s.
8428.90.90	749	Máquinas para troca automática de ferramental nos robôs de transferência de chapas CBF (Crossbar Feeder), de linhas de prensas de alta velocidade para indústria automotiva de até 16 golpes por minuto, com duplo sistema de acoplamento automático para a barra do ferramental dos robôs servo-acionados, duas estações em aço para depósito de ferramentas com detecção de ferramentas disponíveis, quadro básico em alumínio para ferramental, acionamento elétrico em duas rodas com caixa de redução e operação com inversor de frequência do movimento linear de até 30m/min, limpa trilhos e proteções de segurança, alcance de até 8,3m, 4 sensores de presença, cabos e tensão de operação de 220 a 230V.
8428.90.90	750	Máquinas para troca automática de ferramental no sistema alimentador/destacador de linha de prensas de alta velocidade para indústria automotiva de até 16 golpes/min, equipadas com duplo sistema de acoplamento automático para as barras do ferramental do alimentador/destacador, duas estações em aço para depósito com detecção de ferramentas disponíveis, quadro básico em alumínio para ferramental, acionamento elétrico com caixa de redução e inversor de frequência para o movimento linear alimentado por motor de

		até 1.745 rotações/min, trilha de alimentação elétrica com instalação no piso, velocidade de até 20m/min, distância de deslocamento de até 5.383mm, 4 sensores de posição, cabos e tensão de operação de 254 a 440V.
8428.90.90	751	Máquinas para posicionamento, abertura e aplicação de sacos valvulados, em ensacadoras rotativas, com ajustes para diferentes tamanhos de sacos, com controlador lógico programável (CLP) e com capacidade igual ou superior a 800 sacos/h.
8428.90.90	752	Máquinas para posicionamento, abertura e aplicação de sacos valvulados, em ensacadoras rotativas, com ajustes para diferentes tamanhos de sacos, com magazine para sacos vazios, podendo conter elevador de sacos, com controlador lógico programável (CLP) e com capacidade igual ou superior a 800 sacos/h.
8428.90.90	753	Veículos aéreos de movimentação sobre trilhos, próprios para manipulação e transporte de pneus em verde, podendo operar em modo manual ou automático, com capacidade de carga de até 100kg, capacidade de transporte de até 30 pneus/h, velocidade de transporte de aproximadamente 100m/min e velocidade de subida/descida de aproximadamente 32m/min, compostos por: corpo para guiar os demais componentes; gabinete de controle para controle de posição com componentes elétricos e painéis para exibição de status, indicações de falhas e entrada de dados; gaiola para recolhimento e mantimento do pneu em suspensão; garra para segurar o pneu durante seu transporte dotada de sensores de detecção; controles de quebra e luzes de advertência/scanners de segurança.
8428.90.90	754	Armazéns verticais automatizados para acumulação de peças aeronáuticas, com sistema de armazenamento fechado com prateleiras verticais (bandejas) em ambos os lados onde as mercadorias necessárias são verificadas e retiradas por um extrator e entregues através de uma abertura de acesso posicionada ergonomicamente; altura máxima do produto a ser armazenado: 245mm (50%) e 295mm (50%); dimensões: largura 3.518m profundidade 4.372m, altura total da máquina: 11.100mm; área ocupada no piso (por máquina): 15,38m ² ; capacidade máxima de carga nominal: 80.000kg; 61 bandejas; velocidade operacional vertical nominal (com carga): 60m/min; velocidade operacional horizontal nominal (com carga): 26m/min; número de ciclos da máquina em plena carga: 40 bandejas/h, tempo máximo de "picking" para o ciclo da máquina informado: 30s; tensão de alimentação: 400-480Vac ± 10% + Terra, sem neutro, 60Hz, trifásico; potência instalada: 6,5kW por máquina; tensão auxiliar: 220Vac, 24Vdc.

8430.49.90	013	Máquinas perfuradoras de rocha sobre esteiras, alimentada eletricamente, dotadas de até 2 coluna(s) de alumínio reclinável(eis) e independentes e com sistema de avanço hidráulico, com rotação até 180 graus, com até 6 martelos perfuradores pneumáticos, híbridos ou hidráulicos, com funcionamento por percussão e rotação, com capacidade de perfuração de hastes até 4m; com 4 sapatas hidráulicas de nivelamento; trilho para movimentação da(s) torre(s) de perfuração de até 4mts; com 1 ou 2 lubrificadores automáticos de até 9L; filtros separadores de água; comando rádio com sistema manual, semiautomático e automático de perfuração, com bomba de água.
8430.61.00	007	Compactadores automáticos por oscilação de baixa frequência e baixo ruído (70db) para mesas de forma de concreto, com movimento oscilatório circular nos eixos Z e Y, pré-seleção de programas oscilatórios, integrados painéis de comando e controle.
8431.20.11	057	Ancoradores de corrente com rosca para empilhadeira com comprimento de 128mm e um diâmetro de 25mm.
8431.31.10	138	Máquinas de tração para elevadores, sem engrenagem, com motor síncrono de imã permanente de corrente alternada trifásica, com tensões de 220 a 380V, potência variando de 0,5 a 18kW, grau de proteção IP 21 ou IP 41, de 4 a 32 polos e isolamento classe F, para aplicação em elevadores onde a polia de tração é montada diretamente no eixo do motor elétrico (tipo "gear less"), com velocidade de tracionamento entre 0,5 e 10m/s, capacidade estática de até 6.000kg e sistema de freio de segurança integrado com contador de pulso eletrônico (encoder).
8431.31.10	139	Guias para aplicação em elevadores, conforme ISO 7465, fabricadas em aço (Fe 360B), perfil "T" trefilado a frio, com mínima tensão de escoamento de 355N/mm ² , tensão de ruptura de 470 a 840MPa e alongamento mínimo de 8%, com largura de 65mm, altura de 54mm, espessura do boleto de 7,9mm e comprimento de 1,25 a 5m, rugosidade inferior a 6,3 microns, torção longitudinal máxima de 2mm/5m (0,4mm/m), máxima tolerância de perpendicularismo da base em relação à altura de 0,10mm e erro máximo de centralização do encaixe macho e fêmea de 0,10mm.
8431.31.10	140	Máquinas síncronas ultra compactas de imãs permanentes com 40mm de altura, peso de 1,4kg, montadas a partir de desenhos técnicos personalizados, destinadas a otimizar manobras e movimentações de portas de elevadores junto com seu módulo eletrônico inversor trifásico de tensão e frequência variável VVVF, dispondo de um controle de posicionamento único em sua

		aplicação mediante um encoder integrado de 2.048 leituras/volta, alta relação, torque 5Nm / inércia 0,00022Kgm ² , ímãs de última geração NdFeB sintetizados com graduação 50SH, estator e rotor completamente otimizados fabricados com chapa magnética M250-50A 1,05WKg com "cogging" de torque inexistente alcançado.
8431.31.10	141	Placas base para fixação de folha de porta de elevadores com abertura automática, estampadas em aço carbono, conforme norma EN 10111 - DD11, com espessura de 2,5mm, altura de 215mm, largura de 10mm e comprimento variável de 315 a 415mm, dotadas de abas laterais de dobra externa, dois repuxos cônicos, dois repuxos cilíndricos, duas dobras em formato de gancho e uma dobra conformada em formato "Z", que formam uma distância de 17,5mm da base, com tolerância 0,2mm, com acabamento em cataforese de espessura de 0,015 a 0,025mm.
8431.31.10	142	Placas perfiladas em aço carbono, de acordo com norma EN 10111 - DD11, próprias para o mecanismo de abertura automática de porta de elevadores, com espessura de 2mm, altura de 140mm, largura de 35mm e comprimento variável de 1.320 a 1.720mm, com perfil com aba inferior e superior de 7mm a 90 graus e raio de 3mm, ângulo de entrada de 131 graus formando uma guia a 53mm da base e ângulo de saída de 90 graus, dotados de furos redondos e oblongos, e acabamento em cataforese com espessura de 0,015 a 0,025mm.
8431.39.00	042	Coberturas metálicas de proteção, em arco (180 graus) com cantos arredondados e bordas dobradas, para transportadores de correias, dotadas de revestimento metálico de alta resistência a corrosão feito à base de uma composição química especial contendo zinco, alumínio e magnésio, articulações em ambos os lados e desmontável, e podendo conter ou não em sua estrutura, janelas de inspeção.
8431.43.90	133	Buchas de desgaste selecionáveis de primeira posição, utilizadas para proteção de parede interna de alojador de alta pressão das articulações de ferramentas e da coluna de perfuração, de perfil cilíndrico de diferentes diâmetros, com mordentes radiais, dois pinos anti-rotacionais em extremidade inferior e com comprimento aproximado de 705mm e diâmetro maior de 471mm.
8431.43.90	134	Conjuntos de sensores médios de resistividade, tubulares, com orifícios em uma de suas extremidades, fabricados em aço inconel, com pressão máxima de trabalho de 18.000PSI, para temperatura máxima de trabalho de 150 graus Celsius, parte de ferramenta de perfuração de poços de petróleo.
8432.29.00	009	Cultivadores de precisão para culturas plantadas em linha, tracionada por trator, com sistema de

		direção hidráulica, para o controle de plantas daninhas em cultivo orgânico, com distância entre linhas 15cm.
8432.90.00	010	Plantadeiras de muda de eucalipto fabricadas em chapa de aço, dotadas de magazine com espaço para 196 mudas, pressão de trabalho de 20MPa, vazão nominal de 30L/Min, sistema elétrico de 24 volts, provida de sistema de perfuração de solo e de compressão de solo, com medidas compreendidas de 1829mm de comprimento, 1376mm de largura e altura de 2118mm, potência nominal de 27kW, velocidade de plantio de 300 mudas por hora, desprovida de propulsão, próprias para serem montadas em máquinas base para fornecimento de propulsão, potência hidráulica (pressão e fluxo), eletricidade e água para irrigação e limpeza do sistema de perfuração do solo.
8432.90.00	011	Dosadores pneumáticos de sementes, utilizado exclusivamente em plantadeiras agrícolas, dotado de um singulador com 5 hastes com sistema de molas que dispensa regulação da peneira para a semente/cultura utilizada, expulsor de semente e câmara de ar com pressão negativa, dotado de dosador especialmente moldado por injeção que evita o repique das sementes após saída do equipamento.
8433.20.10	018	Segadeiras para engate traseiro em tratores utilizadas para corte de forragens, com 7 discos de corte contendo um total de 14 lâminas (duas lâminas por disco) com sistema de troca rápida de lâminas, com velocidade de corte do disco de 3.200rpm, largura de trabalho de corte de 3m, sistema de suspensão em 3 dimensões com possibilidade de movimentação para frente e para trás com ângulo de até 25 graus, transversalmente (direita/esquerda) com ângulo de até 30 graus, e para cima e para trás e para cima em caso de colisão da barra de corte com obstáculos, permitindo o acompanhamento de mudanças de relevo do terreno durante o trabalho de corte.
8433.60.90	041	Selecionadoras de produtos agrícolas frescos, por sistema óptico VIS/NIR, por cor, tamanho, formato e textura, sistema de ejeção de descartes por jatos de ar, com capacidade de seleção entre 7 e 8t/h, com auto índice de eficiência conforme os parâmetros/produtos selecionados, através de "software" com algoritmo de processamento, dotadas de: 1 esteira transportadora, painel de visão, sistema de luz, escova de limpeza rotativa, grupo de ejeção, gabinete com componentes elétricos eletrônicos, tela de interface/"touch screen" de 15 polegadas com "software" integrado e acesso remoto via ethernet.
8433.60.90	042	Classificadores ópticos de correia para seleção e remoção de impurezas de vegetais e frutas

		processadas, capacidade de produção de até 10t/h, dependendo do tipo e dimensões do produto, construídos em aço inoxidável, dotados de transportador vibratório de alimentação, correia transportadora de inspeção, área de inspeção composta por câmeras coloridas, infra vermelhas RGBI digitais de alta resolução 4K, com resolução de 0,3mm, iluminação de LED's de alta intensidade para reflexão multidirecional, com software "smart view" para eliminação de efeitos de sombra e manchas da esteira na imagem, detecção de defeitos de cor, formato e estrutura, módulo de ejeção de ar de alta precisão para rejeição de produto defeituoso, com ou sem sistema de detecção a laser vermelho e infra vermelho através de sistema de leitura feita por espelhos rotativos, com ou sem sistema de câmera inferior com visão frontal direta, sistema de limpeza automático, "interface" de usuário "touchscreen".
8433.60.90	043	Selecionadoras de vegetais, grãos e outros produtos por meio da visualização da cor, tamanho, formato e textura, para produtos com dimensões variadas, dotado de 4 (quatro) linhas e com capacidade de seleção de até 20t/h, equipado com 9 câmeras por linha (3 digitais e 6 ir) com capacidade de gerar até 360 imagens de cada produto, com sistema de lavagem de "carrier" e lubrificação automática de corrente, equipado com gabinete de para componentes elétricos e eletrônicos, com software para múltiplas aplicações
8436.99.00	014	Unidades centrais de controle de suprimento de energia para uso exclusivo em sistemas de controle de fluxo de entrada e saída de animais (ovinos, suínos, equinos e bovinos) em granjas/fazenda de criação, controlando fornecimento de energia para até 16 unidades de alimentação; contendo 2 saídas de 25V / 4A; para voltagens de entrada de 115 a 230V de potência, corrente máxima de 4A e frequência de 50 a 60Hz, com grau de proteção IP65.
8438.10.00	317	Combinações de máquinas automáticas e contínuas para preparação de filões de massas de pães de forma com peso máximo de 400g assado, com capacidade máxima igual ou superior a 9.000pães/h, com controlador lógico programável (CLP), compostas de: funil porcionador, divisora volumétrica de massas, com corte de 6 peças/ciclo ou superior com sistema de oleamento automático, boleadora de massa com cone no formato cilíndrico e cônico, com jogo de calhas boleadoras ajustáveis, verificador de peso para as peças de massa, com sistema de rejeição das peças fora de especificação e com sistema de ajuste automático da divisora, fermentador intermediário com gôndolas, com máximo de

		1.800 ou 2.448 cestos plásticos, com sistema de climatização e tempo de pré fermentação de até 12 min, 2 modeladoras de massa com centralizador de peça e 4 cilindros laminadores, com abertura ajustável, mesa modeladora motorizada ou fixa, aplicadora de grãos ao redor da massa com dispositivo de retorno de excesso dos grãos, com ou sem sistema automático de indexação de formas, transportadores de esteiras de ligações.
8438.10.00	318	Máquinas divisoras e boleadoras de massas (45 a 75% de hidratação) para panificação, 12 programas de trabalho com ajuste na prensagem e enrolamento, estrutura e lâminas de corte confeccionadas em aço inoxidável, peso máximo da massa compreendido entre 2.500 e 3.000g, capacidade compreendida entre 15 e 54 unidades (peças)/ciclo, com peso máximo da peça compreendido entre 40 e 200g, dotada de: disco de prensagem removível; sensor de prevenção de desgaste do sistema hidráulico; painel de comando com tela sensível ao toque (touchscreen).
8438.20.90	087	Pré-refinadeiras automatizadas para massa de chocolate, com capacidade de refino na faixa de 3.000 a 10.000kg/h de massa com espessuras finais na faixa de 100 a 250micrometros, alimentação elétrica de 380V/60Hz, pressão de ar comprimido de 4 a 10bar e temperatura da água de refrigeração de 12 a 18 graus Celsius e dotadas de: dispositivo dosador em aço inoxidável, encamisado e aquecível, com capacidade para 2.200litros; áreas de contato com a massa fabricadas em aço inoxidável; 2 cilindros de refino ocos e com temperatura controlada individualmente por injeção de água de resfriamento, com comprimento útil de 1.300mm cada e acionados por um motor principal síncrono de relutância com 75kW, refrigerado a ar e controlado por frequência; ajuste de espaçamento entre os cilindros por meio de sistema hidráulico (ajuste por "gap" dinâmico); rosca de descarga horizontal fixa em aço inoxidável, encamisada e aquecível; rosca de descarga vertical em aço inoxidável, encamisada e aquecível; painel de controle com gabinete em aço inoxidável, controlador lógico programável (CLP), painel de interface homem-máquina (IHM), programa de visualização e interface EtherNet TCP/IP para controle do sistema de troca de dados, monitoramento da energia elétrica do painel com visualização no IHM e unidade de climatização.
8438.50.00	273	Combinações de máquinas para produção contínua de embutidos de carne por processo de co-extrusão simultânea de massa de carne com gel de alginato, compostas de: 2 máquinas porcionadoras e embutideiras a vácuo sincronizadas, sendo 1 máquina para o produto

		com cabeçote moedor integrado e cabeçote de co-extrusão, reservatório de produto de 240 a 350 litros e capacidade nominal entre 3.600 a 6.000kg/h e a segunda máquina para o gel de alginato, capacidade nominal entre 2.000 e 3.600kg/h com filtro e tubo alimentador para o cabeçote de co-extrusão; módulo para o banho de fixação com salmoura para coagulação do gel, formado por calha, coletor e conjunto de recirculação com tanque e bomba de solução de salmoura fixador; calibres dos embutidos de 8 a 32mm; sistema de correias transportadoras dos gomos, gancheira para produtos pendurados ou esteira para produtos em porções individuais; máquinas com painel sensível ao toque (touchscreen) para controle da operação.
8438.50.00	429	Misturadores/moedores para a homogeneização de carnes pré-picadas e/ou outros produtos cárneos, construídas preponderantemente em aço inoxidável, capacidade máxima de alimentação maior ou igual a 1.125L, câmara de mistura com duplo eixo de paletas, sendo um dos eixos deslocado para o direcionamento do material processado até o canal de moagem (mínima sobra na câmara de mistura) disposto em 90 graus em relação aos eixos de mistura, velocidade variável entre 4 e 32 rpm, diâmetro do cabeçote de moagem igual a 200mm, sensor de temperatura, sistema de dosagem de água, sistema de gerenciamento automático através de controlador lógico programável (CLP) com painel de interface IHM (Interface Homem Máquina) tipo "touchscreen", capacidade de armazenamento de até 100 programas de mistura de múltiplas etapas.
8438.50.00	430	Máquinas para formação e porcionamento de carnes e massas diversas, com capacidade para a formação de produtos tridimensionais, utilizando rolos formadores, com produtividade de até 8.000kg/h ou de até 240descargas/min, com capacidade de corte de músculos íntegros, formação de produtos finais a partir de massa obtida de mistura de músculos animais íntegros e emulsão e formação por injeção hidráulica para porções consistentes com pesos acurados, com área utilizável do molde de 400 a 1.000mm de comprimento e diâmetro de 300mm, com espessura do molde, podendo variar de 3 a 25mm, com totalizador de dados de produção, operações e com monitoramento de dados de temperatura do produto, pressão de enchimento, velocidade da máquina e produtividade, via tela de toque com ou sem bomba dosadora.
8439.10.90	048	Máquinas para controle do perfil transversal de umidade da folha de papel/celulose, feitas em aço inoxidável 316L ou AL6XN, com largura entre 2 e

		12m, por meio de introdução do vapor com difusor com design Z.
8439.10.90	068	Unidades funcionais para refinação, depuração e lavagem para polpa de celulose tipo "kraft" de eucalipto e pinus, com capacidade máxima de produção de 1.000t/dia, compostas de: desfibradores pressurizados com discos de 46 polegadas, refinadores atmosféricos de polpa com discos de 62 polegadas e geometria plana, refinador de rejeito tipo cônico, prensas lavadoras de celulose com respectivas unidades hidráulicas com rolos metálicos de diâmetros de 1.500mm e comprimentos de 4.800mm e 3.200mm, agitadores de polpa de média e baixa consistência, depuradores do tipo vertical com diâmetros 1.350mm e 1.150mm com cestos tipo fendas, conjuntos de separadores de areia e materiais pesados com cones de cerâmica, raspadores de descarga de fundo de torres, filtro de fibra a vácuo tipo tambor rotativo com diâmetro 4.000mm e comprimento 10.000mm com respectivos acionamentos e ventiladores de exaustão acionados por correia, bombas de media consistência, dispositivo para separação de espuma (Foam Breaker), distribuidor de polpa no topo da torre intermediária, analisadores de número "Kappa", medidores "online" de pH, medidores de consistência tipo lâmina e rotativo e medidores de condutividade.
8439.99.90	057	Unidades de prensagem para máquina de fabricação de papel composta por rolo tipo sapada estendida atuadas por pistões hidráulicos e contra rolo de compensação de deflexão para cargas entre 100 até 1.500kN/m com diâmetro externo máximo de 1.800mm e comprimento máximo de 12.000mm, manta de pressão, raspadores, alavancas de posicionamento, mancais com rolamentos, estrutura para suportação, calhas, dispositivos para montagem, ferramentas, unidade de ar e vácuo, unidade hidráulica de alta performance acionada por motores elétricos incluindo trocador de calor para refrigeração do óleo, sistema de controle e automação.
8441.10.90	157	Máquinas para corte de bobinas de papeis de diversos tipos entre outros materiais, concebidas para operar com bobina de largura máxima igual ou inferior a 8.000mm, e diâmetro máximo igual ou inferior 6.500mm, operando com velocidade máxima da lamina de 800 rotações/min ou inferior.
8441.20.00	056	Máquinas automáticas para fabricação de sacolas de papel, de fundo quadrado, gramatura do papel entre 120 a 250g/m ² , formato máximo de 1.200mm x 600mm, para confecção de sacolas com largura de 180 a 430mm, largura do fundo de 80 a 170mm, comprimento de 280 a 570mm, equipamento completo com controle por CLP e

		servo motores, alimentador automático, aplicador de cola automático, insensor automático do cartão de reforço, dobrador automático da borda superior, coleiro lateral automático, formador automático de tubos e preparador automático de fundo quadrado, velocidade máxima de 40 a 70 sacolas/min.
8441.20.00	057	Máquinas automáticas para colar fundo de sacolas de papel utilizados na fabricação de sacolas de papel de gramatura de 120 a 250g/m ² , largura da sacola de 180 a 430mm, altura da sacola de 230 a 500mm, largura do fundo de 80 a 170mm, equipamento completo com alimentação automática da sacola de papel de fundo aberto; abertura do fundo; inserção de papelão do fundo com gramatura de 250 a 400g/m ² , largura de 74 a 164mm, comprimento de 174 a 424mm; posicionamento das abas; aplicação de cola; fechamento do fundo e saída das sacolas compactadas; velocidade máxima de 40 a 60 sacolas/min.
8441.30.90	096	Combinações de máquinas para compor linha de fabricação de embalagens tubulares para alimentos, tipo composite can "safe top", multifoliadas, com miolo em tiras de papel, parte interna de alumínio (liner), parte externas com rótulo (label) e parte superior selada com membrana "safe top", compostas de: 01 desbobinador duplo de papel com capacidade para quatro rolos de papel com acumulador vertical de tiras de papel; 01 fresadora com 04 cabeçotes fresadores para papel com capacidade de frezar larguras de até 3/8 polegadas com papel de larguras entre 4 polegadas e 13 polegadas; 01 sistema tensionador duplo (freio magnético) de papel, capazes de produzir 250lbs de tensão, ambos com seu controlador lógico programável; 02 coladeiras de papel montadas uma sobre a outra.
8441.30.90	097	Combinações de máquinas para compor linha de fabricação de embalagens tubulares para alimentos, tipo composite can "safe top", multifoliadas, com miolo em tiras de papel, parte interna de alumínio (liner), parte externas com rótulo (label) e parte superior selada com membrana "safe top", compostas de; 01 desbobinador de membrana de alumínio (liner) com duas estações de desbobinamento com acumulador vertical (pulmão), embreagem tensionadora e sistema de emenda automática para velocidade de até 500 pés/minuto; 01 unidade de lubrificação, dobra e aquecimento do liner; 01 desbobinador de rótulo espiral com duas estações de desbobinamento com acumulador vertical (pulmão), embreagem tensionadora e sistema de emenda automática para velocidade de até 500 pés/minuto; 01 coladeira de rótulo; 01

		unidade produtora dos tubos de papel (formadora do corpo das embalagens), velocidade máxima de 600 pés/minuto, com mandril formador de tubos resfriado por meio de água gelada, com controlador logico programável - plc e tela ihm, todos montados em quadro de comando; 01 sistema de corte do tubo máster, com capacidade de cortar até 100 tubos por minutos e velocidade até 500 pés/minuto, controlado por controlador lógico programável - CLP montado em quadro de comando e tela IHM montada no sistema de corte.
8441.30.90	098	Combinações de máquinas para compor linha de fabricação de embalagens tubulares para alimentos, tipo composite can "safe top", multifoliadas, com miolo em tiras de papel, parte interna de alumínio (liner), parte externas com rótulo (label) e parte superior selada com membrana "safe top", compostas de: 01 elevador de tubos; 01 acumulador de tubos para manter fluxo de tubos com comprimento de 36 até 50 polegadas; 01 cortadeira de latas com 6 mandris e 28 conjuntos de cortes, com controle operacional por tela ihm, capazes de cortar tubos master com até 50 polegadas de comprimento e converter até 100 tubos por minuto em latas de diversos tamanhos, com controlador lógico programável - CLP montado em quadro de comando e tela IHM montado na cortadeira, grades de proteção sensorizadas para evitar pessoas estranhas a operação.
8441.80.00	151	Máquinas para acabamento de rótulos e etiquetas pré-impressas, servo-acionadas com largura máxima da bobina compreendido entre 330 e 550mm, operando com sistema de meio-corte rotativo e/ou semi-rotativo, velocidade máxima de 60m/min no modo semi-rotativo e até 120m/min no modo rotativo, contando com fotocélula de registro automático, podendo incluir unidade de flexografia com sistema de secagem UV e/ou ar quente, unidade de "Cold Foil", unidade de "Hot Stamping" plano, unidade de serigrafia plana e sistema de corte longitudinal.
8441.80.00	152	Separadores transportadores de embalagens (latas) com velocidade de transporte de 90m/min, com duas entradas e duas saídas para serem incorporadas em linha de fabricação de embalagens tubulares para alimentos, tipo composite can "safe top", multifoliada, com miolo em tiras de papel, parte interna de alumínio (liner), parte externas com rótulo (label) e parte superior selada com membrana "safe top".
8441.80.00	153	Tombadores de latas (embalagens), com duas entradas e duas saídas e suas respectivas mesas, munidos de respectivos transportadores contínuos para movimentação das latas por 2 tangentes, sendo um transportador medindo 1.980 x 200mm em uma das tangentes e outro de 3.010 x 200mm

		em outra tangente com velocidade de trabalho variável, para serem incorporadas em linha de fabricação de embalagens tubulares para alimentos, tipo composite can "safe top", multifoliadas, com miolo em tiras de papel, parte interna de alumínio (liner), parte externas com rótulo (label) e parte superior selada com membrana "safe top".
8441.80.00	154	Mesas acumuladoras de latas tubulares para alimento, com sensores para ajuste de velocidade de esteira transportadora, e braço ajustador de fluxo de latas, velocidade variável de até 720 latas/min, acumulador (pulmão) com duas saídas, munidas de seus respectivos transportadores e comandadas por controlador lógico programável - CLP e tela IHAM, para serem incorporadas em linha de fabricação de embalagens tubulares para alimentos, tipo "composite can safe top", multifoliadas, com miolo em tiras de papel, parte interna de alumínio (liner), parte externas com rótulo (label) e parte superior selada com membrana "safe top".
8441.80.00	155	Máquinas formadoras automáticas por ultrassom, de copos ou potes de papel simples ou duplo, revestidos de polietileno, gramatura de 150 a 380g/m2, para copos ou potes de tamanhos de 3 a 50 onças (85 a 1.417g), capacidade de produção de 70 a 90 peças /min, potência total de 6 ou 8kW, para as seguintes dimensões de copos ou potes: diâmetro superior de 45 a 150mm, diâmetro inferior de 30 a 115mm, altura total de 33 a 140mm, perfil de serrilhado inferior de 4 a 12mm, com ou sem controlador lógico programável (CLP).
8441.90.00	010	Anéis dentado em aço liga (31CrMoV9+QT) forjado e nitretado, com dureza média de 600 HB, nas dimensões de 193mm de diâmetro e 57mm de espessura, auxiliar de acoplamento, utilizado em máquinas de corte e vinco de papel cartão.
8441.90.00	011	Dedos superiores em ferro fundido (EN-GJS-1400-1) nas dimensões de 40mm de altura, 198,3mm de largura e 13mm de espessura, auxiliar de guia para corrente, utilizado em máquinas de corte e vinco de papel cartão.
8441.90.00	012	Guias de corrente em ferro fundido (EN-GJS-1400-1) temperado e endurecido, com dureza média de 440 HB, nas dimensões de 189,3mm de altura, 307mm de largura e 13mm de espessura, auxiliar de guia para corrente, utilizado em máquinas de corte e vinco de papel cartão.
8443.19.90	175	Máquinas de impressão por processo digital, alimentadas por bobina, com resolução de 1.200dpi com 4 bits de densidade de ponto variável, velocidades máximas entre 10 e 30m/min, 5 cores (CMYK+W), larguras máximas de banda entre 330 e 520mm, com ou sem unidade de acabamento em linha.

8443.39.10	411	Impressoras de impressão industrial para papel de sublimação rolo a rolo, com área útil de impressão de até 2m, velocidade de impressão de até 450m ² /h, com 8 cabeças de impressão com tecnologia de pontos variados e que atende 4 cores, como ciano, magenta, amarelo e preto-ultra preto.
8443.39.10	412	Máquinas de impressão digital por jato de tinta, com resolução variando entre 300, 600, 900 e 1.200dpi; velocidade de impressão de até 135m ² /h, em uma passada; largura máxima de impressão de 161cm; mecanismo de impressão baseado em cabeças de impressão com elemento piezelétrico, com 2 cabeças de impressão, operadas com tinta à base de água para impressão em papel para sublimação; sistema frontal de rebobinamento automático de material; sistema de controle de volume de gotas (WAVEFORM), sistema de ajuste automático de alimentação de pontos / mídia (DAS), sistema de checagem de injetores (NCU), sistema de recuperação de injetores (NRS); com conexão Ethernet e USB.
8443.39.10	413	Máquinas de impressão digital por jato de tinta, de uso industrial, mecanismo de impressão baseado em cabeças de impressão com elemento piezelétrico, com 2 cabeças de impressão, com resolução variando entre 600, 800, 900 e 1.200dpi; velocidade de impressão de até 100m ² /h; largura máxima de impressão 161cm; capacidade de carregar até 3 mídias com sistema de troca manual; sistema de controle de volume de gotas (WAVEFORM), sistema de ajuste automático de alimentação de pontos / mídia (DAS), sistema de checagem de injetores (NCU), sistema de recuperação de injetores (NRS), sistema de monitoramento remoto (MRA), sistema de controle de disparos de tinta (MWDT); com conexão Ethernet e USB.
8444.00.10	006	Combinações de máquinas para produção de fitas em politereftalato de etileno (PET), com velocidade máxima de produção de 420m/min, compostas de: 1 extrusora com estrutura móvel, rosca de diâmetro de 125mm, plastificação máxima de 720g/h e matriz plana, auto controlada, de largura de 1.710mm; 1 sistema de escaneamento e medição da espessura do filme; 1 viscosímetro em linha, para monitoramento da viscosidade do material; 1 unidade de resfriamento do filme por meio de trocadores de calor de rolo resfriado; 1 unidade de corte do filme em fita; 1 sistema de retroalimentação (retenção) do refile; 2 estufas térmicas de aquecimento de ar com 5,8m de comprimento cada uma; 2 unidades de estiramento de fitas por meio de conjunto de cilindros aquecidos e resfriados; 1 sistema a vácuo para a sucção de aparas e depósito em contêiner; 1 conjunto de painéis elétricos de controle e

		comando, equipado com controlador logico programável (CLP).
8445.90.10	014	Máquinas urdideiras para preparação de fios com velocidade de trabalho de até 1.200m/min, tensão máxima de 540N, controle via PLC (controle lógico programável), painel "touchscreen" com armazenamento de dados de produção, sistema de monitoramento de quebra de fios e filamentos via câmera, sistema de recuperação de fios perdidos, com ou sem gaiola de 1.632 posições com 102 carrinhos de carregamento.
8451.40.29	025	Máquinas para alveijamento e lavagem contínua de tecidos planos abertos com gramatura de 80 até 300g/m ² com largura até 2.400mm pós estampa ou tingimento, dotadas de 3 ou mais módulos de lavação, com circulação de banho constante com bombas que variam de 80 até 140m ³ /h, fluxo de banho contracorrente opcional, sistema de aquecimento indireto, totalizando até 2.000m ³ /h de circulação de banho; com bombas de dosagem de químicos com capacidade de 50L/h, temperatura de operação até 98 graus Celsius, velocidade de operação até 80m/min, capacidade de produção até 1.800kg/h, consumo de água de 5-50 litros por kg de tecido, com pressão de espremedura de até 6kg, controle do equipamento via automação independente com comando em tela "touchscreen", software de automação com controle remoto e aberto para integração com outros softwares.
8451.40.29	026	Máquinas para tingir tecidos de malha e tecidos planos, por corda, sem molinelo interno, com sistema de carregamento de tecidos inteligente (sem corda guia de carga), e sistema enfestador circular otimizado, à temperatura até 140 graus Célsius e sob uma pressão estática até 3bar.
8451.40.29	027	Máquinas para tingimento descontínuo de tecidos (tipo over-flow), com sistema de limpeza interno - "power clean", capacidade de até 2.000kg com embanho curto, completa com os acessórios: 2 tinas para preparação de corantes e seus auxiliares mais 1 tanque para armazenagem 100% do banho e alimentação da máquina, juntamente com armário do painel de controle, também equipada com molinelo interno com função de menor tensão e estiramento, jato e enfraldador em uma única peça e acumulador ajustável.
8451.40.29	028	Máquinas de tingir tecidos em corda com até 4 câmaras, filtro autolimpante e sistema de regulação anti-slip (asr) com capacidade nominal até 800kg, trabalhando com uma temperatura máxima de 140" e com velocidade máxima de 600m/min, e uma relação de banho entre 1:45 até 1:10, completas, com todos os seus componentes, acessórios, e tubo interno para regulagem de temperatura e aquecimento uniforme.

8451.80.00	064	Endireitadores automáticos de trama com medição fotoelétrica, com cilindros endireitadores diagonais e curvos, para tecidos com largura máxima de 3.400 ou 5.500mm, com velocidade máxima de 250m/min (sem controle de tensão) ou máxima de 150m/min (com controle de tensão), com ou sem módulo eletrônico de controle de processos.
8454.30.90	096	Equipamentos automáticos para vazamento de ferro fundido por gravidade, tipo panela vazadora, não pressurizada, sem sistema de aquecimento do metal líquido, com capacidade nominal de 6,5t, taxa de vazamento até 40t/h, com alimentação elétrica de 380VAC e frequência de 60Hz, para 120moldes/h, com controle automático de vazamento através de câmera e processamento das imagens, sistema de pesagem embarcado para otimização da velocidade de vazamento, sistema ótico de medição de temperatura, sistema automático de alimentação para dois tipos de inoculantes com taxa de 3 a 30 g/s, e sistema embarcado de pré-aquecimento da panela com 400.000 Kcal de capacidade, movimento longitudinal através de motoredutor, movimento transversal maior que 1.200mm através de cilindro hidráulico.
8454.90.90	017	Mesas para vazamento vertical de tarugos de alumínio com tecnologia de fundição por ar seco (AirSlip), com 44 cavidades, 3 conectores para cada cavidade, dimensões nominais de 3.576 x 2.952mm, estrutura de aço, tampo revestido de epóxi isento de solventes, sistema de distribuição de metal líquido com refratários e isolamento térmica, sistemas de distribuição de ar seco, água e óleo para os calibradores, incluindo: 8 conjuntos de fechamento para cavidades não utilizadas, 1 base tipo treliça, 1 conjunto de componentes para formação de tarugos com diâmetro nominal de 9 polegadas compostos de 41 calibradores com câmara de água, 41 cabeçotes de partida com dreno, 108 anéis de fundição e 108 placas de transição, 1 conjunto de componentes para formação de tarugos com diâmetro nominal de 8 polegadas compostos de 51 calibradores com câmara de água, 51 cabeçotes de partida com dreno, 132 anéis de fundição e 132 placas de transição e 1 conjunto de componentes para formação de tarugos com diâmetro nominal de 6 polegadas compostos de 64 calibradores com câmara de água, 64 cabeçotes de partida com dreno, 168 anéis de fundição, 168 placas de transição e 1 placa de torque.
8455.21.90	049	Laminadores a quente de direção axial-radial, para produção de rolamentos e anéis sem costura, forjados em aço carbono ou forjados em aço inoxidável, com diâmetro externo do anel compreendido entre 400 e 3.000mm, altura do anel compreendida entre 50 e 600mm, com

		capacidade de forjar anéis com peso máximo superior ou igual a 3.000kg, com força radial máxima superior ou igual à 125 toneladas, com força axial máxima superior ou igual a 100 toneladas, com motorização radial dc 2x 250 Kw e motorização axial dc 2x 250 Kw, constituídos de sistema hidráulico, sistema de lubrificação, rolo principal, mandril, rolo axial, dispositivo de centralização, sistema a laser de medição dos anéis, motores, descarepador, cilindros hidráulicos, sistema de refrigeração, mesa giratória e painel de controle manual, semi-automático e automático.
8455.22.90	032	Máquinas laminadora para encruamento de chapas galvanizadas e laminadas a frio com largura de 750 a 1.875mm e espessura de 0,4mm a 3mm, com velocidade máxima do processo de 200m/min, para alongar, aplainar e aplicar rugosidade no material, dotada de cadeira de laminação com sistema de limpeza de alta pressão, 2 cilindro de encosto motorizado, 2 cilindro de trabalho não motorizado, sistema de laminação úmida, rolos anti-rugas e anti-costelas, rolos defletores, rolos tensores, rolos secadores, secador a ar.
8456.11.90	081	Máquinas de corte e gravação a laser para trabalhos em materiais diversos, com tamanho otimizado para trabalho em mesas e bancadas, movimentação por plano cartesiano com eixos X e Y, com área de trabalho de 600mm por 400mm, voltagem de 220v com 50-60hz, tubo laser de 60W, sistema CCD - câmera para leitura de área, objeto e contorno, movimentação proporcionada por motores de passo para os eixos x (precisão de 0,001) e y (precisão de 0,001), sistema de lentes e espelhos para direcionamento e foco do laser, velocidade máxima de corte até 100mm/s, velocidade máxima de gravação até 400mm/s, compatível com os principais formatos: PLT, CDR, DXF, DWG, AI, SVG, com comandos de operação através de plugin para o software Auto Laser, conexão feita por cabo USB e/ou Wi-Fi, utiliza duas bombas, uma de refrigeração de água e outra bomba de ar com funcionalidade antichamas.
8456.11.90	082	Máquinas de corte e gravação a laser para trabalhos em materiais diversos, com tamanho otimizado para trabalho em mesas e bancadas, movimentação por plano cartesiano com eixos X e Y, com área de trabalho de 900 por 600mm, voltagem de 220V com 50-60Hz, tubo laser de 100W, sistema CCD - câmera para leitura de área, objeto e contorno, movimentação proporcionada por motores de passo para os eixos x (precisão de 0,001) e y (precisão de 0,001), sistema de lentes e espelhos para direcionamento e foco do laser, velocidade máxima de corte até 100mm/s,

		velocidade máxima de gravação até 400mm/s, compatível com os principais formatos: PLT, CDR, DXF, DWG, AI, SVG, com comandos de operação através de plugin para o software Auto Laser, conexão feita por cabo USB e/ou Wi-Fi, utiliza duas bombas, uma de refrigeração de água e outra bomba de ar com funcionalidade antichamas.
8456.11.90	083	Máquinas de corte e gravação a laser para trabalhos em materiais diversos, com tamanho otimizado para trabalho em mesas e bancadas, movimentação por plano cartesiano com eixos X e Y, com área de trabalho de 400mm por 400mm, voltagem de 220v com 50-60hz, tubo laser de 50W, movimentação proporcionada por motores de passo para os eixos x (precisão de 0,001) e y (precisão de 0,001), sistema de lentes e espelhos para direcionamento e foco do laser, velocidade máxima de corte até 100mm/s, velocidade máxima de gravação até 400 mm/s, compatível com os principais formatos: PLT, CDR, DXF, DWG, AI, SVG, com comandos de operação através de plugin para o software corel laser, conexão feita por cabo USB e token USB de liberação de software, utiliza duas bombas, uma de refrigeração de água e outra bomba de ar com funcionalidade anti chamas.
8456.30.19	066	Máquinas de usinagem por eletroerosão, por penetração, com servo motor no eixo Z, curso no eixo X de 350mm ou mais, curso no eixo Y de 250mm ou mais e curso no eixo Z de 180mm ou mais, com extra curso em Z, com painel de comando com tela de 15 polegadas ou mais, e gerador com 30 Amperes de corrente ou mais.
8456.30.19	067	Máquinas-ferramenta para cortar peças metálicas, por eletroerosão a fio, com deslocamento dos eixos X = 500mm, Y = 400mm através de servo motores, guias lineares e fusos de esferas, com capacidade para corte de peças com espessura de 300mm ou mais, com inclinação para corte em ângulo, para peças com peso de até 500kg, comando numérico computadorizado (CNC).
8456.50.00	018	Máquinas de corte por jato de água pura ou com pó abrasivo, controladas por CNC - ICAM, com PLC - painel de controle e PLC - painel portátil, dotadas de 1 ou mais cabeças de corte de 3 ou 5 eixos, com ou sem o controle dinâmico de quantidade de abrasivo JPC (Jet Performance Control), com ou sem o sistema apalpador para regulagem da distância entre a cabeça de corte e a superfície da peça a ser cortada, com ou sem eixo C giratório infinito (infinite rotating c - axis) que permite corte com inclinação de 0 a 60 graus, com ou sem braços basculantes para carregar as peças, velocidade máxima de posicionamento paralelo aos eixos x/y simultaneamente de no máximo 45m/min, comprimento de corte entre 2.000 até

		6.000mm, largura de corte entre 1.860 até 4.000mm, curso do eixo z de 200 entre 250mm, distância entre eixos da (s) cabeça (s) de corte entre 280 até 500mm, capacidade de peso da bancada de corte máxima de 1.000kg/m ² , potência da bomba intensificadora entre 22 até 75kW, pressão máxima de trabalho de 420MPa, com vazão da água de 2 a 7,8 litros/min, com respectivo PLC - Painele de Comando e Programa (software) de gestão, para uso independente da máquina.
8457.10.00	388	Centros de usinagem vertical para produção de ferramentais de precisão, operando em até 5 eixos controlados simultaneamente, sendo 3 eixos com movimentos lineares executados pela ferramenta e 2 eixos com movimentos rotativos executados pela mesa, com avanço nos eixos X, Y e Z igual ou inferior a 35m/min independente do peso da peça, aceleração nos eixos X, Y e Z de 6m/s ² , força de avanço no eixos X, Y, Z igual ou inferior a 7kN, curso dos eixos lineares X 1.050mm, Y 900mm e Z 600mm, rotação dos eixos A e C menor ou igual a 25rpm, diâmetro de volteio máximo de 1.100mm, sistema de medição do trajeto direto com resolução de 0,01micron, tolerância de posicionamento nos eixos X, Y, Z menor ou igual a 0,008mm e nos eixos A e C máxima de 8s, contendo: mesa rotativa bi-apoiada e mancalizada nos 2 lados da estrutura, acionada por 2 motores sincronizados, com placa com diâmetro de 900 x 750mm, campo de giro de +115 graus até -115 graus, capacidade máxima de carga de 1.500kg para operação em 5 eixos ou de 3.000kg para operação em 3 eixos independentemente da altura do dispositivo de fixação; sistema de proteção do eixo-árvore (Z) contra colisões axiais; estrutura em granito sintético, com apoio em 3 pontos sem necessidade de fundação; paredes laterais do portal unidas por uma parede traseira formando uma estrutura em "U"; trocador automático de ferramentas com
		magazine para 42 ferramentas posicionado fora da área de trabalho; ferramentas com diâmetro máximo de 80mm com o magazine cheio; fuso principal com velocidade variável de 20 a 18.000rpm e torque máximo de até 148Nm; unidade de refrigeração interna de alta pressão de 80bar; unidade de refrigeração standard com pressão de fluxo de 3,7bar; transportador de cavacos com esteira de arraste; apalpador de medição 3D; sistema de aspiração de névoa de óleo com filtro adicional e sistema de controle com comando numérico computadorizado (CNC), incluindo monitor com tela plana de 19 polegadas e armário elétrico com ar condicionado.
8457.10.00	517	Centros de usinagem vertical de 3 eixos, com comando numérico computadorizado (CNC), cone

		50, com curso em X, Y, Z, iguais a 64 x 32 x 30 polegadas respectivamente, tamanho da mesa de 1.626 x 711mm com capacidade máxima de carga sobre a mesa de 1.814kg, classificação máxima de fuso em 22,4kW/30HP, velocidade máxima 7.500rpm, torque máximo de usinagem 460nm@700, caixa de câmbio de 2 velocidades, lubrificação de mancais por injeção ar/óleo, refrigerado a líquido, corte máximo 12,7m/min, trocador de ferramentas tipo SMTC de montagem lateral de 30 + 1 ferramentas, peso máximo da ferramenta em 13,6kg, parafuso sem-fim, bico de refrigeração programável e manivela remota, sistema automático de agente de chip, 1mb, "quick code", 3,5 "floppy disk drive", capacidade de refrigeração de 360L, tensão CA de entrada trifásica em 220VAC.
8457.10.00	559	Centros de usinagem para perfis metálicos e/ou de PVC, com comando numérico computadorizado (CNC), com 4 eixos interpolados para furação e fresamento de perfis, curso do eixo X de 4.160 ou 4.163 ou 7.158 ou 7.160mm, curso do eixo Y de 300mm, curso do eixo Z de 270mm, curso do eixo A de -15 a +195 graus, com porta ferramentas de 9 posições, com ou sem porta ferramentas de 8 posições fixos na estrutura, 4 ou mais morsas pneumáticas, velocidade de deslocamento em X 100m/min, Y 66m/min e Z 38m/min, com eletromandril de 7 ou 11kW e rotação máxima de 20.000 ou 24.000rpm, com PC industrial com interface gráfica FSTCAM4, com área de trabalho de 1 a 5 peças.
8457.10.00	560	Centros de usinagem verticais de avanço rápido com coluna móvel, com troca de pallets giratória para usinagem de peças metálicas, com comando computadorizado (CNC), para operações de usinagem de furação, contendo 3 eixos controlados simultaneamente em modo de operação automática, com cursos nos eixos X, Y e Z sendo: X=500mm, Y=400mm e Z=320mm, possui rotação máxima de 12.000, 15.000 ou 20.000rpm, magazine de ferramentas com trocador automático de alta eficiência para troca em menos de 1,8 s, capacidade para 16 ferramentas ou mais, avanço rápido de deslocamento nos eixos, sendo X, Y e Z de 50m/min, aceleração do eixo Z de 11,76m/s ² (1,2g), com as opções de conter: transportador de cavacos, um ou dois eixos adicionais (4º e 5º eixos) sobre sua mesa, interface para sistema de alta pressão pelo centro da ferramenta, interface para adução hidráulica, interface para sistema de medição e automação, pistola de ar, pistola de lavagem, lavagem da base, cobertura superior, separador de óleo, sistema automático de medição do comprimento da ferramenta, sistema de extração de névoa e refrigerador de óleo.

8457.10.00	561	Centros de usinagem vertical de dupla coluna com conceito portal construído em ferro fundido e largura efetiva entre colunas de 1.380mm, 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 1.020; 510 e 460mm respectivamente e todos com incremento mínimo de posicionamento de 0,0001mm, precisão de posicionamento bidirecional dos eixos lineares X, Y e Z iguais ou inferiores a 0.008mm, 0.00625mm e 0.0055mm respectivamente, repetibilidade de posicionamento bidirecional dos eixos lineares X, Y e Z iguais ou inferiores a 0,0045; 0,00375 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 1.200mm e largura de 550mm; e capacidade de carga de 1.200kg, eixo árvore integral refrigerado com velocidade de 18000 rpm ou superior, potência de 23kW (regime 40% ED) ou superior, trocador automático de ferramentas com magazine e capacidade de no mínimo 30 posições,
		tempo de troca real de ferramentas de 3,7s; 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/ISO.
8457.10.00	564	Centros de usinagem vertical, tipo portal, com comando numérico computadorizado (CNC), com 5 eixos controlados (X,Y,Z,A,C), distância entre colunas de 3.395mm, com curso em X de 2.000mm, Y de 2.500mm e Z de 1.000mm, sistema de quarto e quinto eixo com movimentos integrados, mesa fixa e com tamanho igual a 2.500 x 2.000mm, com capacidade de carga sobre a mesa de 4.000kg/m², rotação máxima do eixo árvore de 24.000rpm, cone HSK-A63, trocador de ferramentas de 30 posições, motores lineares nos eixos X e Y , rasgos T da mesa de 22mm com espaçamento entre os rasgos de 200mm, com sistema de refrigeração completo.
8457.10.00	565	Centros de usinagem de dupla coluna, tipo portal de coluna fixa, contendo comando numérico computadorizado (CNC), para usinagem de peças pesadas, com peso de 12.000 até 30.000kg

		admissível sobre a mesa de trabalho, distância entre colunas de 2.800 até 3.500mm, cursos de trabalho de 3.200 até 8.200mm no eixo X, de 2.700 até 4.000mm no eixo Y e de 800mm até 1.400mm no eixo Z, avanços rápidos de 12m/min até 15m/min no eixo X, de 15m/min no eixo Y e de 12m/min no eixo Z, com trocador automático de ferramentas (ATC) e magazine de ferramentas de 24 posições até 90 posições, motor principal com potência de 15/18,5 ou 22/26 ou 22/30 ou 20/30kW, velocidade de rotação do eixo árvore de 4.000 ou 6.000 ou 8.000RPM, com sistema de refrigeração do óleo lubrificante e do fluido de corte, com ou sem refrigeração através do centro da ferramenta, com ou sem cabeçote angular 90 graus manual ou automático, com ou sem cabeçote universal manual ou automático, com ou sem cabeçote ortogonal manual ou automático, com ou sem cabeçote extensor, com ou sem estação de troca de cabeçotes, com ou sem réguas lineares, com ou sem apalpador de peças, com ou sem "preset" de ferramentas.
8458.11.99	263	Centros de torneamento multi tarefas horizontais com comando numérico (CNC), tela "touchscreen" de 15 polegadas, duplo "spindle" motor com rotação máxima de 6.000rpm e potência igual a 15kW, barramento peça única em ferro fundido inclinado a 45 graus, diâmetro máximo torneável igual a 175mm com movimentos independentes ou simultâneos, com curso Z1 e Z2 igual a 530mm, eixo C1 e C2 controlados com incremento mínimo de 0,001 grau, com 2 torres porta-ferramentas de 12 estações e 24 posições com suportes BMT 45, com velocidade de troca de ferramenta de 0,10s/estação, torres operando com movimentos independentes ou simultâneos com curso dos eixos X1 e X2 igual a 135mm, curso dos eixos Y1 e Y2 igual a 80mm (40mm positivo e 40mm negativo), dotados de ferramenta acionada com capacidade de torner, furar, fresar, roscar e interpolar, inclusive fora de centro com rotação máxima de 6.000rpm e com sistema automatizado de descarga de peças com ejeter pelo "sub-spindle", com controle de dilatação térmica inteligente, "tool setter" duplo automático, guias lineares de rolos com lubrificação por graxa.
8458.11.99	264	Centros de torneamento para metais de duplo fuso comandado por CNC, 2 torres com capacidade para 12 ferramentas cada e troca automática, alimentador de barras e transportador de cavacos, diâmetro máximo de usinagem de 250mm, comprimento máximo de usinagem de 435mm, curso em X de 195mm, Z de 600mm e Y de +- 41mm, rotação máxima do fuso de 4.500rpm, potência do motor do fuso esquerdo 18,5/15kW, potência do motor do fuso direito 11/7,5kW.

8458.11.99	265	Tornos automáticos horizontais de placas gêmeas para tornear, furar e rosquear peças metálicas, com comando numérico computadorizado, equipados com 2 placas paralelas de 10 polegadas de diâmetro cada, com capacidade de torneamento de até 264mm de diâmetro e até 200mm de comprimento, com potência de motor de 22kW cada fuso, com 2 torre de 10 posições, para tornear 1 placa por vez, com sistema automático de troca de placas, permitindo usinagem de 2 peças diferentes sequencialmente no mesmo "setup".
8458.11.99	266	Centros de torneamento horizontal multitarefas, de alta precisão, para trabalhar metais, com comando numérico computadorizado (CNC), com tela sensível ao toque (touchscreen) de 19 polegadas, podendo tornear, fresar, mandrilar, ranhurar, furar, alargar e roscar; com diâmetro admissível de 660mm, capacidade de barras de diâmetro de 81mm, comprimento máximo torneável de 1.540mm; possibilidade de controlar de 5 a 9 eixos; com curso do eixo X igual a 630 ou 695mm e avanço rápido igual a 48m/min; cursos dos eixos Y, Z, iguais a 300, 1.585mm respectivamente e avanço rápido dos eixos Y, Z, iguais a 36, 48m/min respectivamente; curso no eixo A igual a 1.540 ou 1.562 ou 1.605 e avanço rápido igual a 30m/min; eixos B, C1, com inclinação iguais a 240, 360 graus respectivamente e avanço rápido dos eixos B, C1 iguais a 40, 200rpm respectivamente e incremento mínimo de indexação dos eixos B, C1 de 0,0001 graus; com ou sem eixo C2 com inclinação igual a 360 graus e avanço rápido igual a 200rpm e incremento mínimo de indexação de 0,001 graus; com ou sem eixos X2, Z2 com cursos iguais a 235, 1.540mm respectivamente e avanço rápido dos eixos X2, Z2, iguais a 24, 36m/min respectivamente; dotado de: sistema de compensação térmica para minimizar as deformações; sistema de refrigeração dos cabeçotes esquerdo, direito e fresador através de sensores; sistema de refrigeração à óleo;
		cabeçote (fuso) esquerdo com rotação máxima de 4.000rpm, potência de 30kW, torque máximo de 724Nm, nariz do eixo árvore conforme norma ASA A2-8", placa hidráulica com diâmetro de 10 polegadas (254mm); podendo ou não conter o cabeçote (fuso) direito com rotação máxima de 4.000rpm, potência de 30kW, torque máximo de 724Nm, nariz do eixo árvore conforme norma ASA A2-8", placa hidráulica com diâmetro de 10 polegadas (254mm); cabeçote fresador dotado de eixo angular B através de sistema de posicionamento angular "roller gear"; com ou sem Torre inferior de 12 posições (estações) padrão tipo BMT 65P, rotação máxima da ferramenta

		acionada de 5.000rpm, tempo de indexação de 0,2s; podendo ou não conter luneta hidráulica com diâmetro de até 310mm (sem torre inferior) ou diâmetro de até 200mm (com torre inferior); possibilidade de trabalho simultâneo do cabeçote fresador e torre inferior; construção altamente rígida utilizando análise estrutural através de elementos finitos; guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z; eixo Y com estrutura ortogonal; podendo ou não conter contraponto servo acionado, com curso de 1.562mm, força axial de 10kN e ponto rotativo incorporado tipo "built-in" CM-5; magazine com capacidade compreendida de 40 e 120 ferramentas, para ferramentas de diâmetro máximo de 130 mm (sem ferramentas adjacentes), comprimento
		máximo de 450mm, momento máximo de 9,8Nm, peso máximo de 12kg, trocador automático de ferramentas com tempo de troca "ferramenta-ferramenta" de 1,8s e "cavaco a cavaco" de 7,8s, dotada de cone de fixação da ferramenta CAPTO C6; sistema automático para redução danos de colisão através de detecção de mudanças bruscas da carga dos eixos X e Z.
8458.11.99	267	Centro de Torneamento horizontal multitarefas, de alta precisão, para trabalhar metais, com comando numérico computadorizado (CNC), com tela sensível ao toque (touchscreen) de 19 polegadas, podendo torner, fresar, mandrilar, ranhurar, furar, alargar e roscar; com diâmetro admissível de 660mm, capacidade de barras de diâmetro de 102mm, comprimento máximo torneável de 1.540 ou 2.540mm; possibilidade de controlar de 5 a 9 eixos; com curso do eixo X igual a 630 ou 695mm e avanço rápido igual a 48m/min; curso do eixo Y igual a 300mm e avanço rápido igual a 36m/min; curso do eixo Z, igual a 1.585 ou 2.585mm e avanço rápido igual a 48 ou 30m/min; curso no eixo A igual a 1.540 ou 1.562 ou 1.605 ou 2.500mm e avanço rápido igual a 30m/min; com ou sem eixos B, C1, com inclinação iguais a 240, 360 graus respectivamente e avanço rápido dos eixos B, C1 iguais a 40, 200rpm respectivamente e incremento mínimo de indexação dos eixos B, C1 de 0,0001 graus; com ou sem eixo C2 com inclinação igual a 360 graus e avanço rápido igual a 200rpm e incremento mínimo de indexação de 0,001 graus; com ou sem eixos X2, Z2 com cursos iguais a 235, 1.540mm respectivamente e avanço rápido dos eixos X2, Z2, iguais a 24, 36m/min respectivamente; dotado de: sistema de compensação térmica para minimizar as deformações; sistema de refrigeração dos cabeçotes esquerdo, direito e
		fresador através de sensores; sistema de refrigeração à óleo; cabeçote (fuso) esquerdo com rotação máxima de 3.000rpm, potência de 25 ou

		30kW, torque máximo de 1.204Nm, nariz do eixo árvore conforme norma ASA A2-11", placa hidráulica com diâmetro de 12 polegadas (315mm); podendo ou não conter o cabeçote (fuso) direito com rotação máxima de 4.000rpm, potência de 30kW, torque máximo de 724Nm, nariz do eixo árvore conforme norma ASA A2-8", placa hidráulica com diâmetro de 10 polegadas (254mm); cabeçote fresador dotado de eixo angular B através de sistema de posicionamento angular "roller gear", com rotação máxima de 12.000rpm, potência de 26kW, torque máximo de 124Nm; com ou sem Torre inferior de 12 posições (estações) padrão tipo BMT 65P, rotação máxima da ferramenta acionada de 5.000rpm, tempo de indexação de 0,2s; podendo ou não conter luneta hidráulica com diâmetro de até 410mm (sem torre inferior) ou diâmetro de até 200mm (com torre inferior); possibilidade de trabalho simultâneo do cabeçote fresador e torre inferior; construção altamente rígida utilizando análise estrutural através de elementos finitos; guias lineares de rolos nos eixos X, Y e Z; eixo Y com estrutura ortogonal; podendo ou não conter contraponto servo acionado, com curso de 1.562 ou 2.500mm, força axial de 15kN e ponto rotativo incorporado tipo "built-in" CM-5;
		magazine com capacidade compreendida de 40 e 120 ferramentas, para ferramentas de diâmetro máximo de 130 mm (sem ferramentas adjacentes), comprimento máximo de 450mm, momento máximo de 9,8Nm, peso máximo de 12kg, trocador automático de ferramentas com tempo de troca "ferramenta-ferramenta" de 1,8s e "cavaco a cavaco" de 7,8s, dotada de cone de fixação da ferramenta CAPTO C6; sistema automático para redução danos de colisão através de detecção de mudanças bruscas da carga dos eixos X e Z.
8458.91.00	109	Centros de torneamento verticais de fuso único, de comando numérico computadorizado (CNC), utilizado para usinagens pesadas em peças com grandes dimensões, diâmetro máximo torneável igual a 2.500mm, diâmetro máximo de volteio igual a 2.500mm, altura máxima torneável maior ou igual a 1.900mm, torque máximo para fresamento igual a 1.782Nm, peso máximo das peças a serem torneadas igual a 15.000kg (incluindo placa), curso do eixo X igual a 100mm (à esquerda do centro da mesa) e curso total permitindo usinar e medir diâmetros em ambos os lados da peça, eixo Z com indexação do RAM com 4 ferramentas à cada 90 graus diretamente montadas, sem a necessidade do ATC, magazine com 33 posições de ferramentas, barramento de peça única em ferro fundido Meehanite, guias tipo "box way" com material antifricção Turcite-B nas

		superfícies, fuso de esferas duplo pré-tensionados de alta precisão, posicionamento por duplo pinhão para alta precisão, sistema automático de lubrificação.
8459.29.00	014	Furadeiras radiais, sem qualquer tipo de comando (CNC ou CLP), com angulação de giro do braço de 360 graus e capacidade máxima de furação de 40mm, cone do eixo árvore MT4, com 16 velocidades no eixo árvore e com range de velocidades de 32 a 2.500rpm, com curso do eixo árvore de até 280mm e 8 opções de avanço, potência do motor principal de 2.2kW, diâmetro da coluna 300mm, com acionamento por engrenagens e refrigeração.
8459.29.00	015	Furadeiras radiais, sem qualquer tipo de comando (CNC ou CLP), angulação de giro do braço de 360 graus e capacidade máxima de furação de 50mm, cone do eixo árvore MT5, com 16 velocidades no eixo árvore e com range de velocidades de 25 a 2.000rpm, com curso do eixo árvore de até 435mm e 16 opções de avanços do eixo árvore, potência do motor principal de 4kW, diâmetro da coluna 350mm, com acionamento por engrenagens e com refrigeração.
8459.61.00	063	Fresadoras específicas para processo fabril de pás eólicas, do tipo "CNC" (controle numérico computadorizado) e de formato circular, dotadas de: trole, unidade hidráulica e base; lâminas de corte fabricadas em diamante policristalino ("PCD"); diâmetro de corte mínimo: 2.300mm, diâmetro de corte máximo: 3.200mm; acionamento rotacional: hidráulico; velocidade de corte típica, 0,7mm de profundidade de corte: 150-200mm/min; velocidade transversal máxima: 300mm/min; RPM típico do fuso: 350mm, curso do fuso: 80mm; fornecimento hidráulico mínimo @ 100bar (1450 psi): 70L/min.
8460.12.00	015	Máquinas retificadoras de superfícies planas com comando numérico computadorizado (CNC), com 2 eixos servos motores de retificação com potência total de 50,8kW, arame com espessura(bitola) entre 5 e 20mm de diâmetro, diâmetro externo máximo de 200mm, altura de trabalho entre 30 e 400mm, com sistema de resfriamento dos discos de molas.
8460.23.00	052	Retíficas verticais para operações de retificação, rebarbação, torneamento e medição de compressores de motores, estatores e outros componentes aeroespaciais; Estruturas produzidas em ferro fundido perlítico de grão fechado para otimizar a estabilidade e rigidez dos principais componentes das máquinas; Dotadas de 4 eixos de trabalho: X - Travessa Horizontal, Z - Travessa Vertical, C - Mesa rotativa, B - eixo angular; Sistema de Bloqueio / Desbloqueio de deslize de ângulo do eixo B; Sistema de balanceamento de rebolos semiautomáticos; Sistema de Gap &

		Crash; Sistema de Limpeza do rebolo com dois bicos de pulverização; Unidade de rebarbação de alta pressão com Bar/18 180 MPa pressão máxima, temperatura máxima 60 graus Celsius; Torre de dressamento e suporte de diamante de ponta única; Sistema de medição por scanner radial; Sistema de medição por sonda de toque; Trocador Automático de Ferramentas / Estante de Ferramentas; Bloco de Calibração; Extrator de Névoa/Fumaça para remoção da névoa de refrigerante gerada pelo processo de retificação; Sistema de Refrigeração e Filtragem; Tensão elétrica trifásica de 440 V +/- 10%, 60 Hz; Potência elétrica máxima de 79 Kw / 106 HP; Corrente máxima de 120 A; Qualidade mínima para o sistema pneumático de 5-4-5 (ISO 8573-1); Pressão mínima do ar de 6 bar (87 PSI); Consumo de ar de 1133 NI/min (40 cfm).
8460.23.00	053	Máquinas afiadoras para produção de ferramentas rotativas de geometrias diversas, eixos controlados por comando numérico computadorizado (CNC) de alta precisão, para afiação e reafiação, possibilitando também a retifica de ferramentas rotativas em geral em uma mesma máquina, sensores micrométricos, sistema de medição direta em 5 eixos (X=0,0001mm, Y=0,0001mm, Z=0,0001mm, B=0,001 graus e C=0,001 graus), rotação de trabalho de até 9.000L/min, sistema de fixação de alta precisão, com até 0,003mm de repetibilidade, sistema de troca automática de até 06 rebolos no magazine, carregamento automatizado em Pallets com "loader".
8460.23.00	054	Retíficas tangenciais automáticas de superfície com comando numérico computadorizado (CNC) e tela "touch screen", com estrutura de concreto polimerizado antivibratório, com mesa magnética circular e giratória de diâmetro com 810mm, com sistema automático de medição da espessura das peças, com velocidade de corte constante, com ajuste automático de acordo com a rotação do rebolo, com sistema de dressagem e perfilamento motorizado, com deslocamento linear sobre a peça a ser retificada.
8460.31.00	205	Máquinas ferramentas para fabricar, afiar e/ou reafiar ferramentas de aço e/ou metal duro, de comando numérico computadorizado (CNC), com 5 ou mais eixos cujos deslocamentos são controlados pelo CNC, todos os eixos com acionamentos diretos sem correias e sem polias, através de servo motores e fusos de esferas para os eixos X e Y, de fuso de esferas recirculantes para o eixo Z e rotativo para os eixos C e A, com base de concreto polimerizado ou ferro fundido.
8460.90.90	124	Máquinas combinadas para dressamento e perfilamento de rebolos de afiação de CBN ou diamante, dotada com dois cabeçotes, sendo um

		para o rebolo a ser perfilado e outro para o rebolo de dressamento, com motor fuso spindle de acionamento direto e rotação periférica constante controlado automaticamente por sensor de controle de desgaste do diâmetro externo, sendo o range do diâmetro a ser perfilado de 40 até 340mm e de dressagem de 140 até 300mm, com 6 eixos para estação de perfilamento e dressagem com interpolação simultâneas de todos os eixos com cursos U=101mm, V=90mm X=145mm, Z=173mm e W=81mm, todos com resolução de 0,0001mm e avanço rápido de 3m/min e B=190 graus com resolução de 0,0001 graus e avanço rápido de 1.500 graus /min, todos os eixos controlados por controle numérico computadorizado (CNC) e potência total de 9kW.
8462.23.00	031	Máquinas dobradeiras hidráulicas com comando numérico (CNC) com sistema de acionamento manual/pedal para dobrar chapas metálicas, com dispositivo de medição a laser, comprimento máximo de dobra de até 2.000mm, força de 800kN, velocidade de aproximação de 160mm/s, com repetibilidade do avental de +/- 0,01mm, sistema de fixação hidráulica rápida dos punções e matrizes para troca de ferramentas e braço de suporte frontal deslizante.
8462.29.00	310	Máquinas aplainadoras sob tensão contínua para chapas galvanizadas ou laminadas a frio com a finalidade de alongar e ajustar a planicidade no material processado, constituídas de estrutura suportante, 4 cassetes de bending, 2 cassetes anti-costela, carro de troca com velocidade de deslocamento de 100mm/s, rolos tensores, sistema de aspersão e bicos sopradores de borda.
8462.29.00	311	Arqueadeiras hidráulicas para fabricação de molas semi elípticas em barra de aço a quente, capacidade máxima arqueação 200mm, largura da barra entre 40 e 127mm, espessura da barra entre 4,76 e 20mm, comprimento da barra entre 150 e 1.000mm, capacidade produção 2 a 4 pc/min, dotadas acionamento hidráulico e dispositivo de extração, equipada com sistema de transportador e tanque para tratamento térmico com dimensão 8m comprimento, 4m largura e 2m altura, capacidade de tratamento térmico de 300kg/min.
8462.51.00	035	Máquinas para curvar tubos automática totalmente elétrica, equipadas com controle numérico por computador (CNC), com 10 eixos controlados por CNC, com capacidade para dobrar tubos metálicos com diâmetro máximo 102mm, espessura máxima de 2,5mm, velocidade do eixo X de /s, dobra para a direita, com sistema de dobra exclusivo por força de motores elétricos, precisão de 0,05mm x e 0,05 graus Y e Z, dotado de 3 pistas, possibilidade curva multirraio e software com gráfica tridimensional.

8462.59.00	030	Máquinas rotativas para finalização de corpos de latas metálicas, com capacidade para formação das flanges em ambos os lados, formação do friso de reforço na lateral da lata e recravação dos fundos; dotadas de: 1 carrossel com 4 cabeçotes para realizar a operação de flange do tipo "spinflanging" com rodilhos; 1 carrossel com 4 cabeçotes para realizar a operação de recravação dotado de alimentador automático para fundo e recravação do fundo da lata; 1 carrossel com 6 cabeçotes com acionamento mecânico para realizar a operação de frisos por meio de mandris internos e externos acionados por servomotor para controle de revoluções da lata; capacidade de produção de 350 latas/min com diâmetro de 73mm, altura de 149,05 e 80,55mm, esteiras para entrada e saída de latas e sistema programador lógico controlável.
8462.61.00	048	Prensas hidráulicas compactadoras para prensagem de metais (sucatas) a frio, com capacidade máxima de produção de até 10 toneladas por hora (dependendo do material e outras condições), pressão máxima de compressão de 32kg/cm ² , com motor diesel e/ou motor elétrico, podendo ter cabine integrada com ou sem grua de alcance máximo de 6,2m.
8462.62.00	060	Máquinas conformadoras de parafusos, à frio, com capacidade de produção de até 140 peças/min, diâmetro de corte de 12mm máximo, comprimento de corte máximo de 192mm, contendo 3 estágios de conformação, com sistema de lubrificação, painel de controle, monitoramento de velocidade e esteira de peças acabadas.
8462.90.00	048	Tesouras verticais inclinadas tipo guilhotina para cisalhamento de sucatas metálicas com força total de compressão de 2.000T, com ciclo operacional automático, com capacidade máxima de produção de até 25t/h (dependendo do material e outras condições), com mínimo comprimento de corte de 450mm e máxima espessura de corte de 283mm (perfil redondo) e 251mm (perfil quadrado).
8462.90.00	049	Prensas pneumáticas horizontais com bancada e garfos para fixação dos macacos com molas (gancheiras) utilizadas na prensagem de sapatas de freio, através do uso de faixas de pressão e grampos, com regulador de pressão de ar até 7atm e pistão com potência de 250kg/cm ² /atm, dotada com tampa de proteção e regulador do garfo para adaptação dos macacos com mola.
8463.30.00	187	Máquinas automáticas para produção de correntes, com sistema endireitador do arame de dobra e fechamento final dos elos, que trabalha com arames de até 20mm de espessura, com capacidade de produção de até 50-elos/min, comprimento do elo até 7 x o diâmetro do arame, e largura máxima de 4 x o diâmetro do arame.

8463.30.00	188	Máquinas para conformação de molas cilíndricas com diâmetros de arame de 10 a 20mm e diâmetro externo até 250mm; com comando numérico computadorizado; com 13 eixos servocontrolados, com sistema de corte do arame reto, rotativo e torsional; com 6 pares de roletes para alimentação do arame; com desbobinador de arames com capacidade de 4.000kg; e com capacidade de produção até 70peças/min.
8463.90.90	015	Máquinas de crimpagem de alumínio com 2 portas ferramentas do lado direito e 2 esquerdos, com 2 lâminas, com 2 morsas verticais, com empuxo máximo em cada lâmina de 1.950kg, com ajuste manual de aproximação de curso e lâmina com porca de anel e seletor manual de 6 posições, posição do carro com graduação decimal, extensão da lâmina de crimpagem com no mínimo 7mm e máximo de 102mm.
8464.10.00	068	Máquinas-ferramentas de fios múltiplos diamantados, acima de 40 fios, para serragem de rochas ornamentais, em diferentes espessuras, operando com ou sem movimento descendente de sistema de fios diamantados, orientados por cilindros e roldanas, com tensionador automático contínuo dos fios, aspersor de água para resfriamento do corte, central hidráulica de acionamento e controle operacional da serrada, com até três carros porta-bloco.
8464.10.00	069	Combinações de máquinas para corte e acabamento de placas secas de gesso acartonado, composta basicamente por: transportadores de correias; mesa para transferência lateral, com transportador de placas defeituosas; mesa com hastes motorizadas para inversão de face e sobreposição de placas; mesa para transferência lateral temporária e reintrodução das placas ao processo de corte e acabamento, com transportador de correias, equipamento acumulador vertical e dispositivo de tracionamento de placas; máquina para corte e acabamento de placas secas de gesso acartonado, por meio de serras de lâminas circulares, com sistema de extração e filtragem de resíduos; mesa para transferência lateral de amostras de placas cortadas e acabadas, com dispositivo de seleção e movimentação de placas e transportador de amostragem; mesa para acumulação vertical de placas cortadas e acabadas, com equipamento de alinhamento e transportadores de descarga, com dispositivo de elevação de pilhas de placas cortadas e acabadas; conjunto de instrumentos de monitoramento, segurança e controle (PLC).
8464.20.90	059	Máquinas de polimento de conectores para fibras ópticas com dimensões de 240mm de largura, 370mm de comprimento, 305mm altura, dotadas de "display" digital no painel frontal à prova d'água e sensível ao toque, entrada de ar comprimido no

		<p>painel traseiro, "display" no painel traseiro para medição da pressão de ar comprimido, alimentação de 110/240VAC, botão de emergência, porta de comunicação USB para transferência de dados, 2 modos de controle de pressão: independente (IPC) e dinâmico de baixo para cima (DPC), 4 travas laterais automática para mesas de polimento, memória para até 60 processos de polimento distintos, com mesa de polimento do tipo fixo com 18 adaptadores para corpo de conector óptico tipo SC/APC de uso em campo correspondente aos conectores OPTITAP/FAST CONNECT/SLIM, e gerenciador de cabos com trava dupla para até 18 cabos de 2 a 7mm, mesa de polimento do tipo fixo com 24 adaptadores para conector óptico tipo MT e sistema de travamento do conector MT na mesa por alavancas individuais e gerenciador para até 12 cabos de 5 a 13mm, estação de lavagem fixa à parte traseira com dreno e mangueira para escoamento de água.</p>
8464.20.90	060	<p>Combinações de máquinas para tratamento da superfície de chapas de rochas ornamentais compostas de: robô carregador e descarregador automático de entrada, para chapas, com sistema de ventosas operando por sucção com bombas à vácuo, dotado de mesa giratória à pente com rolos transportadores motorizados e capacidade de 1.200kg e proteções de segurança; até 10 mesas transportadoras de rolos motorizados para a conexão entre unidades do circuito com dispositivos de rolos retráteis para os transportadores de rolos motorizados; máquina para o polimento de chapas com até 2.200mm de largura composta de 20 mandris planetários bimotores de até 9kW, com 18 cabeças "antishock" com 7 porta-abrasivos e 2 cabeças com 5 pratos orbitais com coroas diamantadas, trave móvel única com 3 pontos de apoio com velocidade de deslizamento transversal de 0 a 60m/min., sistema de leitura do perfil e dispositivo de medição da espessura da chapa na entrada da politriz; mandril com escova giratória adicional para a lavagem da chapa; grupo com 3 ventiladores de secagem das superfícies superior e inferior da chapa; enceratriz para distribuição e aplicação de produto hidrorrepelente com 4 mandris com escovas giratórias; robô carregador e descarregador automático, de saída, para chapas, com sistema ventosas operando por sucção com bombas à vácuo, dotado de mesa giratória à pente com</p>
		<p>rolos transportadores motorizados e capacidade de 1.200kg e proteções de segurança; até 6 carros motorizados para o transporte de chapas ; plataforma motorizada giratória com capacidade de 68t para carros porta-chapas; transbordador</p>

		duplo motorizado para carro porta-chapas dotado de carretel enrolador do respectivo cabo de alimentação e dois carretéis de cabos de alimentação para carros porta-chapas; até 400m de trilhos para movimentação das unidades; transbordador motorizado para a transferência dos carro porta-chapas e painel elétrico principal e painéis secundários de controle.
8464.90.19	237	Máquinas facetadoras automáticas, com conjunto de rebolos diamantados de diâmetro 100mm, para trabalhar lentes oftálmicas, com painel de controle frontal e com regulagem de tamanho final do diâmetro da lente, sistema guia mecânico da curvatura da lente, com regulagem de 0 a 7 dioptrias.
8465.10.00	945	Centros de furação com comando numérico computadorizado (CNC) automático, tipo ponto a ponto com sistema de painel passante e "PC" de controle, para furação em 5 e 6 faces de painéis de madeiras, plásticos e afins, dotados de 1 ou 2 cabeçotes superiores com 12 mandris verticais; com ou sem cabeçote inferior com 9 mandris verticais; 8 a 12 mandris horizontais independentes, com ou sem grupo serra; grupo fresador com 3 eixos controlados combinado com o grupo de pinças sendo X, Y e Z com velocidade máxima de 130, 75, 30m/min respectivamente, com 2 pinças independentes no eixo X para movimentação das peças, trabalhando painéis com largura compreendida entre 50 a 1.200mm (incluindo os limites), comprimento compreendido entre 200 a 2.750mm (incluindo os limites), espessura compreendida entre 10 a 60mm (incluindo os limites); mesa de entrada equipada com gerador de ar; batente lateral automático para posicionamento da largura da peça; mesas de apoio articuladas (móveis) na vertical e horizontal permitindo trabalho combinado dos mandris e fresador ou mesas de apoio articuladas permitindo trabalho combinado dos mandris e fresador; descarregamento das peças automática, com esteira motorizada.
8465.10.00	946	Máquinas-ferramentas coladeiras de bordas, automáticas, sem troca de ferramentas, com funções cumulativas de formatar e dar acabamento em painéis de madeira, MDF e aglomerados deixando os mesmos com formato de perfil "J" ou perfil inclinado de 45 Graus, podendo ou não variar até 35 Graus com espessura máxima de 25mm, podendo ou não acumular a função de colagem de perfil reto, com espessura máxima da peça de 60mm, aplicar bordas com espessura entre 0,4mm a 3mm, configuradas com "software" de diagnóstico gráfico do estado da máquina.
8465.91.20	026	Máquinas serra circular de desdobrar, longitudinalmente, painéis de madeira com três eixos, sendo dois verticais inclináveis de ajustes

		independentes, e um eixo horizontal com "jointer" para serras e cabeçotes; com velocidade ajustável com variador eletrônico entre 10 e 60m/min, com largura máxima de trabalho de 150mm, com altura máxima de trabalho de 80mm, com sensor de verificação de giro zero dos eixos, equipada com alimentador automático, com descarregador de madeiras partidas e ou desdobradas.
8465.91.20	027	Máquinas de serrar, circulares, madeira com largura máxima de 340mm, dotada de múltiplas serras, controlada por um CNC, com único eixo, com dispositivo de alinhamento a laser, com sistema hidráulico de troca e movimentação rápida das serras sem utilização de ferramentas, com sistema de proteção com 5 ou mais dispositivos anti-retrocesso, com ajuste de espessura eletrônico, com esteira com sistema de fixação por cravos, com ou sem carregador automático.
8465.91.20	028	Serras circulares de bancada em baixa ou alta voltagem com potência de até 1.650W e máximo de 4.800rpm, com capacidade máxima de corte em 90 graus de 91mm e corte em 45 graus de 63mm, encaixe para lâmina de serra de 255mm, dupla isolamento, protetor do disco e freio instantâneo, empunhadura para regulagem de profundidade do corte com alavanca de trava, bancada com protetor do disco, régua transferidora e régua guia, adaptável a coletor de pó.
8465.91.90	060	Centros de corte automático computadorizado de perfis de PVC, composto por alimentador de barras de 6.500mm capaz de carregar até 10 barras, unidade de corte com lâmina de 500mm capaz de executar cortes em 45 - 90 - 135 graus, unidade de descarga de peças cortadas de até 3.000mm, equipado com esteira para remoção de retalhos de corte, exaustor de cavacos, PC industrial com sistema operacional Windows e impressora de etiquetas.
8465.92.11	012	Máquinas para fresar de comando numérico computadorizado (CNC), automática para trabalhar material plástico fenólico, utilizada para separação e corte através de ferramenta rotativa (fresa) de placas de circuito impresso fabricadas em resina epóxi com fibra de vidro em frame (painéis), industrialmente denominado depainelizacao, possui 6 eixos (X, Y, Z, W, H1 e H2) acionados e controlados por servomotor, sistema de eixos de rosca sem fim, cabeçote rotativo (spindle) 250W e rotação de 60.000rpm, monitor/tela 17 pol sensível ao toque (touchscreen), sistema operacional Windows 10, tensão de alimentação 200 - 230VAC, frequência 50/60hz, corrente nominal 10A, potência 5HP, dimensão 1.100 x 1.200 x 1.600mm.
8465.92.19	056	Centros de Usinagem para perfis de PVC, com comando numérico computadorizado (CNC), com 8

		eixos controlados, curso do eixo X e do eixo Y de até 670mm, curso do eixo Z de 2.500 a 4.825mm, curso do eixo a 360 graus, comprimento máximo do perfil de 6.000mm, largura máxima do perfil de 165mm, altura máxima do perfil de 165mm, com 8 ferramentas individualmente motorizadas, com esteiras de entrada e saída de perfis, com aparafusamento automático completo do aço com alimentador de parafusos.
8465.92.90	037	Máquinas-ferramenta automáticas para fresar, furar e ranhurar contornos retos e curvos em painéis de fibra ou partículas de madeira, com comando numérico computadorizado (CNC), com ponte fixa, com mesa de trabalho móvel, com 1 ou 2 bombas de vácuo, com movimentação por fusos de esfera recirculante dos eixos X, Y e Z, com área de trabalho dos eixos Y = 2.500mm, X = 1.500 mm e Z de 200mm respectivamente, dotadas com sistema de troca automática de ferramenta com 8 ou mais posições, com ou sem rolos pressores de ação automática, com ou sem alimentador automático.
8465.92.90	038	Máquinas moldureira automática de painéis de madeira com 9 eixos, com ponte inclinável motorizada, largura aplainável entre 20 a 230mm, altura aplainável entre 6 a 125mm, com velocidade de rotação de 7.200RPM, com velocidade de avanço com variador eletrônico entre 10 a 120m/min, com freios pneumáticos para bloquear movimento axial e radial dos eixos, com pressores pneumáticos, com apoio hidráulico no segundo eixo horizontal inferior e superior, com mesas e guias revestidas com cromo duro, com "jointers" automáticos, com sensores de verificação de giro zero dos cabeçotes, com freios eletrônicos para os cabeçotes, com modulo desdobrar o eixo duplo ajustáveis, com alimentador automático e descarregador de molduras.
8465.92.90	039	Desengrossadeiras plainas portáteis, com mesa retrátil em aço reforçado que minimiza o atrito, com potência de 1.800W, com velocidade máxima de 10.000rpm, com velocidade de processamento de 8m/s, para madeiras com largura máxima de 318mm, altura máxima de 152mm, com 2 lâminas de aço reafiáveis de 318mm, com bloqueio do cabeçote que elimina folgas, possui ajuste de profundidade pré-definidos 0, 6, 12 e 19mm para aplainamento repetitivo, com alças de transporte em ambos os lados, acompanhada de 1 correia para reposição, 1 chave fixa 8/10mm, 1 chave hexagonal 2.5mm, 1 chave hexagonal 4mm, 1 gabarito de regulação de lâminas, 1 adaptador e redução para aspiração e 1 condutor para empurrar a madeira.
8465.92.90	040	Máquinas plainas moldureiras, automáticas, com indicadores de posição duplos, equipadas com 5 ou

		mais eixos de trabalho, sendo eles: 2 ou mais eixos horizontais inferiores, 1 ou mais eixos horizontais superiores, 1 ou mais eixos verticais direito, 1 ou mais eixos verticais esquerdo, com rotação dos eixos maior ou igual a 6.000rpm, com revestimento especial antidesgaste em mesas e guias da máquina, para trabalhar peças de madeira com espessura mínima de 8mm e largura mínima de 20m, para produção automática de molduras e peças estruturais de madeira, com velocidade de avanço controlada por inversor de frequência.
8465.93.10	015	Máquinas de lixamento e desbaste com tambor de lixa rotativa, utilizadas no processo fabril de pás eólicas, constituídas por estrutura principal de aço, pegadores de movimentação, suporte para nivelamento de superfície, guias, motor pneumático e conjunto de válvulas pneumáticas; apresentam as seguintes dimensões: comprimento de 65cm, largura de 109cm e altura de 55cm.
8465.94.00	056	Máquinas emendadeiras de peças estruturais de madeira com união tipo "finger joint" de alta capacidade, com alimentador automático com capacidade para até 150 peças/min, peças de no mínimo 150mm e máximo 900mm de comprimento, com largura de no mínimo 25mm e máximo 150mm e com espessura mínima de 15mm e máximo de 60mm com comprimento de no mínimo 3.000mm e máximo de 6.000mm, com dispositivo automático para aproveitamento de esquadros de destopos de "blocks" tipo "trim saver", com força de pressão de até 120kN.
8465.99.00	192	Máquinas-ferramentas para furar e fresar painéis de madeira e seus derivados, com trabalho do painel na horizontal, controladas por um comando numérico computadorizado (CNC), com 1 ou 2 cabeçotes de furação na parte superior, com 12 ou mais mandris verticais independentes na parte superior, com 3 ou mais mandris horizontais independentes de dupla saída na parte superior, com ou sem eixo de serra no sentido do eixo X para realização de ranhuras e/ou sistema lamello, com ou sem eixo de serra no sentido do eixo Y para realização de ranhuras e/ou sistema lamello, com 1 motor fresador na parte superior, com ou sem troca de ferramentas no fresador superior, com 1 cabeçote de furação inferior com 7 ou mais mandris verticais independentes, com 1 ou com 2 motores fresadores na parte inferior, com sistema de movimentação da peça através de duas pinças, com a velocidade máxima de deslocamento do eixo "X" de 130 m/min, com ou sem coletor de poeira, com leitor de código de barras.
8465.99.00	193	Máquinas-ferramentas combinadas com até 5 operações sendo, esquadrejadeira, tupia, desengrossadeira, desempenadeira e furadeira, para trabalhar madeiras com alta precisão,

		equipadas com eixo porta-ferramentas, equipada com 3 motores com potência mínima de 6,5CV, cada, com esquadrejamento mínimo de 1.600mm de comprimento de corte, com motor da tupa autofrenate, desengrossa com largura mínima de trabalho com 300mm, furadeira com grupo de mesa oscilante.
8466.10.00	016	Portas-ferramentas tipo prateleiras, automatizadas, para centro de usinagem, com carregador de 3 ou mais eixos controlados via CNC, com dispositivo de deslocamento integrado ao centro de usinagem, com ou sem controle automático do travamento da ferramenta, com capacidade de armazenamento igual ou superior a 200 lugares, com ou sem painel de operação.
8466.93.20	028	Trocadores automáticos de pallets dotados de dois conjuntos de guias, dois pallets individuais de 762 x 483 x 38,1mm , com capacidade de carga de 454kg uniformemente distribuídos sobre cada pallet, com força de travamento de até 2.358,7kg, quando aplicada pressão de 6,9bar; com sistema de roldanas deslizantes e guias laterais, fuso central com rosca trapezoidal de 4 entradas e passo de 1 polegada, aplicável sobre a mesa de usinagem em centros de usinagem.
8466.94.10	012	Bielas e capas da biela de aço fundido e usinada com tratamento térmico de normalização com massa acabada igual a 14t e tolerância admissível de mais ou menos 3t para aplicação em prensa mecânica de 6.000t de acionamento de fricção/freio.
8466.94.10	013	Bielas e capas da biela fundida e usinada com tratamento térmico de normalização, com massa acabada igual a 20t, e tolerância admissível de mais ou menos 3t e perfil de biela com altura de 1m, comprimento de 3,3m, profundidade de 1,9m e tolerâncias admissíveis de até 0,02mm nas superfícies usinadas
8466.94.10	014	Camisas do cilindro fundida e usinada com tratamento térmico de normalização, tempera e revenimento com massa acabada igual a 23t, e tolerância admissível de mais ou menos 3t, contêm perfil cilíndrico com altura de 1,40m, comprimento de 4,10m, profundidade de 2,9m e tolerâncias admissíveis de até 0,02mm nas superfícies usinadas.
8466.94.10	015	Pilões fundidos, usinados e normalizados, com massa acabada igual a 35t, e tolerância admissível de mais ou menos 3t, contêm perfil prismático retangular com altura de 4,45m, comprimento de 1,75m, profundidade de 2,5m e tolerâncias admissíveis de até 0,02mm nas superfícies usinadas.
8466.94.10	016	Pilão de aço fundido e usinado com tratamento térmico de normalização com massa acabada igual a 35t e tolerância admissível de mais ou menos 3t

		para aplicação em prensa mecânica de 6.000t de acionamento de fricção/freio.
8467.81.00	011	Podadores de altura telescópicos, de uso manual, dotados de: motor de 4 tempos com deslocamento volumétrico de 36,3cm ³ , diâmetro do cilindro de 43mm, rotação na marcha lenta de 2.800rpm e 1,4kW de potência, sistema de ignição magnética com comando eletrônico, sistema de combustível com carburador de membrana insensível à posição de trabalho e bomba de combustível integrada, tanque de óleo com capacidade de 220mL e tanque de combustível com capacidade de 530mL, haste telescópica com perfil quadrado robusto e com ajuste rápido de comprimento, ferramenta de corte com corrente de 3/8 polegadas e sabre de 25, 30 ou 35cm de comprimento, próprios para manutenção de árvores em vias públicas, pomares e em jardinagem profissional.
8467.89.00	080	Ferramentas hidráulicas para corte em estruturas, utilizadas em salvamento e resgate, com pressão de trabalho máxima de 720bar, abertura de corte igual a 182mm, força de corte teórica igual a 1.386kN, com acionamento por bateria, com iluminação de LED integrada.
8467.89.00	081	Ferramentas hidráulicas alargadoras de estruturas utilizadas em salvamento e resgates, com pressão de trabalho máxima de 720bar, distância de separação de 725mm, força de separação igual a 280kN, força de tração igual a 51.7kN, acionamento por bateria, com iluminação de LED integrada.
8467.91.00	016	Alavancas do freio da corrente, fabricadas em aço (16MnCr5) com elos de ligação em aço (50CrMo4) e dureza do corpo maior ou igual a 550HV3, próprias para aplicação em motosserras de uso manual acionadas por motor de ignição por centelha.
8467.91.00	017	Silenciadores, para diminuição da velocidade dos gases de escape e redução de ruído, fabricados em ligas de aço estampado, acabamento superficial esmaltado preto, camada de óxido negro ou pintura preta fosca, com nível de pressão sonora na lenta de 76,5 a 89,4dB(A), nível de pressão sonora em máxima rotação de 97,1 a 110,6dB(A), nível de potência sonora na lenta de 85,1 a 98,2dB(A) e nível de potência sonora em máxima rotação de 109,0 a 120,7dB(A), próprios para aplicação em motosserras de uso manual acionadas por motor de ignição por centelha.
8467.91.00	018	Dispositivos de proteção para a mão e acionamento do freio de segurança, fabricados em poliamida PA6-GF30-I, com acabamento superficial texturizado, próprios para aplicação em motosserras de uso manual acionadas por motor de ignição por centelha.
8467.99.00	024	Hastes de proteção do eixo de acionamento, fabricadas em plástico PA66 natural com superfície

		fosca, possuindo resistência ao teste de "push-in force" de 50 para 500N e rugosidade média (Rz) de 4 a 8 microns, próprias para aplicação em roçadeiras de uso manual acionadas por motor de ignição por centelha.
8467.99.00	025	Flanges intermediários, fabricados em liga de magnésio, para interface com os parafusos de fixação do conjunto de admissão e filtragem de ar, possuindo superfície de contato com especificação de planicidade de 0,1mm e dimensões aproximadas de 52 x 30,5 x 12mm, próprias para aplicação em roçadeiras de uso manual acionadas por motor de ignição por centelha.
8467.99.00	026	Implementos de corte acompanhados de haste com meio de transmissão, dotados de tubo do eixo em alumínio, tubo de proteção em PA66, eixo em aço C48 e conjunto podador, com diâmetro do tubo do eixo de 25,4mm, comprimento do eixo de 880mm, comprimento do podador de 500mm e ângulo do podador de 145 graus, próprios para aplicação em podadores de cerca viva de uso manual acionados por motor de ignição por centelha.
8474.10.00	125	Máquinas de triagem automáticas utilizadas na classificação e separação de diferentes minerais e materiais através de análises, combinadas ou não, de informações obtidas por diferentes fontes de laser espectral e múltiplos fotomultiplicadores responsáveis pela discriminação de materiais através de suas propriedades espectrais, estrutura superficial, brilho, cor, transparência, tamanho e/ou forma, com taxa de alimentação menor ou igual a 100t/h, alimentadas uniformemente na largura e no tempo, com base no princípio de queda livre de partículas, com largura de trabalho de 1.200mm, digitalizadas de um ou dois lados para varredura de até 80% da superfície das partículas, com 156 ou mais ejetores pneumáticos, com alimentador vibratório, gabinete de controle, com ou sem resfriador à base de água.
8474.10.00	126	Máquinas automáticas para lavagem de superfícies de pisos de concreto recém-produzidos, para remoção da camada superficial da pasta de concreto, com ciclo de produção de 20 a 50 segundos para lavagem de 1 bandeja com pisos de concreto recém-produzidos, com controlador lógico programável (CLP), estrutura metálica com três barras de pulverização de água, com motores elétricos com inversores de frequência para controle de velocidade e bomba de pressão pneumática.
8474.20.90	181	Moinho de Jatos Opostos e Base Fluidizada TDG construído em aço inox, composto por zona de moagem de jatos opostos com bicos de 4 orifícios, para aceleração partículas contra elas próprias a velocidade de até 500m/s e sistema de classificação composto por um classificador TTD e

		roda com geometria NG apoiada em 2 mancais possibilitando atingir maiores rotações de classificação obtendo produtos bem mais finos, com 2 saídas de produto tendo menor perda de carga e por consequência maior capacidade com menor consumo de energia, capacidade de operação com ar comprimido na faixa de 3 a 10 bar (g), com temperatura de até 200 graus Celsius, possui vazão de ar nominal de 1.200 a 3.000m³/h e rotação máxima da roda classificadora de 10.000rpm com capacidade para moagem de sílica de 216kg/h a 540kg/h com d90= 9,8mícra.
8474.20.90	182	Rolos de moagem de alta pressão, capacidade produtiva entre 25 ~ 5.940t/h, granulometria admitida entre 35 ~ 80mm, 2 x rolos com diâmetros entre 0,8 ~ 2,6m, potência dos motores entre 2 x 50 ~ 2 x 6.800kW.
8474.20.90	183	Tesouras hidráulicas para corte e demolição de estrutura de aço, comprimento 3,370mm, largura máxima de operação 600mm, pressão máxima de óleo 32Mpa, dimensões 3.370 x 800 x 1.200mm, peso total de 3.150kg, equipamento para aplicação em escavadeira hidráulica de 35 a 45t, com todos os acessórios necessários para o seu funcionamento.
8474.39.00	020	Combinações de máquinas automáticas para abastecimento e controle de fluxo de matérias primas utilizadas na fabricação de embalagens de vidro, com ciclo contínuo de produção, compostas de: tremonhas de recebimento, vibradores, alimentadores de bandeja vibratória, elevadores de canecas com até 650mm de largura e capacidade mínima de 50m³/h e capacidade máxima de 60m³/h, misturador, válvulas de controle e distribuição de fluxo, sensores de níveis, transportadores, alimentadores com rosca dosadora, balanças de precisão de até 300kg, sistemas despoeiramento, separadores magnéticos, painéis elétricos, CLP's e controladas por sistemas informatizados integrados.
8474.39.00	021	Misturadores horizontais utilizados para misturar formulações de argamassas, com duas comportas de abertura totais, revestimento interno de (HARDOX), quatro agitadores com potência de 7,5kW, revoluções do eixo de mistura (1/min) 120rpm e potência dos motores de 37 até 75kW.
8474.80.10	056	Máquinas automáticas sopradoras de machos para a fundição de partes de motores para veículos automotivos pelo processo de cura a frio com utilização de ferramentais de partição horizontal com dimensões máximas de 1.800 x 1.500 x 900mm e peso limitado a 7.000kg, capacidade de sopro de 150 litros, área de sopro de 1.400 x 1.000mm, ciclo mecânico de 20 segundos, cabeçote de sopro com movimentação lateral, estação especial de giro da parte superior do

		ferramental em até 90 graus dentro da própria sopradora, sistema de cura por meio de gasador especial por vaporização do catalisador, sistema de purga e lavagem por ar quente e puro, sistema de preparação de mistura de areia com capacidade para 12.000kg por hora, capaz de trabalhar com dois tipos de areia, dosagem por peso monitorado através de células de carga com precisão de $\pm 1\%$, misturador móvel por batelada de alta performance com capacidade para misturar entre 130 e 400kg com tempo de mistura entre 60 e 120s, tanques de resina equipados com sistemas de aquecimento/resfriamento para controle constante de viscosidade e dosagem por bombas com fluxo controlado por medição eletrônica
8474.80.90	206	Máquinas briquetadeiras (prensas) de alta pressão, com prensagem por rolos, constituída de: um recalçador (dispositivo de pré-pressão), dois rolos de pressão com rotação assíncrona, um redutor com saída dupla endurecida, motor principal com 200kW de potência, com acoplamento, estação hidráulica e correia de saída, com capacidade de produção aproximada de 12tp/h, que transforma os pós secos e úmidos em compactos de alta densidade (briquetes).
8474.80.90	207	Máquinas vibro-prensas para elementos de cimento chapas de armazenagem dos produtos em aço 700x600x8mm, alimentados por puxador individual, gaveta de alimentação com sistema de agitação hidráulico, mesa vibratória aérea apoiada por amortecedores pneumáticos, vibrador hidráulico vertical de rotação até 3.000rpm, produção de 10.000 blocos de 14cm com até 25Mpa em 8 horas ou 800 metros quadrados de pisos de concretos com até 50Mpa em 8 horas, em uma eficiência de 85%. ciclos de trabalho de 8 a 11 segundos, durabilidade de moldes entre 200 e 250 mil ciclos.
8474.90.00	073	Rolos de pressão para máquinas briquetadoras (prensas) de alta pressão, dotados basicamente de roletes de pressão, de diâmetro igual ou superior a 1.000mm, montados em um eixo rotativo, ambos feitos em aço liga, e contendo ainda blocos de rolamentos nas extremidades.
8477.10.19	060	Injetoras horizontais bicolores, com duas unidades de injeção na posição horizontal, em forma de "L", com força de fechamento de 3.200kN, distância entre colunas de 720 x 720mm dedicada para instalação de moldes com dimensões de 718mm x 718mm, com sistema de fechamento compacto de pistão duplo totalmente hidráulico sem sistema de joelho e sem necessidade de lubrificação, indicadas para sala limpa, principalmente para produção de itens destinados a uso médico, dotadas de: sistema rotativo de acionamento elétrico do molde multicomponentes com comando de gaveta elétrico com interface de potência

		sensor e interface montado na placa de fixação móvel do molde, com sistema de lubrificação automático, movimento de rotação de 2 x 180 graus, horário, anti-horário ou alternado com indexação pneumática e 4 circuitos para controle de temperatura na transferência interna, com temperatura máxima de 120 graus Celsius; uma unidade de injeção com rosca de diâmetro de 50mm, fluxo máximo de injeção de 656cm ³ /s e outra unidade de injeção com rosca de diâmetro de 35mm, fluxo máximo de injeção de 430cm ³ /s ambas com pressão máxima de injeção de 2.000bar; com: acumulador hidráulico para altas velocidades e movimentos simultâneos, bomba hidráulica adicional para filtragem e refrigeração do óleo hidráulico, unidade de limpeza do ar através de ionização, de classe ISO
		7, sobre unidade de fechamento, esteira prolongada em aproximadamente 400mm, cobertura tipo túnel para a esteira transportadora, elevação das sapatas da máquina em 100mm, com unidade seletora em aço inox para segregação automática de peças boas / ruins ligada ao controle de qualidade da máquina; injeção simultânea ao movimento do molde que auxilia na saída de gás e reduz tempo de ciclo; com servo-válvula para regulagem da frente de fluxo do material em ambas unidades de injeção que garante repetibilidade no preenchimento da peça.
8477.10.91	028	Máquinas para moldagem de materiais termofixo (EVA) por injeção horizontal, com fechamento de molde vertical, dotadas de 6 estações de trabalho ou 10 estações, com capacidade de trabalhar com 2 moldes/estação, medidas do porta moldes mínima de 290 x 550mm e altura com abertura de até 350mm, pressão de fechamento de mínima de 1.700kN, (170t) com as seguintes particularidades: regulagem da altura dos moldes, pressão máxima de injeção de até 1.000kg/cm ² , velocidade de injeção de 10cm/s e velocidade de extrusão mínima de 0 a 100rpm, controlada por CLP (controlador lógico programável) e IHM (interface homem máquina) com tela sensível ao toque "touchscreen".
8477.10.91	029	Máquinas para moldagem de materiais termofixo (EVA) por injeção vertical, com fechamento de molde vertical, dotadas de 6 estações de trabalho ou 10 estações, com capacidade de trabalhar com 2 moldes/estação, medidas do porta moldes mínima de 290 x 550mm e altura com abertura de até 350mm, pressão de fechamento de mínima de 1.700kN, (170t) com as seguintes particularidades: regulagem da altura dos moldes, pressão máxima de injeção de até 1.000kg/cm ² , velocidade de injeção de 10cm/s e velocidade de extrusão mínima de 0 a 100rpm, controlada por

		CLP (controlador lógico programável) e IHM (interface homem máquina) com tela sensível ao toque "touchscreen".
8477.10.91	031	Máquinas computadorizadas para moldagem, por injeção de material termoplástico, de ombros e bicos de bisnagas monocamadas ou multicamadas, com capacidade de produção de 25 a 30 peças/min com diâmetros 16 a 60mm, comprimentos de 60 a 240mm dotadas de: 2 estações de moldagem, sem canal quente, força de fechamento 45t; ferramentas para encabeçamento, furos e tampagem para os diâmetros 16 mm a 30mm; e alimentadores automáticos por correia para carga e descarga de bisnagas.
8477.20.10	340	Combinações de máquinas para produção de tubos de PVC com diâmetro externo compreendido de 60 a 160mm, compostas de: alimentador de rosca com capacidade máxima de 500kg/h, extrusora de dupla rosca com capacidade máxima de produção variável de 300 a 350kg/h, roscas cônicas com diâmetro nominal de 65/132mm e comprimento nominal de 1.440mm, velocidade máxima de rotação de 34,7rpm, incluindo funil de alimentação com dupla rosca transportadora, adaptador e sistema de controle com CLP, controle remoto e tela sensível ao toque; 2 cabeçotes de extrusão para produção de tubos com diâmetros externos compreendidos de 60 a 110mm e de 118 a 160mm, respectivamente, com suporte de sustentação; tanque de calibração com comprimento nominal de 6m, contendo 2 câmaras de vácuo e conjunto de calibradores para tubos com diâmetros compreendidos de 60 a 160mm; impressora laser de fibra para marcação dos tubos, com potência máxima de saída de 50W; 1 puxador com 3 lagartas e força de tração máxima de 12.000N; serra de corte planetária para tubos com espessura de parede máxima de 15mm, com dispositivo de chanfragem, e máquina automática para formar bolsas de acoplamento em tubos de PVC com diâmetros compreendidos de 60 a 160mm e comprimento compreendido de 4 a 6m, com 2 fornos de aquecimento e sistema de refrigeração por água.
8477.20.10	341	Combinações de máquinas para produção de tubos de PVC com diâmetro externo compreendido de 110 a 400mm, compostas de: alimentador de rosca com capacidade máxima de 800kg/h; extrusora de dupla rosca com capacidade máxima de produção compreendida de 400 a 550kg/h, roscas cônicas com diâmetro nominal de 80/156mm e velocidade máxima de rotação de 34,7rpm, incluindo funil de alimentação com dupla rosca transportadora, adaptador e sistema de controle com CLP, controle remoto e tela sensível ao toque; 2 cabeçotes de extrusão para produção

		de tubos com diâmetros externos compreendidos de 110 a 250mm e 274 a 400mm, respectivamente, com carrinho de sustentação; tanque de calibração com comprimento nominal de 6 metros, contendo 2 câmaras de vácuo e 2 conjuntos de calibradores; tanque de resfriamento por "spray" de água com comprimento nominal de 6m; impressora laser de fibra para marcação dos tubos, com potência máxima de saída de 50W; puxador com 4 lagartas e força de tração máxima de 22.000N; serra de corte planetária para tubos com espessura de parede máxima de 25mm, com dispositivo de chanfragem, e máquina automática para formar bolsas de acoplamento em tubos de PVC com diâmetros compreendidos de 100 a 400mm e comprimento compreendido de 4 a 6m, com 2 fornos de aquecimento e sistema de refrigeração
		por água.
8477.20.10	342	Combinações de máquinas para produção de tubos de PVC orientado (PVC-O) com embolsamento numa das extremidades, com diâmetro nominal externo compreendido de 100 a 250mm, compostas de: 1 extrusora de dupla rosca com capacidade de produção máxima de 420kg/h, razão LD nominal de 36:1, roscas com diâmetro nominal de 75 mm e velocidade de rotação máxima de 49rpm; 1 cabeçote de extrusão com 1 conjunto de ferramentais para produção de tubos com diâmetro nominal externo de 150mm; 1 tanque de calibração à vácuo, de aço inox, com comprimento nominal de 6.500mm e resfriamento por spray de água; 1 tanque de resfriamento por spray de água, de aço inox, com comprimento nominal de 4.300mm; 1 puxador com 4 lagartas e velocidade de operação variável de 0,2 a 2m/min; 1 unidade de aquecimento por raios infravermelhos; 1 unidade de orientação molecular por processo de aquecimento e expansão mecânica através de calibração interna; 1 tanque de resfriamento por spray de água, de aço inox, com comprimento nominal de 7.300mm; 1 puxador com 6 lagartas e velocidade de operação variável de 0,2 a 2m/min; 1 unidade de corte com serra planetária com diâmetro de 150mm, ângulo de chanfragem compreendido de 12 a 15 graus, com capacidade para cortar tubos com espessura de parede de até 15mm; 1 máquina para formar bolsas de acoplamento na
		extremidade dos tubos contendo 1 forno de aquecimento com potência nominal de 10,4kW; e sistema de controle com CLP.
8477.20.10	343	Combinações de máquinas para produção de tubos de PVC-Orientado (PVC-O) com embolsamento numa das extremidades, com diâmetro nominal externo compreendido de 100 a 250mm, compostas de: 1 extrusora de dupla rosca com

		capacidade de produção máxima de 420kg/h, razão LD nominal de 36:1, roscas com diâmetro nominal de 75mm e velocidade de rotação máxima de 49rpm; 1 cabeçote de extrusão com 1 conjunto de ferramentais para produção de tubos com diâmetro nominal externo de 250mm; 1 tanque de calibração à vácuo, de aço inox, com comprimento nominal de 6.500mm e resfriamento por spray de água; 1 tanque de resfriamento por spray de água, de aço inox, com comprimento nominal de 4300mm; 1 puxador com 4 lagartas e velocidade de operação variável de 0,2 a 2m/min; 1 unidade de aquecimento por raios infravermelhos; 1 unidade de orientação molecular por processo de aquecimento e expansão mecânica através de calibração interna; 1 tanque de resfriamento por spray de água, de aço inox, com comprimento nominal de 7.300mm; 1 puxador com 6 lagartas e velocidade de operação variável de 0,2 a 2m/min; 1 unidade de corte com serra planetária com diâmetro de 150mm, ângulo de chanfragem compreendido de 12 a 15 graus, com capacidade para cortar tubos com espessura de parede de até 15mm; 1 máquina para formar bolsas de acoplamento na
		extremidade dos tubos contendo 1 forno de aquecimento com potência nominal de 10,4kW; e sistema de controle com CLP.
8477.20.10	344	Combinações de máquinas para produção de tubos de PVC-Orientado (PVC-O) com embolsamento numa das extremidades, com diâmetro nominal externo compreendido de 250 a 400mm, compostas de: 1 extrusora de dupla rosca com capacidade de produção máxima de 600kg/h, razão LD nominal de 36:1, roscas com diâmetro nominal de 90mm e velocidade de rotação máxima de 41rpm; 1 cabeçote de extrusão com 1 conjunto de ferramentais para produção de tubos com diâmetro nominal externo de 400mm; 1 tanque de calibração à vácuo, de aço inox, com comprimento nominal de 6.500mm e resfriamento por "spray" de água; 1 tanque de resfriamento por spray de água, de aço inox, com comprimento nominal de 6.500mm; 1 puxador com 4 lagartas e velocidade de operação variável de 0,2 a 2m/min; 1 unidade de aquecimento por raios infravermelhos; 1 unidade de orientação molecular por processo de aquecimento e expansão mecânica através de calibração interna; 1 tanque de resfriamento por spray de água, de aço inox, com comprimento nominal de 7.500mm; 1 puxador com 8 lagartas e velocidade de operação variável de 0,2 a 2m/min; 1 unidade de corte com serra planetária com diâmetro de 250mm, ângulo de chanfragem compreendido de 12 a 15 graus, com capacidade para cortar tubos com espessura de parede de até

		15mm; 1 máquina para formar bolsas de acoplamento na
		extremidade dos tubos, contendo 2 fornos de aquecimento com potência nominal de 13kW; e sistema de controle com CLP.
8477.20.10	345	Máquinas para fabricação de tubos cilíndricos em material compósito através da aplicação de fitas de fibra de carbono e polímero com temperatura de fusão acima de 350 graus Celsius, constituídas de 2 puxadores para o posicionamento do produto, anéis aplicadores de matéria prima, cabine de proteção, painéis elétricos, e sistemas auxiliares para aquecimento, ventilação e condicionamento de ar e sistema auxiliar para compressão de ar.
8477.20.10	346	Combinações de máquinas para produção de fitas em polipropileno, de diâmetro de rosca de 100mm, plastificação máxima de 250kg/h, produção máxima de 225kg/h, velocidade mecânica máxima de 160m/min, equipado com unidade de alimentação de matéria prima, unidade de extrusão, sistema troca telas, módulo de resfriamento, unidade estiramento, módulo de gravação, sistema de normalização, sistema de secagem, 8 unidades de bobinamento servo acionadas, e unidade controle; acompanha controlador de aquecimento de água, controladoras de aquecimento de óleo, trocador de calor, unidade de resfriamento de água, e unidades de tração com proteções laterais de segurança.
8477.20.10	347	Combinações de máquinas para coextrusão de filme soprado (balão) polimérico de 5 camadas com unidade de estiramento em linha com 10 rolos, relação de estiramento máxima 1:10, capacidade máxima de massa fundida instalada de 1.600kg/h, largura útil do filme de até 2.600mm, espessura mínima de 20 microns e máxima de 250 microns após o estiramento do filme, compostas de: 5 extrusoras para processamento de resinas, mesclas e reciclados com roscas universais sem a necessidade de troca para o processamento destas resinas, com diâmetros entre 70 e 105mm, produzidas em aço cromado com proteção anticorrosão; matriz circular de 550mm de diâmetro; dispositivos de resfriamento interno e externo do balão; 3 unidades de medição de espessura capacitiva para controle automático do perfil de espessura do filme, sendo uma antes e duas após o estiramento do filme; regulação automática do perfil da espessura do filme; unidade de estiramento com 10 rolos, sendo 2 rolos de pré-aquecimento, 2 rolos de estiragem, 4 rolos de fixação e 2 rolos de resfriamento; duas estações de tratamento corona tipo XL para tratamento de quatro faces ou pré-tratamento da face interna ou externa do filme tubular plano; rebobinador duplo a contato ou fenda com

		velocidade máxima de 200m/min, com extração automática de bobinas, diâmetro máximo da bobina de 1.200mm, diâmetro
		interno do tubo/tubete de 3 e 6 polegadas; módulo Ruby para monitoramento inteligente dos parâmetros de produção e qualidade de filme, módulo "easy change" de troca automática de formato de filme e módulo "turboclean" de troca automática de resinas, para tempos mínimos de ajuste de máquina, entre outros módulos de automação; IHM com interface autoexplicativa entre equipamento e usuário para operações, controle do sistema e monitoramento das manutenções e limpezas do equipamento e torre para estrutura do equipamento.
8477.20.10	348	Equipamentos do tipo climatizador evaporativo com 3 velocidades, com funções de ventilar, resfriar e umidificar ambientes fechados ou abertos de até 60m², com ventilador, tanque com capacidade para 65 litros de água e placa evaporativa, potência de trabalho de 182W, tensão de entrada de 220V/60Hz, fluxo de ar de 3.500m³/h, com reservatório superior contendo 2 frascos de gel com 500ml, rodas plásticas para movimentação de 360º com trava, aletas verticais direcionadoras motorizadas com inclinação de 60º e timer de programação de até 2 horas para o desligamento da unidade.
8477.20.90	137	Máquinas automáticas para produção de tubos com orientação molecular PVC-O com diâmetro nominal entre DN 100 e 350mm com comunicação interligada com padrão Euromap, compostas de extrusoras de dupla-roscas contra-rotantes com capacidade de produção superior ou igual a 680kg/h, com velocidade máxima de rosca de 40rpm e razão L/D nominal de 34:1, roscas com diâmetro nominal superior ou igual a 93mm, com sistema de alimentação gravimétrica para dois compostos, limitador de torque, sistema de ventilação, conversor de frequência e gabinete de controle com controlador lógico programável (CLP), interface homem-máquina (IHM) e comunicação liberada com sistema OPC/UA, duas co-extrusoras, dois cabeçotes com resfriamento interno com ferramentais para os tubos DN 100 - 350mm, uma banheira vácuo spray de 9m, controle dimensional contínuo tipo radar (onda contínua modulada em frequência), puxador de 4 esteiras com força de empurrar até 20.000N e velocidade até 10m/min e cortador com chanfro duplo, controle com controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM).
8477.30.90	102	Máquinas para fabricação de tambores plásticos em polietileno de alta densidade (com material virgem e reciclado) de 220 ou 250L/sopromoldagem; com ciclo de 72s/peça; com

		<p>unidade de fechamento de 90T; com cabeçote de extrusão contínua de 3 camadas; com moinho para rebarbas incluindo esteira de alimentação integrados ao sistema eletrônico de controle da máquina; com 3 silos de mistura e 3 silos para armazenamento de material moído; com sistema de controle WDLS e PWDS (sistema eletrônico de controle com atuador de espessura radial do Parison) para controle eletrônico de espessura; com sistema de rebarbação automático e linha de resfriamento movimentados por meio de robô; teste de estanqueidade e periféricos que integram o sistema único de produção.</p>
8477.30.90	103	<p>Máquinas sopradoras rotativas de controle e acionamento eletrônico para moldagem de garrafas PET (Politereftalato de Etileno) através de insuflação das preformas, com capacidade máxima entre 9.000 e 37.000 garrafas/h, contendo de 4 a 16 estações de sopro, com carregador de preformas, sistema de estiramento servo-acionado, movimentos dos portas moldes servo acionados, forno para aquecimento das preformas por meio de resistências ou lâmpadas tipo infravermelho de ondas curtas, painéis termo-refletivos e sistema de recuperação do ar.</p>
8477.30.90	104	<p>Equipamentos para beneficiamento de tubos extrudados em PVC-U transformando em PVC-O através de ordenamento de moléculas de PVC por processo de expansão com temperatura, velocidade e pressão controladas, com capacidade para produzir tubos de diâmetro nominal de 100 a 350mm, com comprimento nominal de até 6.000mm + bolsa de acoplamento, dotado de mesa de entrada (alimentador), unidade de aquecimento com transportador de roletes, unidade de orientação molecular composta por estrutura de apoio e 6 conjuntos de calibração formados, cada um, por 1 matriz tubular, 2 cabeçotes e 1 suporte para o cabeçote móvel, sistema de tratamento/alimentação de ar incluindo compressor e tanques, unidade de resfriamento de água, carro extrator, unidade de corte duplo e chanfragem de tubos, e sistema de controle automático com controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM) com tela sensível ao toque.</p>
8477.59.11	044	<p>Prensas vulcanizadoras hidráulicas para cura de pneus verdes, de mecanismo central tipo-B compatível com bexiga tipo tambor de cintura com aberturas superior e inferior, com capacidade para pneus curados de diâmetro externo máximo de 38 polegadas e largura máxima de 18 polegadas, talão de 14 a 24 polegadas, espessura aplicável de molde de 304 a 560mm, curso máximo de levantamento do pneu de 254mm, curso de levantamento da viga de 2.400mm, ajuste de molde através de motor hidráulico e componentes</p>

		<p>mecânicos, peso máximo suportado pelo molde de 3.455kg, dotadas de: 2 colunas de guia por cavidade; 2 moldes paralelos com estruturas independentes; 2 cavidades de cura (esquerda e direita) com diâmetro interno de 1.320mm, formadas por dispositivos de ajuste de molde, placas de isolamento térmico superior e inferior e pratos de vapor superior e inferior de diâmetro externo de 1.300mm, com pressão interna de vapor máxima de 1,4Mpa; controlador lógico programável (CLP) e interface homem-máquina (IHM); unidade hidráulica com acionamento por motor elétrico para movimento e aperto do molde na prensa de cura, com pressão do sistema hidráulico de 11 a 14Mpa; dispositivo insuflador pós-cura para modelagem e resfriamento do pneu curado sob condição de enchimento; mecanismo de prensagem com força máxima de fechamento de 1.780kN; mecanismo de</p>
		<p>abertura e fechamento de moldes; carregadores de pneus verdes com carga máxima suportada por cada um de 65kg; e esteira rolante transportadora.</p>
8477.59.11	045	<p>Prensas de vulcanização hidráulicas, próprias para cura de pneus verdes, com capacidade para pneus de caminhões e ônibus com tamanhos de aros de 17,5 a 24,5 polegadas, largura de 200 a 500mm e peso aproximado de 20 a 150kg, dotadas de: sistema de abertura e fechamento da prensa com força ajustável através de cilindro hidráulico de dupla ação com curso controlado por transdutor de deslocamento vertical linear; mecanismo de centro do tipo BOM óleo-hidráulico; carregadores e descarregadores de pneus verdes; transportador de saída; sistema de visualização de processos com diferentes menus de "software" para operação; controlador lógico programável de segurança; computador industrial para controle da máquina e interface homem-máquina para visualização do processo e operação.</p>
8477.59.90	168	<p>Combinações de máquinas para produção de tampas plásticas por compressão, com capacidade máxima igual ou superior a 1.200tampas/min, compostas de: 1 máquina moldadora de tampas plásticas por compressão, dotada de mesa rotativa (carrossel) com 48 ou mais cabeçotes porta-moldes, ferramental de compressão para tampas, extrusor termcontrolado, dispositivo de alimentação do "compound", sistema de refrigeração, sistema de inspeção da parte interna das tampas, elevador de tampas; para detecção de defeitos em tempo real, para 100% da produção, com descarte automático das tampas defeituosas através de sopro de ar e velocidade de inspeção de até 1.500peças/min; elevador de tampas em aço inox, orientador centrífugo para posicionamento de tampas, transportador de ar</p>

		para alinhamento de tampas, painel elétrico e controlador lógico programável (CLP); 1 máquina dobradora e cortadora tipo rotativa, com eixos verticais, para executar corte e dobra de bordo para formação do anel do lacre de garantia, com 1 jogo de ferramental para 1 formato.
8477.80.90	712	Sistemas "E-PWDS/SFDR" para programação radial da espessura da parede da embalagem e ajuste de peso com 2 atuadores servo acionados, centralização frontal em 3 pontos, preparado para ser instalado no cabeçote M1/250 da máquina sopradora, com painel elétrico para controle das resistências, inversores de frequência, cabos, interface CX9020, servo drive, capacidade de extrusão máxima de 350kg/h de PEAD.
8477.80.90	713	Máquinas automáticas computadorizadas (CNC) para corte de contorno de peças em espuma de poliuretano de diversos tipos por meio de lâmina de fita dentada circulante com capacidade de corte em duas direções e velocidade de corte de até 32mm/min, controlável por meio de potenciômetro, com área de corte de 2,30x2,30x1,29m, dotada de: bancada de trabalho fixa de 2,20 x 2,20m com rotação manual de 0 a 90 graus; cerca perimétrica de segurança; painel de controle elétrico; e computador industrial com monitor de 17 polegadas
8477.80.90	714	Máquinas para escoamento de resinas provenientes do processo de infusão a vácuo na fabricação de pás eólicas, constituídas predominantemente de aço, dotadas de: pote de vácuo em material inoxidável, "manifold" de 3 vias, válvula de controle de pressão, válvula de controle de vazão, tubulação em PVC, cabos de comunicação do equipamento com a linha de injeção de resina e painel de automação com controlador lógico programável; contém altura de 1.470mm, largura de 750mm e comprimento de 850mm.
8477.80.90	715	Máquinas para rebarbação a frio para peças em borracha, por sistema de criogenia, nitrogênio gasoso na temperatura de trabalho de -30 a -120 graus Celsius, tambor rotativo com capacidade 0,36m ³ , ciclo de operação (maior que)/=10min, com jateamento de mídia plástica impulsionada por turbina de aço inoxidável, dotadas de bandeja de saída de peças e crivo de controle de qualidade, controlado por PLC, tela "touchscreen", tensão de trabalho 380/60Hz, pressão de ar de 8Bar, pressão acústica (maior que)80Db a 1m do equipamento.
8477.90.00	475	Cabeças de extrusão, fabricadas em aço fundido, com matriz de saída do material ajustável através de servo-atuadores hidráulicos, podendo variar a largura de 120 a 320mm e espessura de 8 a 25mm, contendo válvulas e mangueiras hidráulicas, próprias para acoplamento em

		extrusoras de borracha do "tipo pino" para fabricação de bandas de rodagem de pneus de caminhão.
8477.90.00	476	Cilindros bimetálicos confeccionados com liga de aço de alta qualidade 42CrMo e tungstênio carbide de 20 a 50%, com diâmetro interno entre 25 e 250mm ($\pm 0,05$ mm), diâmetro externo entre 70 e 380mm ($\pm 0,05$ mm) e comprimento entre 700 e 8.000mm ($\pm 0,05$ mm), internamente revestido com camada entre 1,5 e 3mm de ligas de cobalto, cromo, níquel, tungstênio e boro com dureza entre 58 e 67HRC, com fresamento interno de mandrilhamento e brunimento.
8479.10.90	102	Equipamentos para varrição de ruas tipo "vacuum" para serem montados sobre chassis de caminhões; com capacidades entre 7,0 e 7,5m ³ (metros cúbicos) de detritos; tanque de água de 1.700 a 1.900 litros em aço inoxidável; reservatório hidráulico de 60 a 80 litros, motor auxiliar diesel de 4 cilindros turboalimentado de 115 a 120HP, caixa de engrenagens e acoplamentos do redutor isentos de correias; bicos de espargimento de água; escova lateral de aproximadamente 450mm de diâmetro; escova central de aproximadamente 400mm de diâmetro; diâmetro da tubulação do bocal de sucção de aproximadamente 250mm; largura do bocal de sucção de aproximadamente 710mm; largura de varrição varrendo com sucção em uma vassoura igual ou superior a 2.200mm; controle de horas do motor auxiliar; sistema opcional de monitoramento por câmera.
8479.30.00	051	Prensas para a produção de peletes de madeira dura "hardwood", totalmente em aço , com matriz em aço inox de diâmetro interno de 530mm para fabricar peletes de 6mm, com potência de 150 ou 160kW, com capacidade de produção mínima aproximada de 1t/h, com matriz giratória, com cabeçote estático de 2 rolos compressores, com sistema hidráulico, com painéis de comando e controle equipados com controlador lógico programável (PLC) com controle de temperatura e umidade, equipadas com sistema detector de faíscas extintor e incêndio.
8479.81.90	427	Máquinas para decoração de metais indeformáveis e objetos 3D por sublimação, dotadas de: porta de inspeção equipada com fecho de segurança; ventiladores de 7,5kW completos com motorização, flanges de fixação e defletores de ar; grupo de caldeira em aço; sonda de controle de temperatura do forno; e sonda para controle da temperatura do perfil; com altura máxima útil do objeto a imprimir de 500mm; com termostato eletromecânico de segurança do forno; com potência térmica do queimador de 185kW - 159.000Kcal; com capacidade de produtividade de perfis de 35 a 75perfis/h e com temperatura de trabalho de 220 graus Celsius.

8479.82.10	302	Dispositivos para homogeneização e mistura de fluidos heterogêneos, construídos em aço inoxidável STS304 ou superior, de modo a evitar a corrosão do equipamento, com espessura de, no mínimo, 4mm e com formato para facilitar a mistura dos fluidos, com cada elemento torcido 180 graus nas direções esquerda e direita é soldado em uma fileira a 90 graus.
8479.82.10	303	Unidades funcionais para mistura e preparação da borracha (natural e sintética), compostas de: 1 unidade de processamento e mistura com capacidade de mistura de 370 litros e motor de alta tensão de 3,3kV de potência de 2.250kW conectado a uma caixa de redução com transmissão dupla com sistema de resfriamento do óleo e duplo rotor tipo 4WN com 4 cumes de mixagem de alta homogeneidade e distribuição de compostos e sistema de proteção de incêndio que ao atingir determinada temperatura em algum dos 5 pontos monitorados é injetado vapor, 1 unidade de processamento e laminação de mantas de borracha com alimentador de cone duplo e rolos de tração com controle de temperatura e velocidade e pressão com motor de 160kW e redutor com conexão direta da rosca alimentadora; 1 unidade de preparação de carbono para produção de borrachas (natural e sintética) com capacidade de carga de 150kg e tempo de ciclo inferior a 80 segundos, composta por: 10 conjuntos de roscas alimentadoras de aço inoxidável com 250mm de diâmetro, 1 conjunto de válvula rotativa automatizada, 1 balança com 4 células de carga e 1 duplo descarregador e direcionamento de material; 1 combinação de máquinas automatizada para dosagem e inserção de insumos líquidos oleosos minerais, com duas velocidades de alimentação, capacidade de medição de aproximadamente
		45kg com precisão de 30 gramas e tempo de ciclo inferior a 60 segundos, com capacidade de armazenamento paralelo à medição de aproximadamente 45kg com aquecimento através de vapor, composta por: 1 sistema automático de medição e dosagem de massas líquidas oleosas com aquecimento, 1 dispositivo de transferência de insumos líquidos oleosos com acionamento elétrico; 2 combinações de máquinas automatizadas para dosagem e medição de insumos líquidos oleosos em temperatura ambiente, com ciclo de alimentação para medição de aproximadamente 40 segundos, e ciclo de descarga de aproximadamente 50 segundos, capacidade de pesagem de 15kg com precisão de 25 gramas, compostas por: 1 sistema de medição e dosagem de massas líquidas oleosas à prova de explosão automatizado com células de carga seladas e sistema para limpeza de resíduos

		através de injeção de ar comprimido, 1 sistema de transferência pneumática de insumos líquidos oleosos à prova de explosão com bomba de engrenagens e velocidade de transferência de aproximadamente 30 litros por minuto, 1 reservatório para armazenamento com 300 litros de capacidade com sensores de nível à prova de explosão, 1 bomba pneumática de diafragma; 1 unidade de processamento e laminação de mantas de borracha com alimentador de cone duplo e rolos de tração com controle de temperatura
		e velocidade e pressão com motor de 160kW e redutor com conexão direta da rosca alimentadora.
8479.82.10	304	Máquinas automáticas para mistura e dosagem volumétrica de líquidos para elaboração de fragrância, com precisão de +/- 1% para dosagem mínima de 0,04g, dotadas de: modulo de temperatura ambiente para 208 matérias-primas, modulo de resfriamento para 20 matérias-primas, modulo de aquecimento para 40 matérias-primas, seringas dosadoras eletrônicas com 20mm de diâmetro, balança digital com legibilidade de 0,001g e com peso máximo de 6kg, esteira automatizada para transporte de béqueres, sistema de cobertura de nitrogênio, controlados por um PC industrial combinado a um controlador lógico programável (CLP) e uma interface homem-máquina (IHM) de 21 polegadas, com capacidade de aplicação de dosagem individual ou simultânea, dotada de scanner para checagem de formulas e posicionador de béqueres.
8479.82.10	305	Sistemas misturadores de ingredientes para alimentação de extrusoras termoplástica, com capacidade máxima de processamento igual ou superior a 1.000kg/h, com 3 dosadores dupla rosca e 1 dosador rosca simples de pó e grânulos, sendo 2 de alimentação manual e 2 alimentados automaticamente dotado de sistema de vácuo, todos com sistema de programação e medição individualizados.
8479.82.10	306	Misturadores elétricos com 1.400W, com interruptor com trava de uso contínuo, com duas velocidades variáveis de 0-480rpm / 0-800rpm, com agitador de diâmetro de 140mm, com cabo elétrico de 2m, com caixa de engrenagem em alumínio para uma absorção reforçada, suporta até 120L de mistura, possui empunhaduras emborrachadas proporcionando mais ergonomia, acompanhado de uma extensão para aumento da profundidade e duas chaves de montagem, projetado para misturar argamassa, tinta, gesso, cola, entre outros.
8479.82.90	237	Combinações de máquinas para dosagem de matéria prima e controle de plasticidade para produção de concreto, compostas de: controle de umidade dos inertes e plasticidade da massa de

		concreto por sensores (micro-ondas, de temperatura e wattímetro) e algoritmos de programação específicos, com correção automática da mistura; unidade automática de extração e dosagem de inertes, com bocal de dosagem por esteira de borracha (600 x 1.550mm, potência 1,5kW) e comportas de extração (por comando elétrico pneumático), esteiras transportadoras em estruturas galvanizadas (extratora, de 800 x 16.000mm e transportadora ascendente de 800 x 38.000mm), desviador por comando pneumático, caixas de espera com chapas de desgaste (capacidade 2.250 litros e chapas de espessura 4mm estrutura + 4mm desgaste) e "hopper" de espera para armazenamento de grande volume de concreto pronto (capacidade 4.000 litros e chapas de espessura 4mm estrutura + 4mm desgaste); unidade automática de controle, extração e transporte de cimento (transportadoras helicoidais de diâmetro 219mm, comprimento 9m aprox., para alimentar a balança do cimento, 9,2kW), com indicadores de nível mínimo e máximo do estoque de cimento (2 por silo); unidade automática de dosagem de água, cimento e aditivo, com sistema de dosagem de água duplo, por pesagem (capacidade 400kg e
		precisão elétrica de 0,5%) e volume (conta-litros eletrônico 100 impulsos/litro) e sistema automático para dosagem de aditivo líquido (conta-litros eletrônico 180 impulsos/litro); sistema de controle de todas as unidades e ordens de produção, com módulo de acesso remoto para manutenção integrado e "interface" de conexão aos "softwar" de sistemas de produção automatizados tipo carrossel.
8479.82.90	238	Trituradores de resíduos sólidos de qualquer natureza (tipo shredder) equipados com rotor monoeixo, para operar em baixa velocidade de, no máximo, 96 rpm com torque mínimo de 18.980Nm, com facas tipo pastilhas individuais e reutilizáveis nas 4 faces, com 1 motor principal de 200kW, cuja transmissão de força se dá por um motor hidráulico radial de pistões, acionado por uma bomba de pistões axiais de deslocamento variável, com peneira incorporada, para a trituração de, no mínimo, 3.500kg/h, com alimentador por acionamento hidráulico para evitar sobrecarga do equipamento, sistema de controle eletrônico de torque com reversão automática, porta hidráulica para manutenção e remoção de objetos indesejados e com unidade de controle lógico programável (PLC) com interface homem-máquina (IHM).
8479.89.11	186	Prensas para recarga de cartuchos, indexação automática, matrizes padrão 7/8 polegadas, taxa de carregamento 800-1.100rds/h, conversor de calibres, cabeçote intercambiável de 6 estações,

		medição automática de pólvora, sistema linear automático, rolo de bloco de índice para indexação suave e localizador de cartucho da estação com mola.
8479.89.12	186	Combinações de máquinas para dosagem de adesivo Hot Melt, composto por: tanque encamisado com peso inferior ou igual 5,5t com agitador e com volume inferior ou igual a 5,5m ³ ; tanque com capacidade inferior ou igual à 50l; bombas volumétricas de transferência de adesivo; tubulações em aço SS304 encamisadas e não encamisadas; estrutura metálica em Q235B; instrumentos de medição e controle de temperatura, pressão e nível; painel elétrico com componentes de potência e automação; válvulas manuais a automáticas; medidores e controladores de vazão e cabos elétricos.
8479.89.12	187	Equipamentos para extração de DNA e montagem de placas de PCR para uso em termociclador, através da pipetagem de amostras líquidas, em diferentes recipientes, desde tubos a microplacas, de poços profundos ou rasos, operando de forma automatizada, com auxílio de braço robótico e grampos de transporte, incluindo área de agitação com aquecimento, capacidade para até 4 ensaios diferentes simultaneamente, precisão posicional X-Y-Z de 0,1mm, ponteiros com tamanho mínimo de 50 microlitros e máximo de 1.000 microlitros, detecção do nível de líquido através de sensor capacitivo (cLLD) e de pressão (pLLD).
8479.89.99	304	Combinações de máquinas para processo de refinaria da fabricação do aminoácido Triptofano composta de: 4 bombas antiespumantes; 9 centrifugas decantadoras de rolagem com capacidade de 10 kL/h; 10 filtros de membrana com capacidade de 45 kL/h e rendimento maior ou igual a 98%; 3 filtros prensa de membrana de 22 folhas, área da superfície 62 m ² e volume de 936 L cada; 2 evaporadores C2 com capacidade de 25 t/h; 1 cristalizador C3 com taxa de evaporação igual ou superior a 25 t/h; 1 evaporador celular com taxa de evaporação igual ou superior a 8 ton/h com painéis de proteção e controle; 1 secador celular com taxa de alimentação de 80 kL/dia, taxa de descarga de 800 kg/h e taxa de evaporação de 2800 kg/h; 2 secadores com taxa de evaporação de 450 kg/h; 1 secador com taxa de evaporação de 700 kg/h; 2 filtros esteira a vácuo C1 com taxa de filtragem de 140 kL/dia; 2 filtros esteira a vácuo C2 com taxa de filtragem de 93 kL/dia; 2 filtros magnéticos com capacidade de 50 kL/h; 1 misturador de linha de 4" x 1.300 L; 9 aquecedores de tanque; bombas; válvulas; isolamentos; tubulação, instrumentação, estruturas metálicas; sistema de comando e controle integrado.

8479.89.99	305	Dispositivos desviadores de fluxo de cimento, em formato tubular, com diâmetros externos entre 4-1/2 e 13-5/8 polegadas, com variados canais para fluxo, com assento fabricado em alumínio, para temperaturas até 148,88 graus celsius, utilizados em atividades de cimentação de poços de petróleo.
8479.89.99	308	Combinações de máquinas destinadas ao tratamento biológico de efluentes já previamente tratados com vazão nominal do efluente entre 6.568 e 8.304m³/h e vazão máxima hidráulica entre 7.173 e 8.750m³/h, para serem montados em 2 tanques de concreto, compostas de: sistema de difusão de ar construído em aço inox; membrana difusora tipo bolha fina confeccionadas em borracha/silicone montadas em "grades" de aeração de aço inox e alimentados através de mangueiras de borracha especial; três equipamentos automáticos para separação e remoção de sólidos suspensos com diâmetro entre 70 e 76,1m dotados de braços de sucção no qual o lodo ativado sedimentado é coletado.
8479.89.99	311	Plataformas de varrição para uso em pavimentação em geral, com encaixe em dois braços frontais em carro autopropelido, com encaixe central a uma turbina de sucção, com comandos de regulação de altura de serviço, com largura de trabalho que varia de 120 à 160 cm, com o recolhimento e direcionamento do material varrido para armazenagem, transmissão principal hidráulica e/ou através do cardan, podendo ter escovas circulares e horizontais giratórios feitas de plástico e/ou ferro, com comandos hidráulicos para ajusta-la para os lados, cima e baixo, podendo ter tanques de água para umidificação e filtro traseiro para limpeza do ar.
8479.89.99	312	Analisadores pré-analítico para preparação teste de amostras de citologia de base líquida, automatizado, com identificação de amostra, impressão de rotulo direto no frasco de saída, colocação e retirada de tampas de tubos de entrada e saída, m impressora de rotulo direto no frasco de saída, com agitados por vórtex, com colocação dos tubos de saída diretamente no rack de amostras de transferências, com rendimento de máximo de 228amostras em aproximadamente 8h de trabalho, com interface entre o operador e o equipamentos através de tela "touch".
8479.89.99	313	Máquinas automáticas para colocação de fechos retorcidos em embalagens plásticas de pães, rodízios para movimentação, com capacidade máxima até 100 fechos/min.
8479.89.99	372	Máquinas para aplicação de revestimento de drágeas e comprimidos revestidos e outros produtos farmacêuticos, com capacidade para revestimento compreendida entre 350 a 600L de fármacos, compostas de: unidade automática de

		revestimento com tambor giratório sem perfurações para homogeneização, reservatório e agitador de solução com capacidade máxima de até 250L conectado à bomba peristáltica para alimentação das pistolas de aspersão, conjunto de pistolas com bicos de aspersão de solução aglutinante, unidade de aquecimento para tratamento do ar de entrada com fluxo máximo de 4.500m ³ /h, unidade de filtros absolutos com precisão de 99,99% de eficiência, sistema de coleta de pó integrado com vazão máxima de 4.000m ³ /h a 60 graus Celsius, com eficiência de 93%, controlador lógico programável e interface homem máquina (IHM) para operação do sistema.
8479.89.99	388	Combinações de máquinas totalmente automáticas para a fabricação de, tapetes, caixas de roda (internas e externas), porta malas e isoladores para veículos automotivos, com capacidade de produção anual de até 200.165 peças dependendo do material a ser utilizado, compostas por: unidade de alimentação onde contém 1 alimentador de rolos de carpetes, alimentador de rolos capaz de alimentar o sistema com duas bobinas de uma só vez, 1 mesa central com sistema de corte automático do material em rolo; 2 unidades de aquecimento onde contem 1 sistema que aquece o material a ser moldado via contato à uma força de 3000N, com duas chapas de aço, superior e inferior revestidas de teflon, aquecidas eletricamente, contendo zonas de aquecimento variáveis em caso de utilização de "blanks" menores ou maiores, incluindo um dispositivo automático à prova de aderência do material, em caso de engripagem, por derretimento do mesmo; 2º sistema que aquece o material a ser moldado através de resistências de quartzo com mesa inferior de aço revestida com teflon, contendo zonas de aquecimento variáveis em caso de utilização de "blanks" menores ou maiores; unidade de moldagem para a moldagem das peças; unidade de transporte que realiza a interligação geral do equipamento com velocidade e tempos ajustáveis junto ao aquecimento e moldagem por controladores
		lógico programáveis (CLP) instalados em painéis de controle, tensão total: 380V x 60 Hz, e potência total: 357,5Kw.
8479.89.99	390	Combinações de máquinas para desengraxe contínuo de chapas laminadas a frio com a finalidade de realizar a limpeza da superfície do material, por meio de limpeza química e física, dotadas de: sistema de limpeza por "spray", escovação, enxágue por sistema cascata, secagem por rolos e secagem a ar (navalha de ar), circuito de preparação e recirculação da solução desengraxante, separador magnético e carros de troca de rolos.

8479.89.99	391	Máquinas revisoras para materiais impressos tipo autoadesivos, papéis e/ou filmes sem suporte, com largura máxima da bobina de 500mm, diâmetro máximo igual a 762mm, velocidade máxima de 610m/min, desbobinador e rebobinador controlados por servomotor através de software, sistema de corte longitudinal circular e/ou facas planas por sistema de troca fácil tipo cartucho entre os 2 sistemas, com rebobinador com capacidade de bobinas com 610mm de diâmetro, rolo de contato acionado eletropneumaticamente, sistema de detecção de etiquetas/rótulos faltantes, posicionador de parada precisa de detecção de erros, contador independente por pista/linha de impressão, luz estroboscópica e/ou sistema de inspeção automático para visualização de qualidade do impresso com posicionador de parada preciso, controle de parada final da bobina por revolução, com contador por revolução, metragem ou etiquetas/rótulos (unidades) através de sensor de contraste, parada automática em caso de ruptura de material, NIP de controle de tensão, interface entre operador e máquina por tela do tipo sensível ao toque (Touchscreen) incluindo armazenamento de receitas e acesso remoto.
8479.89.99	396	Máquinas de fabricação de antenas RFID, a partir de substrato de papel, baseado em impressão aditiva rolo a rolo e processos de cura para formação de camada eletricamente condutora, largura da banda até 350mm, tensão da banda de 0,5 a 20kg, tolerância do rolo CD de 0,2mm e tolerância do rolo MD de 0,15mm, velocidade de produção entre 1 - 40m/min, velocidade máxima de enrolamento da máquina de 200m/min, diâmetro máximo no desbobinador de 800mm, diâmetro máximo no rebobinador de 500mm (modo de eixo duplo torre) e 800mm (modo de eixo único), até 150kg, com núcleo de 76,2mm, proteção ESD com 5 ionizadores, sistema de visão com câmeras e medição de resistência em linha.
8479.89.99	408	Pantógrafos eletrônicos para gravação de placas metálicas com ponta de diamante de 120 graus, software com gravação feita por três motores de passo, seis sensores e guias lineares, totalmente controlado por placas eletrônicas com a funcionalidade de gravação em todos os alfabetos mundiais, contem leitor de código de barras, área máxima de gravação (XY): 70 x 60mm, área máxima de fixação (XY): 100 x 70mm, curso eixo Z: 20mm, altura máxima do objeto sobre a mesa: 40mm, diâmetro da ferramenta: 3,17mm, tipo de ferramenta diamante, flexibilidade do diamante: 5mm, velocidade máxima de trabalho X, Y, Z: 22,5mm/s, velocidade máxima sem carga X, Y, Z: 22,5mm/s, velocidade de abertura da mesa:

		22,5mm/s, repetibilidade da gravação sem retornar aos interruptores: 0,05mm.
8479.89.99	424	Combinações de máquinas para preparação e esterilização de soluções de extração de aminoácidos utilizados na purificação de ingrediente farmacêutico ativo (IFA), constituídas de: 2 tanques de armazenamento, em aço inoxidável, cada um com capacidade de 1.200 litros, ligados diretamente aos cromatógrafos empregados diretamente na purificação do ingrediente farmacêutico ativo (IFA); 3 sistemas completos de limpeza no local (clean-in-place) em circuito fechado; 1 tanque de 500 litros, em aço inoxidável para a preparação de solução tampão; 1 controlador lógico programável; sensores, válvulas e tubulações.
8479.89.99	425	Ferramentas de Instalação de SCM, com interface da ferramenta de torque de acordo com ISO13628-8 / API 17H, construídas predominantemente de aço inoxidável, com geometria retangular e dimensões aproximadas de 3.012 x 1.041 x 1.400mm, utilizada na exploração submarina.
8479.89.99	426	Subs de manuseio de aço, com diâmetro interno nominal de 5 1/8 polegadas, perfil externo com pescoço de 6 5/8 polegadas, com rosca 8.250-4 stub acme-2G tipo caixa em uma extremidade, flange de 7 1/16 polegadas em outra extremidade, com interface de vedação anel BX e plugue olhal com pórtico de 9/16 polegadas para teste.
8479.89.99	427	Ferramentas de inclinação com medidores de inclinação de diâmetro de 350mm, posicionados em lados opostos, alojado em estrutura de apoio perpendicular, com braçadeira para diâmetros de 7,125 polegadas, com alças para manuseio e sistema articulado de cintas de tensionamento e travamento.
8479.89.99	444	Máquinas de aplicação de produtos para pós-tratamento químico em chapas galvanizadas ou laminadas a frio com objetivo de aumentar a proteção contra corrosão durante o transporte e/ou melhorar a estampabilidade do material, dotadas de 2 rolos aplicadores motorizados, 3 rolos coletores motorizados, 1 secador de ar quente, 1 exaustor, 2 sistemas de recirculação e sistemas auxiliares, com as característica de ser removível do processo para a realização de manutenções e limpezas.
8479.89.99	463	Máquinas automáticas para processamento de cabos elétricos flexíveis, eletromecânicas, eletropneumáticas e servomotorizadas, comandadas por CLP e IHM configuráveis por tela sensível ao toque, com função de corte, decape e crimpagem de terminais fitados em ambas extremidades de cabos de seções transversais de 0,3 a 2,5mm ² (AWG23 a AWG13), para cortes de 35 a 6.500mm e decapes de 0,1 a 10mm, com

		capacidade de processamento máxima de 3.500 a 4.000 peças/h comprimento de 100mm, alimentação de terminais fitados, dispositivo de detecção de cabo bloqueado, sem cabo, sem terminal e ar comprimido, força de crimpagem máxima de 20kN, pressão de ar comprimido de 0,5 a 0,7Mpa.
8479.89.99	470	Combinações de máquinas para a fabricação de tapetes higiênicos descartáveis para animais de estimação, de formação contínua, em cinco camadas com filme de polietileno, núcleo absorvente de fibra de celulose e polímero super absorvente (SAP), papel "tissue" e tecido não tecido (TNT), com largura máxima do produto de 600mm e comprimento de 450 a 1.500mm ajustável, com 4 fitas laterais para fixação; velocidade máxima de produção de 350m/min, compostas de: servo drive completo, servo motores, unidade de alimentação de rolo de celulose, trituradores de alta velocidade com lâminas de liga e entrada dupla, com capacidade de 1.000kg/h e entrada de alimentação de 530mm, unidade formadora de celulose, unidade de alimentação SAP com capacidade para até 900kg, rolo de compressão do núcleo de celulose FLUFF, rolo de gravação de celulose FLUFF, sistema de corte do núcleo de celulose FLUFF, unidades de corte de fita lateral, rolos em forma de Y, unidades de dobra horizontal, unidade de corte de produto acabado, com facas rotativas, unidades de dobra de produto acabado, unidade de saída de resíduos, aplicadores de cola e adesivos, sistemas de controle; com sensores de presença dos materiais, alinhadores automáticos de alta sensibilidade, esteiras de transporte sincronizadas e sistema de controle de qualidade automatizado, controlador lógico programável (CLP) e
		interface homem máquina (IHM), painéis revestidos em aço inoxidável, armários elétricos, gabinete de controle principal, dispositivos de aspiração, plataformas e corrimões em aço inoxidável.
8479.89.99	482	Equipamentos para umidificar o ambiente, compostos de placas ultrassônicas que vibram em frequência ultrassônica de 1,3 a 1,7Mhz, que quebram a molécula de água transformando água em vapor, com tanque de 2,5 litros de água, 3 níveis de intensidade da névoa, alimentação elétrica bivolt (127V / 220V) e 60Hz, potência de 28W com vazão da névoa de 280ml/h e autonomia de até 9h, com display digital que indica a temperatura e a umidade do ar.
8479.89.99	489	Equipamentos para umidificar o ambiente, compostos de placas ultrassônicas que vibram em frequência ultrassônica de 1,3 a 1,7Mhz, que quebram a molécula de água transformando água

		em vapor, com tanques de 2 litros de água e 3 níveis de intensidade da névoa (uma luz azul indica o funcionamento), alimentação elétrica bivolt (127V / 220V) e 60Hz, têm a função de programar a umidade do ar desejado, potência de 18W com vazão da névoa de 200ml/h e autonomia de até 10h, com painel digital indicando a temperatura e a umidade do ar.
8479.89.99	494	Plugues, para unidade de carregamento elétrica, com ou sem cabo elétrico, com conector Tipo 1, Tipo 2, GB/T, CCS ou CHAdeMO, suporta corrente de 5 a 200A, com alimentação de até 1.000V.
8479.89.99	495	Máquinas para laminação e conversão de "inlays" em etiquetas e tags RFID (identificação por rádio frequência), com teste funcional na saída, com velocidade máxima de 10m/min (semirrotativa) e 30m/min (rotativa), diâmetro máximo da bobina de 400mm, capazes de trabalhar com plásticos ou papéis com alongação de até 0,5%, pressão de trabalho de 6 bar, consumo de ar comprimido de 100 litros/min, largura da fita do "inlay" compreendida entre 30 e 150mm (+/- 0,2mm), contendo antena feita de cobre, alumínio ou prata.
8480.60.00	042	Mesas de cofragem para concreto em chapa única (sem emendas por solda) de dimensões 3,5m x 12,5m e espessura de 8mm, polidas, com rugosidade de superfície máxima de 30 micrômetros, e tolerância de planicidade de $\pm 1,5$ mm a cada 3m, incorporadas cofragens laterais fixas de diferentes geometrias, variando entre 60 e 140mm de altura e chapas de centralização com tolerância de posicionamento de ± 1 mm, para integração na utilização de laser, plotter ou robô de moldagem em sistemas carrossel automáticos.
8480.60.00	043	Mesas de cofragem para produção de escadas em concreto pré-fabricado de dimensões 3,5 x 12,5m, com rugosidade de superfície máxima de 30 micrômetros, e tolerância de planicidade de $\pm 1,5$ mm a cada 3m, incorporadas cofragens laterais fixas e um separador intermediário, bem como chapas de centralização com tolerância de posicionamento de ± 1 mm, para integração na utilização de projeção laser em sistemas carrossel automáticos.
8480.71.00	295	Conjunto (Kit) de peças para repotencialização completa da parte fria de moldes de produção de preformas de politereftalato de etileno (PET), por injeção, dotados no máximo de até: 150 anéis de travamento do macho para travamento das castanhas com diâmetro de 44 mm até 54 mm e comprimento de 99 mm até 125 mm, 150 tubos de resfriamento do macho para transporte de água com diâmetro de 9,72 mm até 15,72 mm e comprimento de 230 mm até 300 mm, 150 pares de castanhas para rosqueamento das preformas com altura de 28,98 mm até 38,98 mm,

		comprimento de 40,50 mm até 53,00 mm (cada unidade) e largura de 44,55 até 59,75 mm, 144 GIB para proteção de abertura e fechamento das barras de conexão com largura de 22,50 mm até 35,00 mm, altura de 17,82 mm até 25,00 mm e comprimento de 229,60 mm até 300 mm, 144 placas de desgaste para proteção dos deslizadores 1 com altura de 9,00 mm até 14,00 mm, largura de 96,80 mm até 125,60 mm e comprimento de 130,25 mm a 399,75 mm, 144 placas de desgaste para proteção dos deslizadores 2 com altura de 9,00 mm até 14,00 mm, largura de 96,80 mm até 125,60 mm e comprimento de 130,25 mm a 399,75 mm, 150 flanges da cavidade para travamento das castanhas com diâmetro de 80,50 mm até 110 mm, largura de 44,55 mm até 59,75 mm e altura de 24,12 mm até 35,75 mm, 10 presilhas para
		encaixe de moldes em segurança com largura de 34,29 mm até 49,34 mm, comprimento de 484,20 até 603,96 mm e altura de 69,00 mm até 99,00 mm, 10 alças de levantamento com altura de 174,51 mm até 255,80 mm, comprimento de 285,00 até 460,00 mm e largura de 139,80 mm até 197,00 mm.
8480.71.00	296	Moldes de 32 a 64 cavidades fabricados em aço inoxidável especial S136 com tratamento térmico para dureza de 55 ~ 56HRC nos postigos, porta molde construído com aço inoxidável 4cr13H e dureza de 32 ~ 34HRC, postigos totalmente intercambiáveis possibilitando a fabricação de vários calibres no mesmo molde, para fabricação de cilindros de seringas descartáveis de 1 a 20mL, peça a ser fabricada em polipropileno, por meio de moldagem por injeção em máquinas injetoras de alta pressão, com sistema de extração por placa extratora e bucha cônica, cunhas e centralizadores para controle da concentricidade da peça a ser injetada, circuitos de refrigeração, tempo de ciclo igual ou menor que 12s, sistema de injeção com canais 100% quentes contendo "manifould" principal, bicos quentes e controlador de temperatura, sem presença de canal frio.
8480.71.00	297	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, fabricados com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m ² e tecido 500g/m ² , espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção de componentes para montagem do casco de embarcações de lazer.
8480.71.00	298	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, fabricados com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m ² e tecido 500g/m ² , espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção

		de componentes para montagem do cockpit de embarcações de lazer.
8480.71.00	299	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, fabricados com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m² e tecido 500g/m², espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção de componentes para montagem do convés de embarcações de lazer.
8480.71.00	300	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, fabricados com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m² e tecido 500g/m², espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção de componentes para montagem da garagem de embarcações de lazer.
8480.71.00	301	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, com dimensões de 16.340 x 3.561 x 4.959mm, fabricado com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m² e tecido 500g/m², espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção de cascos para embarcações de lazer.
8480.71.00	302	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, com dimensões de 11.060 x 2.203 x 4.462mm, fabricado com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m² e tecido 500g/m², espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção do interior de cascos de embarcações de lazer.
8480.71.00	303	Moldes de compósito de fibra de vidro e resina reforçada, com dimensões de 16.398 x 2.994 x 4.980mm, fabricado com 15 a 18 camadas de manta de gramatura entre 300 e 450g/m² e tecido 500g/m², espessura do molde entre 15 e 17mm, estrutura de aço carbono para moldagem de fibra de vidro por compressão, utilizados na produção de convés de embarcações de lazer.
8480.71.00	304	Conjuntos (Kit) de peças para repotencialização completa da câmara quente de molde de injeção para produção de pré-formas de politereftalato de etileno (PET) dotados de até: 294 isoladores da ponta do bico de interface com a parte fria com diâmetro máximo de 20,63mm e comprimento máximo de 10,7mm, 152 bicos de injeção (Nozzle tips) com diâmetro do furo máximo de 4,5mm e comprimento máximo de 44,5mm, 152 hastes da válvula com diâmetro da base máximo de 8mm comprimento máximo de 173mm, 152 tampas de vedação do cilindro com diâmetro máximo de 43,8mm e comprimento máximo de 33,5mm, 152 isoladores de localização com diâmetro máximo de 48,4mm e com altura máxima de 9mm, 40

		termopares com comprimento máximo de 2.035mm, 8 pés do molde com comprimento máximo de 130mm, largura máxima de 42,5mm e altura máxima de 165mm, 152 corpos do bico com diâmetro máximo de 21mm e comprimento máximo de 62,5mm, 152 coxins isoladores com diâmetro máximo de 54mm e comprimento máximo de 15,4mm, 152 pistões com diâmetro máximo de 38,3mm e comprimento máximo de 20,1mm, 20 anéis "C" com diâmetro máximo de 24,5mm e altura máxima de 3mm, 14 aquecedores bi-metal com comprimento máximo de 2725mm, diâmetro interno da braçadeira máximo de 35mm e largura máxima de 49,5mm, 2 alças de levantamento com comprimento máximo de 259,2mm, altura máxima de 165mm e largura máxima de 89mm e 152 aquecedores de braçadeira axial com diâmetro máximo de 25,6mm e comprimento ajustável de no máximo 1.828mm.
8481.30.00	041	Conjuntos de válvula by-pass com stop-total, de corpo fabricado em polipropileno, alumínio e nylon, com cordão interligado a um sistema elétrico interruptivo, dotado de anel de vedação composto de borracha nitrílica, com vazão nominal entre 4 e 19L/min, temperatura de operação entre 5 e 50 graus Celsius, para pressão de retorno superior a 61,1kgf/cm ² , operado em conjunto com motobomba de tensão de trabalho entre 110 e 380V, próprias para lavadoras de alta pressão.
8481.80.21	016	Válvulas de expansão do tipo eletrônica, construídas em aço inox, cobre e/ou bronze, para aplicação em sistemas de ar-condicionado e refrigeração ou bombas de aquecimento, com tecnologia VRF, com fluxo bidirecional, com ranges de temperatura compreendidos entre -40 e +90 graus Celsius, diferença de pressão entre a entrada e saída de 0,7 a 3,9MPa e máxima pressão de trabalho 6MPa, nas capacidades entre 1,2 e 2.500kW, compatíveis com os fluídos refrigerantes R410A, R134a e R407c.
8481.80.95	051	Válvulas de esfera compactas (72 x 48 x 81mm), utilizadas para pulverização e/ou equipamentos de pintura, fabricadas em plástico e aço inox, controladas eletronicamente por tecnologia CAN, com ciclo de abertura e fechamento realizado em até 200 milissegundos, com vedação IP68, LED indicador de funcionamento, pressão máxima de 12bar (175psi) e fluxo máximo igual ou superior a 25L/min, consumo de energia de 30mA, com temperatura de trabalho compreendida entre -17,7 e 48,9 graus Celsius.
8481.80.95	052	Válvulas de esfera para ferramenta de bloqueio mecânico de 18 ¾ polegadas, com diâmetro de furo de 1.75 polegadas e roscas 2 polegadas NPT em ambas as extremidades, para pressões de trabalho de 5.000psi, fabricadas de aço inoxidável,

		com manípulo manual mecânico, furo para lacre e tubo de linha com comprimento de 28 polegadas.
8481.80.95	053	Válvulas de esfera de 2 vias para tubos de 3/8 polegadas, para pressão de trabalho de 6.000psi, fabricadas de aço inoxidável, com manípulo do tipo haste de comutação manual de ¼ polegadas de volta, com empunhadura ergonômica e seta de indicação direcional.
8481.80.95	054	Subconjuntos com válvula de esfera, tamanho nominal de 2 polegadas, diâmetro de furo de 1 ½ polegadas, fabricados de aço inoxidável, para pressões de trabalho de até 2.000psi, com conexão por flange de 3 polegadas em uma extremidade e com vedação axial por anel de vedação tipo "O" em outra extremidade e com interligação com válvula através de um adaptador redutor com roscas NPT.
8481.80.95	055	Válvulas esferas de 3 vias, com diâmetro nominal de 3/8 polegadas, compostas de envelopes de dimensões aproximadas de 5 x 5 x 1.75 polegadas, para atuação em lâminas d'água de até 2.500m, fabricadas em aço inoxidável, contempla 3 vias com roscas 3/8 polegadas NPT, com pressão de trabalho de até 10.000psi.
8481.80.95	056	Válvulas esfera de 3 vias, com conexões de 3/8 polegadas, com furo de passagem medindo 10 mm, com protocolo para comunicação hidráulica, fabricadas em aço inoxidável, com anéis de vedação tipo "o" fabricados em borracha, com pressão máxima de trabalho de 20.000psi.
8481.80.95	057	Válvulas esferas com diâmetro nominal de 1 polegada, compostas por manípulo de atuação manual aberto e fechado com 1/4 de volta, para pressão de trabalho de até 5.000psi, predominantemente fabricadas em aço inoxidável, exibem perfil retangular com manípulo protuberante, partes de equipamentos submarinos para exploração e produção de poços de petróleo.
8481.80.99	169	Sistemas para controle do fluxo de injeção de resina e peróxido no processo de infusão de fibras de vidro, compostos por válvulas do tipo normal fechada, painel elétrico, cabos, transmissor de pressão, conexão de mangueira e misturador; vazão máxima de resina: 25kg/min; taxa de fluxo máxima do iniciador: 420g/min; classe de corrosão C2 ou superior (EN/ISO 12944-5); temperatura de trabalho: 10 - 50 graus Celsius; altura: 1.382mm, largura: 1.430mm, comprimento: 700mm.
8481.80.99	170	Válvulas de sucção de alta performance, para alta pressão, totalmente abertas, com selo de uretano, com pressão de ruptura entre 10.000 e 22.500PSI, para temperaturas até 121,1 graus Celsius, com metalurgia otimizada para resistência à abrasão e química, utilizadas em atividades de cimentação de poços de petróleo.

8481.80.99	171	Válvulas para controle de escoamento de óleo, diesel, gasolina, querosene ou graxa lubrificante, entrada de 1/8 até 2 polegadas, rosca BSP ou NPT, fabricado em aço ou alumínio e borracha sintética acionadas manualmente por meio de gatilho, função de compor sistemas de abastecimento ou lubrificação, equipadas ou não com medidor digital e ou mecânico, equipadas ou não com bico antigotejante.
8481.80.99	172	Válvulas duplas de 2 vias "trunnion", com diâmetro nominal de ¼ polegadas, para pressão de trabalho de 6.000psi, compostas por roscas fêmeas 1/4 polegadas NPT, fabricadas predominantemente em aço inoxidável, com perfil retangular e conexões sextavadas, partes de equipamentos submarinos de exploração e produção de poços de petróleo.
8481.90.90	078	Corpos superiores de gavetas de cisalhamento e vedação de tamanho nominal de 7-1/16 polegadas, partes de válvula de segurança de fechamento de poços em exploração submarina de poços de petróleo, fabricados em aço carbono, em formato cilíndrico com facetados e furações.
8481.90.90	079	Sedes de interface de vedação para válvulas gavetas tipo "FLS", em forma cilíndrica, com pequenos rasgos tamanho nominal de 5-1/8 polegadas, para pressão de trabalho até 10.000psi, fabricadas em ligas de cobalto, partes de equipamento de exploração submarina de poços de petróleo.
8481.90.90	080	Corpos inferiores de gavetas de cisalhamento e vedação de tamanho nominal de 7-1/16 polegadas, partes de válvula de segurança de fechamento de poços em exploração submarina de poços de petróleo, fabricado em aço carbono, em formato cilíndrico com facetados e furações.
8483.40.10	377	Módulos planetários da caixa multiplicadora de velocidades de aerogeradores, utilizados para o reparo da caixa multiplicadora; constituídos por engrenagens, anéis, tampas, espaçadores, braço de alavanca do engrenamento e consumíveis; massa de 9.345kg; comprimento total de 2.600mm e altura total de 1.600mm.
8483.40.10	378	Caixas de engrenagem para multiplicação de rotação e transmissão de torque, para aplicação em aerogeradores, com 3 estágios de multiplicação, sendo 2 estágios de engrenagens planetárias e 1 estágio de engrenagens helicoidais, com rotação nominal de entrada de 17,4 revoluções/min (rpm), com relação de multiplicação de velocidade de 1:120,17, com torque nominal de entrada de 933kNm com potência nominal de 1.500kW.
8483.40.10	379	Caixas de engrenagens para multiplicação de rotação e transmissão de torque, para aplicação em aerogeradores, com 3 estágios de multiplicação sendo o primeiro de engrenagens

		planetárias e os demais de engrenagens helicoidais de eixos paralelos, com rotação nominal de entrada compreendido entre 13,07 e 16,76 revoluções/min(rpm), com relação de multiplicação de velocidade compreendido entre 120,3:1 e 128,5:1 e com torque nominal de entrada compreendido entre 1.254 e 1.607kNm.
8483.40.90	236	Engrenagens de aço responsáveis por transmitir rotação e torque do eixo de um motor elétrico para um fuso de aço, dotadas de um pinhão e uma coroa do tipo engrenagem cônica de dentes helicoidais ou retos inclinados, com transmissão de forma angular através do movimento do eixo motriz e do segundo eixo defasados com um ângulo de 0-90 Graus, altura de montagem compreendido entre 9 e 30mm, módulo de engrenamento compreendido entre 0.80 e 1.7, utilizadas em ferramentas elétricas manuais.
8483.40.90	237	Caixas de engrenagens, para lubrificação, redução e transmissão de força ao conjunto sabre/corrente, com reservatório de óleo acoplado em PA6-GF30-I, tampa do pinhão da corrente em PA6-GF30 e carcaça de engrenagens em magnésio, com relação de transmissão de 1,267, próprias para aplicação em Motopodas de uso manual acionadas por motor de ignição por centelha.
8483.60.90	056	Juntas Universais CH 1100.40 para eixos tipo Cardan de laminador de tiras a quente, com diâmetro 1.100mm e comprimento 1.320mm; ângulo de trabalho compreendido entre 4,8 e 10 graus; rotação de 100rpm; torque nominal de 1432kNm; torque máximo 5.250kNm; potência requerida para transmissão de torque igual a 7.500kW.
8483.60.90	057	Juntas universais CHG 1200.40 para eixos tipo Cardan de laminador de tiras a quente, com diâmetro 1.200mm; e comprimento entre 1.410mm; ângulo de trabalho compreendido entre 4,8 e 10 graus; rotação de 100rpm; torque nominal de 1.432kNm; torque máximo 6.800kNm; potência requerida para transmissão de torque igual a 7.500kW.
8483.90.00	101	Segmentos dentados em ferro fundido (EN-GJS-1000-5) nas dimensões de 66,5mm de altura, 410mm de largura e 50mm de espessura, auxiliar de transmissão, utilizado em máquinas de corte e vinco de papel cartão.
8483.90.00	102	Contrapesos centrífugos, fabricados em aço sinterizado, com dureza da superfície temperada e carbonitretada de 700HV0.3 (+- 100HV0.3), endurecida diretamente de 900HV0.3 (+- 150HV0.3) ou cementada de 900HV0.3 (+- 100 HV0.3), a uma carga de ruptura igual ou maior que 1,5kN, próprios para aplicação em implementos manuais acionados por motor de ignição por centelha.

8483.90.00	103	Suportes do peso centrífugo, fabricados em aço (C75 G) com tratamento térmico de austêmpera, com dureza de 450HV10 (+- 30 HV10), possuindo camada não tóxica de material ceroso com espessura de 2 microns, próprios para embreagem de ferramentas manuais acionadas por motor de ignição por centelha.
8486.40.00	009	Maquinas automáticas para fabricação de módulos fotovoltaicos, de dois andares e câmara dupla (4 câmaras independentes), comercialmente denominada laminadora, área de laminação efetiva de 2.700 x 8.700mm/câmara, com capacidade de laminação de 8 módulos simultâneos por ciclo, com aquecimento a óleo, temperatura de 170 graus Celsius com precisão de $\pm 1,5$ graus Celsius, sistema de vácuo com bomba de alta performance, transportador de alimentação, transportador de descarga, com controlador lógico programável (clp) com tela sensível ao toque (touchscreen).
8486.40.00	010	Máquinas para soldar cadeias de células solares de silício monocristalino e policristalino, do tipo utilizado exclusivamente na fabricação de semicondutores, operando com solda por meio de luz infravermelha, para trabalhar com células de 156 a 230mm, capacidade 6.600 - 6.800 tiras de células/h, com controlador lógico programável (CLP) de tela sensível ao toque (touchscreen), processo totalmente automático desde a alimentação da célula até a saída, são compostas de: abastecimento de célula, esteiras de abastecimento, sistema aplicação de fluxo, processador de inspeção de imagens, robôs de quatro eixos com precisão de posicionamento das células de até 0,01mm, alimentação da fita, alongamento, dobra e corte da fita, tração da fita, transportadores para área de solda, solda por meio de luz infravermelha com precisão do controle de temperatura $\pm 7,5$ graus Celsius, área de saída, integração com teste de eletroluminescência em processo, sistema de vácuo para fixação da célula no processo.
8486.40.00	011	Máquinas de corte a laser de células fotovoltaicas baseadas em silício cristalino, do tipo utilizado exclusivamente na fabricação de semicondutores, para trabalhar com células de 163 a 230mm, capacidade de 9.600 peças/h, com controlador lógico programável (CLP) de tela sensível ao toque (touchscreen), processo totalmente automático desde a alimentação da célula até a saída, são compostas de: sistema automático de manipulação de células, sistema de pega da célula, transportador de abastecimento, inspeção visual via câmeras CCD, robô de alinhamento da célula, cabeçote duplo de laser com laser de corte 50W potência e laser de aquecimento 300-500W potência, sistema de separação da célula, dispositivo de transferência de tira, dispositivo de

		secagem seca, inspeção de célula cortada por meio de câmeras CCD, sistema de descarregamento.
8486.40.00	012	Máquinas de barramento, para soldar interconexões na matriz de células de módulos fotovoltaicos, do tipo utilizado exclusivamente na fabricação de semicondutores, operando com solda por indução eletromagnética, compatível com células de 156 a 210mm, precisão linear de posicionamento dos barramentos $\pm 0,5\text{mm}$, precisão do espaçamento da matriz de célula $\pm 0,25\text{mm}$, com controlador lógico programável (clp) de tela sensível ao toque (touchscreen), processo totalmente automático, são compostas de: sistema de alimentação de barramentos de cobre e estanho em rolo, sistema de corte e dobra de barramentos, sistema posicionador de barramentos laterais e centrais, sistema de visão por câmeras para posicionamento da matriz de células, sistema de manipulação com ventosas para barramentos e células, cabeçotes de solda eletromagnética de indução, sistema de aplicação de fluxo, esteira transportadora de entrada e saída de módulos fotovoltaicos em processo de produção.
8487.90.00	010	Bicos de graxa reto, curvo ou tipo botão, comercialmente denominado graxeira, destinados a fixação em maquinário industrial para lubrificação com graxa de pontos específicos do equipamento, tamanho de 1/8 polegada (3,175mm) até 1/2 polegada (12,7mm), fabricados em aço zincado, com sextavado para aperto de chave manual, rosca UNF, NPT, BSP ou MÉTRICA.
8501.61.00	003	Geradores de corrente alternada trifásicos, de tensão de 460V em 60Hz, para refrigeração de container, com dimensões de 2,32 x 1,08 x 0,71m, peso de 825kg (sem combustível), dotados de: tanque de até 492L; um motor a diesel de 4 cilindros, potência de até 33HP e rotação de até 1.800rpm; sistema auxiliar de partida do motor; sistema de carregamento de bateria; gerador de corrente alternada do tipo de rolamento único de 15kW, trifásico, sem escovas, montado em uma armação de aço estrutural; sistema de regulação eletrônica que mantém a velocidade do motor constante; capacidade de acoplamento à containers, seja através do pino de montagem ou pelas castanhas laterais da estrutura do container; painel analógico para leitura das condições de temperatura, pressão, nível do óleo e tensão das baterias.
8501.61.00	004	Geradores de corrente alternada trifásicos, de tensão de 460V em 60Hz, para uso em refrigeração de containers, com dimensões de 2,33 x 1,05 x 0,71m, peso de 818kg (sem combustível), dotados de: tanque de até 473L; um

		motor a diesel de 4 cilindros com rotação de até 1.800rpm; sistema de carregamento de bateria; gerador de corrente alternada de 15kW, trifásico, montado em uma armação de aço estrutural; sistema de regulação eletrônica, de modo a alterar a velocidade do motor, para economizar combustível e reduzir emissões; capacidade de acoplamento à containers; controlador eletrônico, com capacidade de gravar falhas na operação, bem como de realizar testes automáticos de pré-viagem; painel analógico para leitura das condições de temperatura, pressão, nível do óleo e tensão das baterias.
8501.64.00	008	Geradores síncronos de corrente alternada com potência de 176.067kVA, com fator de potência de 0,89, tensão de 15,75kV, frequência de 60Hz e rotação de 3.600rpm (2 polos), para uso em turbo gerador a vapor, com sistema de resfriamento composto por 4 trocadores de calor intercálveis de 50% cada um, totalizando 200% de capacidade total de resfriamento, podendo trabalhar com até 02 trocadores fora de serviço para manutenção sem parada de geração de energia, com sistema de óleo, excitação estática, sistema de isolamento projetado na classe de resistência F, tipo de construção IM 7215 (IEC 60034-7), com dois (2) mancais de pedestal montados à estrutura da base que suportam o rotor; flange para acoplamento com a turbina, grau de proteção dos geradores fornecido IP 54 (IEC 60034-5).
8502.11.10	061	Grupos eletrogêneos de corrente alternada com potência contínua de 11,2kVA(9,0kW), com motor de pistão de ignição por compressão , refrigeração líquida, com diâmetro de cilindro de 80mm e curso de 79mm, cilindrada de 794cc, controle de tensão por AVR, e cabine redutora de ruído.
8503.00.90	081	Conversores plenos de potência 1.500kW, potência reativa 500kVAr, com faixa de regulação de fator de potência de 0.95 capacitivo a 0.95 indutivo ajustável dinamicamente, tensão de entrada da rede 620Vac, tensão de saída para o gerador 690V e frequência de rede 60Hz, sendo parte exclusiva do aerogerador Goldwind 1.5MW.
8503.00.90	082	Componente eletromecânico, comercialmente denominado conjunto porta escovas anel coletor, porta escovas do tipo fixo, composto de 30 posições para a instalação de escovas de potência com capacidade de condução de 1.350 a por fase e adicionalmente 2 posições para instalação de escovas de aterramento, alojamento apto para escovas carvão com dimensões de 20 x 40 x 100mm, quantidade de escovas por anel 2 a 10, com sensores para a detecção de desgaste das escovas e mola para exercer pressão sobre as escovas, diâmetro anel coletor 330 mm, diâmetro externo suporte de escovas 620mm, diâmetro interno suporte de escovas 396 mm, comprimento

		total 380 mm, parte exclusiva de motores elétricos de indução.
8504.40.90	713	Unidades conversoras elétricas de dupla função para uso em grupo eletrogêneo, conjugadas em painel de aço carbono de grau DC01 de acordo com a norma IEC 10130:2006 laminado a frio e com pintura manual, compostas por módulo de conversão CA-CC (de corrente alternada trifásica nominal de 800V, 60Hz, para corrente contínua nominal de 1.200V) formados por sete módulos de transistores bipolares de porta isolada - IGBT; módulo de inversão cc-ca (de corrente contínua nominal de 1.200V para corrente alternada trifásica nominal de 720V, +/- 13%, 50-60Hz) formados por seis módulos de transistores bipolares de porta isolada - IGBT; módulo de barramentos flexíveis; filtro de harmônicos com ciclo de vida mínimo de 20 anos; com dutos para conexão do sistema de resfriamento forçado com líquido refrigerante com vazão de 270l/min, múltiplas proteções inteligentes, compensação de potência ativa e reativa e fator de potência, modulação tipo "loss optimized pulse pattern" com frequência de chaveamento de 4kHz, frequência de loop de controle de 2 vezes a frequência de chaveamento, circuito "chopper" com capacidade de dissipação da potência máxima por até 2 segundos, faixa de operação de frequência entre 50HZ (por até 20s) e 60hz (por até 10s), sistema de detecção de arco elétrico e proteção contra incêndio, disjuntores de proteção duplos com capacidade de interrupção de curto-
		circuito de 145ka-pico/66ka-rms, conjunto de "hardware-software" proprietário de controle e monitoramento das condições físicas e elétricas, potência aparente nominal de saída de até 5.100kVA, potência ativa nominal de saída de até 4.200kW, corrente nominal de saída 4.150A, consumo auxiliar de 92kVA, temperatura máxima de trabalho 120 graus Celsius, classe de proteção i, grau de proteção ip54, montadas e testadas de acordo com as normas iec62477-1, iec61439-1, iec 61000-6-2, iec 61000-6-4, iec 60068-2-6, iec 60068-2-27, "BDEW DIRECTIVE".
8504.40.90	714	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede monofásica com potência nominal de saída de 3KW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 3,3KW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/230V.
8504.40.90	715	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede monofásica com potência nominal de saída de 5KW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 5KW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/230V.
8504.40.90	716	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede monofásica com potência nominal de saída de 7KW a 40 graus Celsius, com

		potência máxima de saída de 7,7KW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V.
8504.40.90	717	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede monofásica com potência nominal de saída de 8KW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 8,8KW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/230V.
8504.40.90	718	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede monofásica com potência nominal de saída de 10kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 10kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/230V.
8504.40.90	719	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 15W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 16,5W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V.
8504.40.90	720	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 30kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 30KW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V.
8504.40.90	721	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 20KW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 22KW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V.
8504.40.90	722	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 25kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 25kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V.
8504.40.90	723	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 15kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 16,5kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.
8504.40.90	724	Inversores para sistemas fotovoltaicos ongrid, string, para rede trifásica com potência nominal de saída de 20kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 22kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.
8504.40.90	725	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 25kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 27,5kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.
8504.40.90	726	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 30kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 33kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.

8504.40.90	727	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 40kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 44kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.
8504.40.90	728	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 50kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 55kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.
8504.40.90	729	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 60kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 66kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V a 230V/400V.
8504.40.90	730	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 75kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 75kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V.
8504.40.90	731	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 100kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 110kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V.
8504.40.90	732	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 110kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 121kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V/380V.
8504.40.90	733	Inversores para sistemas fotovoltaicos, tipo "string" (Híbrido) para rede trifásica, com potência nominal de saída de 5.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 5.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380Vca ou 230/400V ou 240/415V.
8504.40.90	734	Inversores para sistemas fotovoltaicos, tipo "string" (Híbrido) para rede trifásica, com potência nominal de saída de 6.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 6.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380Vca ou 230/400V ou 240/415V.
8504.40.90	735	Inversores para sistemas fotovoltaicos, tipo "string" (Híbrido) para rede trifásica, com potência nominal de saída de 10.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 10.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380Vca ou 230/400V ou 240/415V.
8504.40.90	736	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", tipo "string", para rede trifásica, com potência nominal de saída de 12.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 12.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380V e/ou 230/400V e/ou 240/415V.

8504.40.90	737	Inversores para sistemas fotovoltaicos, tipo "string" (Híbrido) para rede trifásica, com potência nominal de saída de 8.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 8.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380Vca ou 230/400V ou 240/415V.
8504.40.90	738	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", tipo "string", para rede trifásica, com potência nominal de saída de 15.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 15.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380V e/ou 230/400V e/ou 240/415V.
8504.40.90	739	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", tipo "string", para rede trifásica, com potência nominal de saída de 20.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 20.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380V e/ou 230/400V e/ou 240/415V.
8504.40.90	740	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", tipo "string", para rede trifásica, com potência nominal de saída de 25.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 25.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220/380V e/ou 230/400V e/ou 240/415V.
8504.40.90	741	Inversores para sistemas fotovoltaicos tipo "off-grid", para rede monofásica, com potência nominal de saída de 1.500W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 3.000W a 40 graus Celsius (5s), e tensão nominal de saída de 127 e/ou 220VCA.
8504.40.90	742	Inversores para sistemas fotovoltaicos tipo "off-grid", para rede monofásica, com potência nominal de saída de 2.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 4.000W a 40 graus Celsius (5s), e tensão nominal de saída de 127 e/ou 220VCA.
8504.40.90	743	Inversores para sistemas fotovoltaicos tipo "off-grid", para rede monofásica, com potência nominal de saída de 3.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 6.000W a 40 graus Celsius (5s), e tensão nominal de saída de 127 e/ou 220VCA.
8504.40.90	744	Módulos inversores de eixo duplo, alimentados por barramento de corrente contínua compartilhado, realizando a inversão de corrente contínua em corrente alternada para o acionamento de motores de ímã permanente e/ou motores de indução convencionais do tipo gaiola, com faixa de potência de 1,7 a 15,9kW em tensão trifásica na faixa de 240 a 480V, corrente de saída 5 até 23 Amperes (RMS) contínuos, ou 12,5 a 57,5A(RMS) de pico, frequência PWM de 4kHz e função parada Safe Torque-Off fisicamente conectado por fiação discreta ou integrada através rede da EtherNet/IP com classificação PLe, Categoria 3 (ISO 13849) e SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-2 e IEC 62061).

8504.40.90	745	Inversores para sistemas fotovoltaicos "string", para rede monofásica, com potência nominal de saída de 2.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 2.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220V ou 230V ou 240V.
8504.40.90	746	Inversores para sistemas fotovoltaicos "string", para rede monofásica, com potência nominal de saída de 3.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 3.000W a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 220 ou 230 ou 240V.
8504.40.90	747	Inversores para sistemas fotovoltaicos "ongrid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 125kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 125kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 600V.
8504.40.90	748	Inversores para sistemas fotovoltaicos "ongrid", "string", para rede trifásica com potência nominal de saída de 235kW a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 235kW a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 800V.
8504.40.90	749	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on grid", para uso com otimizadores, para rede trifásica, com potência nominal de saída de 330.000W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 330.000W a 40 graus Celsius e tensão nominal de saída de 690Vca.
8504.40.90	750	Inversores para sistemas fotovoltaicos "on-grid", micro inversor, monofásico, com potência nominal de saída de 1.800W a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 1.800W a 40 graus Celsius, para redes com tensão nominal de 220/230/240V.
8504.90.40	034	Gerenciadores configuráveis de comunicação para inversores/conversores para monitoramento e comando de sistemas fotovoltaicos, com tensão de entrada de alimentação de 10 a 30V em corrente contínua (Vcc), conexão máxima de até 50 aparelhos inversores e potência nominal (CA) de até 2,5MVA interfaces de conexão via portas "ethernet" (RJ45) e RS485 e Ponto de acesso WLAN para acesso à interface de utilizador.
8504.90.40	035	Unidades de condicionamento de potência em corrente contínua (UCPcc), com potência de 1.300W, tensão máxima de entrada VOC de 125Vcc, corrente máxima de entrada ISC de 15Acc, corrente máxima de saída Acc de 20Acc, tensão máxima de saída de 75Vcc, eficiência máxima de 99,5%, grau de proteção IP68, com 1 seguimento de ponto de máxima potência embarcado, redução de tensão de saída em modo de segurança para 1Vcc.
8514.19.00	041	Fornos horizontais de aquecimento por resistências elétricas, para cura adesiva na colagem de sapatas de freio de automóveis até as dimensões 230 x 45mm, constituídos de esteira horizontal providas por suportes que sustentam os macacos com

		mola(gancheiras) que se movimenta quando atinge uma temperatura entre 180 a 280 graus Celsius, com túnel de calor e ventilador elétrico para homogeneização e adesão de sistemas frenantes, provido de isolamento térmico com alta capacidade de retenção de calor interno e acionado por painel elétrico dimensionado para todas operações de produção com controle de temperatura, tensão elétrica : 220/380 trifásico - baixa tensão 24V, energia : 22kW.
8514.32.00	003	Combinações de máquinas para fusão e refino primário de aço, compostas de: forno elétrico industrial a arco voltaico, de corrente alternada, para fusão de aço através de carga de gusa sólido e sucata metálica, capacidade de 65 toneladas por corrida com conjunto de bloqueio horizontal, mecanismo de inclinação do forno, porta de escoria, painéis refrigerados a água, mecanismo de manuseio tipo EBT, plataforma EBT, cilindros, abóboda refrigerada à água, coluna de eletrodos, braço do eletrodo, "elbow", mecanismo de elevação da abóboda, rolos guia do eletrodo, sistema de resfriamento do eletrodo, cilindros, queimadores de oxigênio, carros cestos, sistema de injeção de carbono e carro escória; sistema de controle e tratamento das fontes de emissão com "dampers", ventiladores, motores, dutos refrigerados a água, luva móvel, cilindros, painéis refrigerados a água, porta refrigerada a água, sistema de pulverização e resfriamento a água, juntas de expansão, sistema dos filtros, transportadores; com ou sem transformadores de distribuição; com sistemas hidráulicos, pneumáticos, elétricos, de aterramento, de instrumentação, de lubrificação, de automação e controle e estação de comando.
8514.32.00	004	Combinações de máquinas para fusão e refino secundário de aço, compostas de: forno panela industrial a arco voltaico, de corrente alternada, com capacidade para panela de 65t, com abóboda refrigerada a água, mecanismo de elevação da abóboda, colunas de eletrodos, braços dos eletrodos, cilindros e carro panela; sistema de armazenamento, manuseio e adição de ligas com extrator eletromecânico, correias transportadoras, indicadores de nível, extratores eletromagnéticos, calha vibratória rotativa, equipamentos de pesagem e coletores de sucção; com ou sem transformadores de distribuição; com seus sistemas hidráulicos, pneumáticos, elétricos, de aterramento, de instrumentação, de lubrificação, de automação e controle e estação de comando.
8514.40.00	025	Equipamentos de indução de campo eletromagnético por zonas de atuação, de 60mm de largura cada zona, com a finalidade de gerar aquecimento controlado e por consequência a dilatação em corpos cilíndricos metálicos (rolos,

		prensa e calandras) possibilitando o controle transversal e setorial de espessura de toda a extensão de uma folha de celulose, papel, polímeros e seus derivados no processo de manufatura em máquinas associadas à fabricação deste tipo de produto.
8514.40.00	026	Fornos micro-ondas para digestão de amostras, extração com solvente orgânico e síntese, com duplo sistema "magnetron", com potência instalada igual a 2.000W e potência não pulsável igual a 1.800W, com controle de potência por toda a faixa, porta com sistema de segurança para a liberação de alta pressão, sistema de exaustão e resfriamento integrados, com resfriamento rápido dos vasos de reação, com sistema de rotação completa dos rotores (360 graus) para uma distribuição uniforme da radiação micro-ondas dentro dos vasos, sistema de obtenção dos dados de temperatura e pressão do vaso de reação de referência do rotor de digestão isento de conexões físicas, temperatura externa do vaso determinada por meio de sensor de infravermelho, faixa de trabalho até 300 graus Celsius de temperatura e 80bar de pressão, controlados por "software", combustão assistida por radiação micro-ondas, digestão auxiliada por lâmpada UV, hidrólise de proteína, extração com solvente orgânico e secagem de amostras, biblioteca com métodos pré-estabelecidos para digestão, possibilidade de criação de novos métodos, visor com tela de toque e possibilidade de conexão com 1 computador externo, impressora e com 2 portas USB para exportação de dados.
8514.90.00	015	Placas de contato fabricadas em cobre forjado, livre de oxigênio e de alta condutividade, usinadas e providas de luvas para conexão de tubos condutores de eletricidade e de um circuito de canais internos para circulação de água de resfriamento com faces de forma cilíndrica.
8515.19.00	006	Máquinas geradoras para solda e brasagem à hidrogênio do tipo "oxy-hydrogene" com pré-mixagem de hidrogênio e oxigênio para aplicação industrial em processos de solda e brasagem de metais, em modelos de capacidade diferenciada de geração de hidrogênio de 500L/h, 1.200L/h, 2.400L/h, 5.000L/h e 7.500L/h e produção de chama regulável com poder calorífico de até 3.650 graus Celsius, opcionalmente equipados com: sistema de tocha regulável, dispositivo de ignição automática ou manual e dispositivo de segurança anti-retorno da chama do tipo flashback arrestor, desmineralizador de água e aplicador de fluxo gasoso, sendo que cada gerador poderá alimentar até várias tochas simultaneamente e de forma independente, o equipamento opera com pressão regulável dos gases inferior a 0,5bar.

8515.21.00	211	Máquinas de solda para fabricação de correntes, que trabalha com sistema de solda por fusão do próprio material, ou seja, caldeamento, sem a adição de solda ou qualquer outro material, com tensão de 380V e transformador monofásico.
8515.21.00	212	Máquinas para soldagem de trilhos de topo energizado (caldeamento) com sala de manutenção montado sobre um sistema ferroviário, 14t, 2,55m L x 13,7m L x 1,13m A para bitola de 1,6m, equipadas com 4 estabilizadores hidráulicos, com capacidade de produção até 10 soldas/h (para trilhos) e duração do ciclo de soldagem com aproximadamente 180 segundos; força de tração de 100t, suportado por um guindaste de 5t de capacidade; com unidade hidráulica de 80L/min a 315bar; arrefecido por uma unidade de refrigeração a água de 21kW; incluindo painéis elétricos; alimentado por um grupo gerador com motor 6 cilindros em linha, com tanque de combustível de 800L, equipadas com 4 estabilizadores hidráulicos.
8515.21.00	213	Combinações de máquinas para soldar, por resistência elétrica, armaduras de reforço para concreto, no formato quadrado, com ou sem discos adicionais para os formatos: redondo, retangular e triangular, para trabalhar com entre 3 e 12 ferros (arames) longitudinais com diâmetro entre 8 e 25mm e arame transversal (espiral) com diâmetro entre 5 e 8mm, para produção de armaduras com comprimento mínimo de 3.000mm e máximo igual ou superior a 20.000mm, com sistema de montagem da armadura e soldagem do arame espiral nos arames longitudinais rotativo com velocidade de até 50rpm, automáticas após ajustes de diâmetros e a alimentação dos ferros longitudinais e do arame espiral, compostas por: estruturas para suporte dos arames longitudinais; máquina rotativa para montagem e soldagem das armaduras com sistema de troca rápida dos discos e com: módulo de entrada dos ferros longitudinais com tubos guia, ventiladores, unidade para regular pressão do ar comprimido e transformador de solda, módulo para aplicação do arame espiral em torno dos arames longitudinais e a soldagem deles, com disco de assento, bomba de refrigeração à água, acumulador de membrana, ventiladores, guia do arame espiral e rolo de solda, e desbobinador para o arame espiral com capacidade para até 1.500kg; carro de avanço sobre trilhos, para tracionar os arames longitudinais, com sujeitadores
		e suportes para as armaduras em produção, dispositivos para a retirada das armaduras da combinação de máquinas e grupo hidráulico; dispositivo para enchimento da bobina de arame espiral para enchimento externo ou dentro da combinação de máquinas; refrigerador de água;

		com armário de distribuição e painel de controle, com PLC, portas protetoras / barreiras de proteção e barreiras de luz.
8515.31.90	184	Equipamentos para soldagem de deposição automatizados de arame metálico (Inconel) pelo processo TIG (Tungsten Inert Gas), destinados à execução de soldagem de revestimento (overlay/cladding) para peças com diâmetros internos e externos de superfícies cilíndricas e/ou complexas (ovais/retangulares) e com capacidade de soldagem de intersecção de furos (interrompidos) tipo "Bore-to-Bore", constituídos de comando lógico programável (CLP), dotados de "software" com recurso de visualização 3D e monitoramento do processo de soldagem, manutenção remota, armazenamento dos parâmetros de soldagem; sistema de cabeçote de rotação sem fim da tocha TIG HOT Wire (Endless Torch Rotation); fonte de soldagem digital inversora TIG DC de 500 Amperes, multivoltagem (220-460V); unidade de refrigeração; alimentador de arame com 4 roldanas motorizadas com sistema de leitura por encoder; fonte de soldagem para o aquecimento do arame (Hot Wire) de 220 Amperes; controle remoto HMI-RC com visualização dos programas e controle e tela de alta resolução com "display" colorido; manipulador de alta precisão com motores servoacionados com leitura por encoder com deslocamento vertical de 4.000mm e horizontal de 4.000mm; "cross slide" com sistema de correção do arco voltaico com motor DC linear com encoder e tacogerador e com deslocamento no eixo vertical de 2.000mm e horizontal de 1.000mm, "toc" soldagem TIG HOT WIRE e mesa giratória horizontal (opcional) com motores com sistema de leitura por encoder, dispositivo contra movimento gerado pela inércia e preparado para o sistema de pré-aquecimento; cabos de interligação.
8515.80.90	169	Máquinas de fusão para emenda de fibra ótica com alinhamento automático ou manual, permitindo posicionamento de núcleo ou revestimento em 8 segundos, possui estufa de aquecimento de protetor de emenda termo retrátil com 4 modos pré-instalados e configuração customizada de 5 até 100s, com display de LCD colorido de 5,1 polegadas, apresenta em sua configuração zoom com capacidade de ampliação de até 300x, integrado com um sistema de processamento simultâneo de ambos os eixos (X e Y). O equipamento é provido de bateria com uma autonomia para cerca de 200 ciclos, eletrodos com vida útil de 3.000 emendas e memória ilimitada, para registros e imagens de emendas
8515.80.90	170	Máquinas de fusão de fibra ótica para emenda com alinhamento pelo núcleo em 6 segundos, através de sistema automático de análise e rastreamento

		do núcleo da fibra AOCAT-"Automatic Optical Core Analysis & Tracking System", com 6 motores, aquecimento típico de tubete em 10 segundos, com 38 programas de emenda pré-instalados e mais 128 programas configuráveis pelo usuário, 9 programas de aquecimento pré-instalados e mais 32 programas configuráveis pelo usuário, com monitor colorido de LCD sensível ao toque ("touchscreen") tipo capacitivo, com vidro temperado, ampliação da imagem em 160 vezes na visualização simultânea dos dois eixos (X e Y) e ampliação de 320 vezes na visualização de um eixo de cada vez (X/Y), com entrada USB para comunicação com PC, com bateria com no mínimo 5.200mAh com capacidade para 300 ciclos de fusão de fibras e de contração térmica do protetor de emenda por ciclo, com eletrodos com vida útil para até 5.500 emendas, memória interna para 10.000 registros e 2.000 imagens de emendas, compatível com conector terminado por fusão ou conector fusionado tipo SOC-"Splice on Connector", 2 câmeras CCD, com sistema de emissão de luz direta por LEDs sem espelhos, forno automático ou manual, resistente à queda, resistente à poeira, resistente à água, proteção contra vento de até 15m/s, umidade relativa de 0-95%, temperatura de operação
		de -10 até +60 graus Celsius, teste de tensão padrão de 1,96 a 2,25N, programa de atenuação da fusão de 0,1dB a 20dB (passos de 0,1dB), com acessórios normais para o funcionamento como clivador de precisão, bandeja de resfriamento, com ou sem bateria adicional, acompanhadas de cabos de comunicação e alimentação, eletrodos complementares e maleta protetora multifuncional.
8543.90.90	009	Tambores rotativos em polipropileno injetados em molde montados por processo de polifusão, painéis injetados com orifício de duplo chanfro, com estrutura em aço pintado resistente a agentes químicos, engrenagem para transmissão externa, utilizados para galvanoplastia.
8907.10.00	002	Balsas salva-vidas infláveis com capacidade para 12 a 35 pessoas, do tipo balsa, inflável de lançamento turcado com serviço em intervalo de 12 meses, embalados em recipiente GRP com lançamento rápido, destinado ao salvamento de náufragos, para ser usado a bordo de navios, confeccionadas em tecido emborrachado de poliamida, com formato de um polígono de 10 ou 12 lados, dotadas de sistema de insuflamento automático por gás CO2+N2, acondicionado sob pressão.
8907.10.00	003	Balsas salva-vidas infláveis com capacidade para 6 a 35 pessoas, do tipo balsa, inflável de lançamento manual, com serviço em intervalo de 12 meses, embaladas em recipiente GRP com lançamento

		rápido, destinadas ao salvamento de náufragos, para ser usado a bordo de navios, confeccionadas em tecido emborrachado de poliamida, com formato de um polígono de 10 ou 12 lados, dotadas de sistema de insuflamento automático por gás CO ₂ +N ₂ , acondicionado sob pressão.
9013.20.00	035	Fontes laser de onda contínua até 2.000W na faixa de 1.070 a 1.080nm; com saída de feixe por cabo óptico multimodo de alto brilho inferior a 1,2 ou BPP menor que 1,5; para operações de corte fino e soldagem de precisão de diferentes materiais e espessuras.
9015.80.90	095	Sensores de umidade relativa climática com capacitor de polímero, utilizado em avaliação de recursos eólicos, estudos meteorológicos e monitoramento ambiental, com faixa de medição da umidade relativa do ar (sem condensação) a 25 graus celsius, entre 0 a 100% com tolerância de precisão de +/-2%, 0 a 80% com tolerância de precisão de +/-1,5%, 0 a 100% com tolerância de precisão de +/-3%, compatível com todos os registradores de dados Symphonie, tensão de alimentação de 12 a 30 VDC e corrente de 5mA máximo, acoplado em caixa de plástico com estabilização UV com suporte de montagem em alumínio, com faixa de temperatura operacional entre 5 a 60 graus Celsius e 20 a 80% de umidade, com classificação IP55.
9018.12.90	031	Equipamentos de ultrassom digital, portáteis, uso veterinário para diagnóstico por imagem em animais, sem efeito "Doppler", com bateria interna, alimentação fonte externa bivolt automática, 8 pontos de TGC (time Gain Control), 2 portas USB, memória interna para imagem, saída SVGA e VGA, 1 e/ou 2 portas para transdutores, peso máximo 10kg, dotados de: transdutores linear retal (128 cristais) e/ou microconvexo (72 cristais) e/ou convexo (96 cristais) e/ou linear de extremidades (96 cristais), 2 suportes para transdutores, monitor de 12 polegadas tipo LCD ou LED, inclinação até 30 graus.
9018.19.80	188	Medidores de icterícia, bilirrubinômetro transcutâneo não invasivo, medição única além de múltiplos de 2 a 5 medidas, memória de dados para 100 registros e leitor de código de barras integrado base com verificador integrado, cabo USB para software de transmissão de dados, durante e após o tratamento de fototerapia o limite máximo de idade para uso é de 14 dias de vida.
9018.19.80	189	Oxímetros de pulso com parâmetro saturação do sangue (SpO ₂) e frequência de pulso (FP), omc "display" LCD TFP 1,8 polegadas Colorido, apresentação numérica e forma de onda pletismográfica simultâneas e gráfico de barras; desligamento automático para economia de

		energia após 2min de inatividade; capacidade de memória de dados de 24h e para visualização utilizar software externo.; alarme visual e sonoro com ajuste de tom; alimentação com 4 pilhas 36 horas para baterias LI-Ion ou bateria recarregável de Ni-MH com autonomia de no mínimo 30 horas e base carregadora 100/240V; proteção mínima de IPX1; possibilidade de "software" para computador para transferência dos dados de medição, SpO2: faixa de medida e alarme: 0 a 100%; resolução: 1% e exatidão: 70 a 100%: +/-2%.
9018.19.90	029	Conjuntos de peças (Kits) para tratamento de imagens, dotados de: 1 sensor de imagem 3 chips de tecnologia CMOS com resolução 1.920 x 1.080 pixels dotado de cabo de 3m com 16 vias coaxiais e blindagem externa; 1 placa eletrônica adaptadora com conector metálico circular fêmea 16 vias do tipo engate rápido; 1 placa eletrônica com interface de entrada para chip de imagem do tipo 3 chips CMOS, capacidade de processamento de sinais digitais a 60 frames/s e resolução 1.920 x 1.080 pixels e alimentação elétrica 12Vdc; 1 placa eletrônica de distribuição de sinais de vídeo digital com resolução 1.920 x 1.080 pixels/60 FPS dotada de 2 saídas de sinais DVI e porta de comunicação serial com "baund rate" de 9.600bps e alimentação elétrica 12Vdc; 1 placa eletrônica contendo 2 botões iluminados do tipo "push button" com 2 contatos NA, 1 conjunto de cabos elétricos com conexões terminais do tipo "housing" para conexão em placa de circuito eletrônico.
9018.50.90	187	Equipamentos médicos com câmera de vídeo digital, estação de trabalho e imagens estereoscópicas 3D, contendo câmera de captura de imagens com 2 conjuntos de tubos oculares, com capacidade de transmissão mínima de 3 gigabits de dados por segundo e capacidade de exibição de imagem na tela com latência inferior a 100m.
9018.50.90	188	Estações de refração, com design ultracompacto, para refração subjetiva ocular, dotadas de: console com teclado; conjunto exclusivo de programas e algoritmos inteligentes; tecnologia exclusiva de simulação de distância; e módulo óptico de lente líquida com capacidade de fornecer mudanças de potência simultâneas e contínuas, potência real, campo de visão mais amplo, potência instantânea e trocas de lentes silenciosas; centralização com alinhamento pupilar de 49 a 80mm ao longe e 55 a 80mm de perto, ambas com passos de 0,5mm, com ajustes binoculares e monoculares; convergência automática; faixa de medição esférica de -20 a +20D (dioptrias), cilíndrica de até 8,00D (dioptrias) dependendo da combinação de lentes, eixo de 0 a 180 graus em incrementos de 1 grau e

		prisma de 0 a 20 prismas óticos em incrementos de 0,1 prismas óticos.
9018.50.90	189	Refratômetros oftálmicos automatizados para realização de testes de refração, dotados de console com teclado e tela, próprios para determinação de correção (ou compensação) ótica em exames oculares, devendo atender a requisitos de compatibilidade eletromagnético conforme norma IEC60601-1-2 Ed4, centragem com distância interpupilar de 49 a 80mm ao longe e 55 a 83mm de perto, ambas com passos de 0,5mm, com ajustes binoculares e monoculares, convergência automática, escala de medição por esfera de -20 a +20D (dioptrias), cilindro até 8D (dioptrias) dependendo da combinação de lentes, eixo de 0 a 180 graus em incrementos de 1 grau e prisma de 0 a 20 prismas óticos em incrementos de 0,1 prismas óticos, com LEDs de iluminação de visão ao perto, LED branco visível (distância vertex) e LED infravermelho, alimentação de 100 a 240VAC.
9019.20.10	062	Ventiladores pulmonares para ventilação não invasiva e invasiva por pressão positiva para pacientes neonatais a partir de 200g até adultos de 300kg ou mais, com turbina.
9019.20.90	043	Aparelhos para termoterapia usando a crioterapia para o tratamento do corpo, próprios para a produção de frio por meio da liberação de vapor de nitrogênio líquido, liberado em uma câmara vertical que cobre o corpo (exceto a cabeça), com efeito terapêutico e de reabilitação, com variação de temperatura de -120 a -170 graus Celsius, alcançada em um fluxo controlado de vapor líquido de nitrogênio, fonte de alimentação 220V, com painel de comando, condensador e acessórios indispensáveis ao seu funcionamento.
9024.10.20	007	Equipamentos para ensaios de resistência de emendas de topo (finger joint) e cisalhamento na linha de cola para laboratório de teste de qualidade em madeira lamelada colada, de capacidade de carga de 100kN, precisão de medição de 1%, distância máxima entre apoios 3000mm, distância máxima de aplicação de carga de 1.000mm.
9024.10.90	016	Equipamentos para ensaio modular com mesa anti-vibração, microscópio ótico incluso, mesa motorizada em X, Y e Z com cursos de 215, 75 e 30mm respectivamente, com possibilidade de acoplar de 1 até 3 cabeçotes de medições, podendo ser micro indentador com carga máxima de 30N, e/ou micro analisador de riscos com carga máxima de 30N, e/ou cabeçote combinado com micro dureza e micro analisador de riscos com carga máxima 30N, e/ou nano tribômetro com carga máxima de 1.000mN, com nano indentador com carga máxima de 500mN e com nano analisador

		de riscos com carga máxima de 1.000mN, e/ou microscópio de força atômica.
9024.80.29	011	Equipamentos portáteis para medição de umidade em folhas celulose e/ou papel, com tecnologia de medição por micro-ondas, abertura da unidade de medição em 8mm, faixa de medição de 30 a 3.000g/m ² , resultados expresso nas unidades: %H ₂ O, % Seca e Gramatura Seca g/m ² , com temperatura de operação entre 10 a 35 graus Celsius, potência de 10W, comunicação via USB e comunicação com a balança(opcional) via RS232.
9027.10.00	236	Aparelhos para detecção de gases tóxicos, por tecnologia de sensor eletroquímico para Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (H ₂ S), Oxigênio (O ₂), Dióxido de Nitrogênio (NO ₂), Dióxido de Enxofre (SO ₂), Amônia (NH ₃), Cloro (CL ₂), Dióxido de Cloro (CLO ₂), Fosfina (PH ₃), Cianeto de Hidrogênio (HCN), e Hidrogênio (H ₂); com detecção máxima de 1 gás, portáteis, com faixas de medição entre 0 e 1.500ppm em incrementos de 1ppm para Monóxido de Carbono (CO), entre 0 e 500ppm em incrementos de 0,1ppm para Sulfeto de Hidrogênio (H ₂ S), entre 0 e 30% do volume em incrementos de 0,1 % para Oxigênio (O ₂), entre 0 e 150ppm em incrementos de 0,1ppm para Dióxido de Nitrogênio (NO ₂), entre 0 e 150ppm em incrementos de 0,1ppm para Dióxido de Enxofre (SO ₂), entre 0 e 500ppm em incrementos de 1ppm para Amônia (NH ₃), entre 0 e 100ppm em incrementos de 0,1ppm para Cloro (CL ₂), entre 0 e 1ppm em incrementos de 0,01ppm para Dióxido.
9027.10.00	237	Detetores de gases tóxicos ou oxigênio, ou gases inflamáveis, por tecnologias: eletroquímica ou catalítica; à prova de chamas ou intrinsecamente seguro ou a prova de explosão; com saída 4-20mA de 2 ou 3 fios; tamanho 156 x 166 x 111mm ou 195 x 166 x 111mm; terminações de 0,5 a 2,5mm ² , para montagem em parede ou teto, com repetibilidade menor que 2% FSD (Típico).
9027.10.00	238	GDU's divisores de gás de alta precisão de 63 etapas para calibração e verificação de linearidade de analisadores nos sistemas AMA SL, AMA i60 e SESAM i60 FT; contém um módulo para realizar verificações de eficiência do conversor de NOx.
9027.10.00	239	CFO's Calibradores do amostrador de volume constante - CVS, equipados com orifícios de fluxo críticos que são calibrados com propano puro (C ₃ H ₈) como um gás de teste padrão, fornece uma faixa de fluxo selecionável entre 180 - 1.570ml / min.
9027.10.00	240	Analisadores de gases inflamáveis ou tóxicos ou oxigênio, com sensores de tecnologia eletroquímicos ou catalíticos (Pelistor), intrinsecamente seguros para uso em áreas classificadas, ou sensores infravermelhos (IR) para uso em áreas classificadas, invólucros em aço

		inoxidável 316, grau de proteção IP66, pesos médios superiores a 3.800kg, menu operacional com botões de seleção, visores display OLED de 128x64 pixels texto amarelo sobre fundo preto, indicadores âmbar, vermelho e verde, LED azul, alimentação de 14 a 30VCC menor de 4W, saídas elétricas com fontes de correntes de 4 a 20mA, RTU Modbus RS-485, Sinal Hart 7 sobre 4 a 20mA e por meio de pontos de testes intrinsecamente seguros locais, relés opcionais: alarme1, alarme2, falhas contatos SPCO classificados como indutivos de 5A, 230VCA, demonstram as concentrações dos gases em tempo real, avisos de calibração à vencer com 30 dias podendo ser ajustado, módulos de sensores intrinsecamente seguros podendo ser substituídos em funcionamento em áreas perigosas.
9027.10.00	241	Analísadores de processo para medição de umidade em gases, funcionamento pelo princípio de cristal de quartzo micro balança, dotados de gerador de umidade interna de 1 ppmv rastreável pelo NIST, utilizados para verificação sob demanda da precisão e capacidade de resposta do analisador, Escala de medição de 0,1 a 100ppmv, capacidade de leitura em ppmw, lb/mmscf, mg/Nm ³ , e ponto de orvalho em graus Celsius ou graus Fahrenheit, com sensibilidade de 0,01ppmv ou 1% da leitura, Precisão +/- 0,03 ppmv ou 10% da leitura de 0 a 100ppmv, Reprodutibilidade +/- 0,015ppm ou +/- 5,0 % da leitura, vazão de operação 150scm.
9027.10.00	242	Analísadores de gases Inflamáveis e/ou tóxicos e/ou oxigênio, com sensores de tecnologia eletroquímicos e/ou catalíticos (pelistor), intrinsecamente seguros para uso em áreas classificadas ou sensores infravermelhos (IR) que permitem detecção de gases hidrocarbonetos com duplo range %vol. e em %LEL. com invólucros em plástico ABS de alta resistência, retardadores de fogo, de alto impacto e estabilizados contra raios ultravioleta, estrutura de tripé de aço resistentes ou uma estrutura de tripé composta rígida com pernas articuladas, proteções contra entrada de poeira (grau de proteção IP65), pesos médios acima de 7.500kg, operam sobre as temperaturas a partir de 20 a +50 graus Celsius (-4 a + 122 graus Fahrenheit) e umidade 95% UR sem condensação, menu operacional com botões de seleção, bomba de amostragem elétrica interna opcional ou de aspiração manual, visores LCD de alto contraste com luzes de fundo, 2 linhas de 24 caracteres cada, demonstram as concentrações dos gases em tempo real, avisos de níveis de bateria, falhas na bomba, configurações de auto-calibração, leituras de curto e longo prazo da Concentração Média Ponderada (TWA), armazenamentos com mais de 6.000 registros de

		dados para todos os canais, Alarmes visuais em LED nas cores Vermelho e verde, alarmes múltiplos sonoros de 104dB com seleções de tons para diferentes níveis de Alarmes, configurações
		e ajustes via software pela interface PC através da porta RS232, conexão via cabo de até 12 unidades simultâneas e até 25 unidades via rede, tempo de resposta: gases inflamáveis 20s, gases tóxicos 20s, oxigênio 10s, infravermelho 20s, circuito de carga de bateria integrado.
9027.10.00	243	Detectores de gás para monitoramento de concentração de gases no ambiente na faixa de 0 a 5LEL.m, capazes de detectar gases como metano, etano, propano, butano, pentano, etileno, propileno, butadieno, com 3 "ranges" de medição distintos, curto: 5 a 40m, médio: 40 a 120m e longo: 120 a 200m, tempo de resposta menor ou igual a 3 segundos, precisão na medição de $\pm 3\%$ LEL ou $\pm 10\%$ da leitura, sendo válido o que for maior, podendo operar em temperaturas de -40 a +65 graus Celsius e umidade relativa de 0 a 99% RH, proteção de ingresso contra água e pó IP 66/67, dotados de uma unidade transmissora (TX) e uma unidade receptora (RX), todas em aço inoxidável 316L e um kit de montagem em alumínio, alimentação elétrica 24Vcc, comunicação analógica e digital via 4-20mA.
9027.10.00	244	Detectores de gases inflamáveis por tecnologia infravermelho de duplo feixe, com operação não intrusiva, 1 saída macho de conexão elétrica 3/4 padrão NPT, invólucro a prova de explosão em aço inoxidável 316, faixa de temperatura de operação de -40 a +65 graus Celsius, índice de proteção IP66/67, com certificação para uso em ambientes marítimos, alimentação elétrica 24Vcc, comunicação analógica e digital via 4-20mA.
9027.10.00	245	Detectores de gases inflamáveis e tóxicos por tecnologias: catalítica, eletroquímica ou infravermelho, com "display" LCD de alta resolução retroiluminado em 3 cores (vermelho, amarelo, verde) para leitura, configuração e indicação de status, operação não intrusiva por caneta magnética, 2 entradas para conexões elétricas 3/4 padrão NPT, invólucro a prova de explosão em aço inoxidável 316 ou alumínio LM25 e intrinsecamente seguro para uso em áreas classificadas com aprovação nacional Inmetro e com acabamento marítimo em epóxi cor amarela segurança e índice de proteção IP66, alimentação elétrica 24Vcc, comunicação analógica e digital via 4 - 20mA, "modbus" e saídas relé e certificado internacional para uso em áreas de risco crítico.
9027.30.20	100	Espectrofotômetros de bancada para medição de cor, absorbância e transmitância de lentes para óculos de proteção, equipados com suporte para fixação das lentes (amostras), com lâmpadas para emissão de luz na região ultravioleta, com

		software de cálculo, com faixa espectral compreendida entre 280 e 780nm, com tempo de aquisição do espectro de até 1s, controlados por computador.
9027.30.20	101	Espectrofotômetros de infravermelho próximo (NIR) portátil que permite medição fácil e precisa de uma ampla variedade de parâmetros em materiais homogêneos e não homogêneos, com faixa de comprimento de onda de 1.350 - 2.500nm, resolução 16nm, SNR típico 2.000:1, área de amostragem de ~ 0,4 polegadas (~10mm) diâmetro, porta de carregamento USB-C, Conectividade Sem Fio Bluetooth V4.2 BLE, temperatura de operação 23:104 graus Fahrenheit (-5: 40 graus Celsius), classificação de Proteção de Entrada IP65.
9027.30.20	102	Espectrofotômetros UV-visível de duplo feixe comprimento de onda de 190nm - 1.100nm com 8 posições para cubetas de até 10mm, largura de banda de 2nm, Lâmpada de Xenônio, Sistema Óptico de Duplo feixe com leitura simultânea do feixe de referência e de amostra no compartimento de amostras, detector de dois fotodiodos de silício, Exatidão $\pm 0,5\text{nm}$, faixa de fotometria -2 a 3,5Abs, para uso de medições quantitativas de rotina nos laboratórios de controle de qualidade industriais ou em universidades.
9027.30.20	103	Espectrofotômetros leitores de microplacas UV/Vis para qualquer absorção fotométrica ou aplicações de pesquisa turbidimétrica e análise de DNA, RNA e proteínas. Sistema óptico baseado em monocromador para seleção livre de comprimentos de onda de 200 a 1000nm. Faixa de leitura de até 4 unidades de absorção. Velocidade de medição de 6s com placa de 96 poços e 10s com placa de 384 poços. Agitação de placas Linear. Compatível com microplacas ou cubetas de 6 -8, 96 e 384 poços com altura máxima de placa de 19,5mm.
9027.50.40	002	Sacarímetros modulares circulares para análise de açúcar, com faixa de medição de ± 259 graus Z (± 89.9 graus OR), resolução de 0.001 graus OR, ± 0.003 graus OR e ± 0.01 graus Z ou ± 0.001 graus OR e ± 0.003 graus Z, com tempo de resposta de 12 ou 15s, comprimento de onda de 589nm e opcionalmente 880nm, dotados de fonte de luz equipado com LED com 100.000h de vida útil, células de amostra com "ToolMaster" para identificação "wireless" automática via RFID e identificação automática da placa de controle de quartzo com transferência "wireless" para o instrumento.
9027.50.90	227	Sistemas de imagem térmica por luz infravermelha, refrigerada a ar contendo um sensor térmico de alta resolução para medições de temperatura em tempo real, com sistema de retração manual ou com opcional sistema de

		retração automático, destinada ao monitoramento das zonas de queima em caldeiras de recuperação.
9027.50.90	228	Sistemas de imagem térmica visível com câmera HD, refrigerada a ar contendo um sensor térmico de alta resolução para medições de temperatura em tempo real, com sistema de retração manual ou com opcional sistema de retração automático, destinada ao monitoramento das zonas de queima em fornos rotativos e caldeiras de força.
9027.50.90	229	Analísadores automáticos modulares de enxofre e cloro por fluorescência de raios-X; detector de derivação de silicone; resolução de energia menor ou igual a 175eV; faixa de análise de 0 a 9,99%, com faixa de medição para enxofre de 0,7ppm até 10% e para cloro de 0,6ppm até 10%; volume de amostra de 7 a 10ml; com módulo opcional de carrossel de amostras para 8 posições; opera sob vácuo no detector com pressão menor ou igual a 4kPa; até 60 curvas de calibração e até 300pontos/curva; tempos de medição de 30 a 999s; repetição de medição com tempos de 1 a 99s; atende as normas ASTM D7220 e ASTM D4294.
9027.89.99	383	Analísadores de potencial Zeta de amostras sólidas macroscópicas flexíveis ou rígidas de diferentes formas e tamanho por meio das técnicas de potencial de fluxo e corrente de fluxo com ou sem titulação automática, com potencial de fluxo ± 2.000 milivolt $\pm (0,2\% + 4\text{microvolt})$, corrente de fluxo $\pm 2\text{mA} \pm (0,2\% + 1\text{pA})$, resistência da célula 5 ohms a 20 megaohms $\pm (2\% + 0,5\text{ ohms})$, medição da pressão 3.500mbar $\pm (0,2\% + 0,5\text{mbar})$, fornecimento de pressão externa (N2 comprimido) necessário para pressão diferencial $> 1.200\text{mbar}$ $\pm (0,2\% + 0,5\text{mbar})$, valor de pH pH 2 a pH 12, condutividade 0,1 a 1.000ms/m, temperatura 20 a 40 graus Celsius, opção de controle de temperatura disponível.
9027.89.99	384	Unidades de controle e monitoramento de oxigênio dissolvido, nitrogênio, amônia, ph e temperatura em água, para utilização em tanques de piscicultura, com sensor de oxigênio dissolvido com tecnologia de fluorescência/luminescência, alcance: 0 a 20mg/L; sensor de nitrogênio de amônia faixa de nitrogênio amoniacal: 0-100mg/L, faixa de ph: 2-12, faixa de temperatura: 0-50 graus Celsius; e sensor ultrassônico com faixa de medição: 0-8m, com conexão à internet para monitoramento e controle a distância por meio de smartphone, tablet ou PC; utilizando-se de aplicativo ou software supervisorio para visualizar e/ou interagir com o processo.
9027.90.99	035	Divisores de gás de precisão que usa uma combinação de controladores de fluxo de massa digitais (MFCs) para misturar com precisão um gás de calibração de concentração conhecida com um

		gás diluente, produzindo concentrações até 1/1.000 da concentração do gás de calibração.
9027.90.99	036	Fotômetros com 10 canais estáticos com espelhos semi-refletivos; luz de entrada com ângulo de 90 graus; filtros interferentes de 340, 380, 405, 436, 478, 510, 546, 630 NM em 8NM HBW e 700 NM de passagem Filtros interferentes: 340, 380, 405, 436, 478, 510, 546, 578, 630nm em 8nm hbw de onda longa; fotodetectores, 10 amplificadores multiplexadores entradas analógicos e saídas digitais de 22 BIT de resolução para equipamentos bioquímicos.
9027.90.99	037	Bombas distribuidoras de fluxo de precisão de água ao distribuidor para equipamentos bioquímicos, corrente entre 1,63 e 3,25A, resistência entre 0,57 e 2,26 ohms, voltagem entre 1,84 e 3,68V, potência de 5,98W, indutância de 2,32mH ou 9,28mH, resistência constante de 2,05mSec ou 4,11mSec; e troque de 7.500,00 g-cm ou 10.606,60 g-cm.
9027.90.99	038	Aparelhos automáticos para análises hematológicas de diagnóstico in vitro, utilizados para contagem de células do sangue e determinação de parâmetros como WBC (white blood cells ou contagem total de leucócitos), RBC (red blood cells ou contagem de glóbulos vermelhos), HGB (hemoglobina ou concentração de hemoglobina), MCV (mean corpuscular volume ou volume corpuscular médio) e PLT (platelets count ou contagem de plaquetas), dotados de três modos de aspiração de amostras, sendo modo manual com tubo fechado, modo manual com tubo aberto e modo automatizado, com capacidade de processamento de até 10 tubos de amostras/vez, sendo 12 racks (suportes) de 10 tubos cada, velocidade de até 120 amostras/h, monitor com tela sensível ao toque (touchscreen), leitor de códigos de barras e unidade de processamento de dados interna; com capacidade ou não de serem conectados a aparelhos para preparar e corar automaticamente esfregaços sanguíneos em lâminas.
9027.90.99	039	Aparelhos automáticos para análises hematológicas de diagnóstico in vitro, utilizados para contagem de células do sangue, determinação de parâmetros como WBC (white blood cells ou contagem total de leucócitos), RBC (red blood cells ou contagem de glóbulos vermelhos), HGB (hemoglobina ou concentração de hemoglobina), MCV (mean corpuscular volume ou volume corpuscular médio) e PLT (platelets count ou contagem de plaquetas) e leitura de reticulócitos e de plaqueta óptica, dotados de três modos de aspiração de amostras, sendo modo manual com tubo fechado, modo manual com tubo aberto ou modo automatizado, com capacidade de processamento de até 10 amostras, sendo 12

		racks (suportes) de 10 tubos cada, velocidade de 120 amostras/h, monitor com tela sensível ao toque (touchscreen), leitor de códigos de barras e unidade de processamento de dados interna; com capacidade ou não de serem conectados a aparelhos para preparar e corar automaticamente esfregaços sanguíneos em lâminas.
9027.90.99	040	Aparelhos para preparar e corar automaticamente esfregaços sanguíneos em lâminas, operados exclusivamente em conjunto com aparelhos automáticos para análises hematológicas de diagnóstico in vitro, utilizados como extensor e corador de lâminas, com variação de critérios definidos para confecção e identificação de lâminas, preparação das lâminas baseadas em faixas de referência, flags de morfologia e informação demográfica, com capacidade de ajuste da extensão do ângulo e da velocidade, capacidade de carregamento de até 160 lâminas e processamento de 120 lâminas/h, interface de software com operador flexível, descarte segregado de material potencialmente infectante.
9030.33.90	024	Sistemas de aquisição e processamento de sinais baseado em tempo em veículos elétricos e híbridos, com foco na medição e análise de potências e fluxo energético veicular de baterias de alta tensão e estações de carregamento, bem como de cargas elétricas gerais, dotado de: unidade de aquisição de dados com taxa de aquisição de 50kS/s, composta de 8 canais analógicos de entrada de tensão máxima de +/- 10V e resolução ADC 16 bit, 01 canal analógico de entrada de tensão máxima de +12V e resolução ADC 12 bit, 1 canal analógico de entrada de tensão máxima de +48V e resolução ADC 12 bit, 2 canais digitais de entrada de tensão, 2 canais digitais de saída de tensão, interface Ethernet Gigabit 100Mbit/s, interface via CAN BUS, compatibilidade com sistemas próprios e de medição de emissões em tráfego real (ETR); fonte de alimentação 9-36VDC/25W; sensores de corrente (alicates amperímetros) e pontas de prova de tensão (sondas HV).
9030.39.90	069	Scanners automotivo portátil com CPU 2.0Ghz, processador 8-core, sistema operacional 7.1, memória de 4GB, disco rígido de 64GB com possibilidade de armazenamento de 128GB através de cartão de memória, tela sensível ao toque e resolução de 1.920 x 1.200 pixels, conexão via Wifi e 2.1Mbs Bluetooth, voltagem de 3,7V, bateria de 9360mAH de lítio, dimensão de 320 x 211 x 46(mm), câmera frontal de 8.0 megapixels, câmera traseira de 13 megapixels. fonte de energia de DC/5V/3A, consumo de 20W, embalagem do scanner de plástico rígido, utilizado para teste elétrico/eletrônico e diagnostico de

		manutenção veicular, com acessórios e conectores.
9030.84.90	035	Equipamentos trifásicos e automáticos para medição da relação de espiras em transformadores; faixa de medição compreendida de 0,8 a 45.000; precisão de 0,06% na faixa de 0,8 a 5.000; resolução de 5 dígitos; tensão de teste de 250V; corrente de excitação de 0 a 1A; com display sensível ao toque, memória interna e impressora incorporada; com interface USB para computador.
9031.10.00	151	Máquinas automáticas para o controle de desequilíbrio estático e dinâmico de pneumáticos com peso máximo igual a 20kg, diâmetros de talão iguais a 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 21 polegadas, compostas de: estação de entrada dos pneus a serem aferidos, dotada de dispositivo de lubrificação dos talões e dispositivo de centralização dos pneus; estação de acoplamento, insuflação e medição/aferição do desequilíbrio dos pneus, com dispositivo de inspeção de geometria; estação de saída dos pneus já aferidos, com dispositivos de marcação dos pneus e separador (sorter); com controlador lógico programável (CLP).
9031.10.00	152	Máquinas de balanceamento para medição de desbalanceamento dinâmico de volantes, peso máximo do rotor de até 15kg, diâmetro máximo do rotor de até 350mm, distância entre apoios de 60 a 600mm, com base fabricada em aglomerado mineral, com cobertura de proteção classe "C" integrada e unidade de medição microprocessada com painel "touch screen".
9031.20.90	249	Bancos de ensaios para testes funcionais e codificação de injetores de alta vazão para sistemas de injeção de combustível do tipo "Common Rail"; com capacidade de pressão até 1.800bar; velocidade de injeção de 120 a 3.000ipm, largura de pulso de 0 a 4.000 microsiemens, temporização de 0 a 600s; operados por dispositivo de tela intuitiva sensível ao toque e rede por meio de "software"; com planos de testes do injetor para medição da resistência da bobina de 0 a 200ohms, indutância de 0 a 20mH, capacitância de 0 a 12 microfarads, tempo de resposta de 0 a 999 microssegundos, fluxo de vazamento de 0 a 290mL/min, medição de entrega de 0 a 400mm ³ /str, temperatura de vazamento de 0 a 180 graus Celsius; fonte de alimentação 220V; com kit de dispositivos para testes e adaptadores de montagem.
9031.20.90	250	Bancos de ensaios para testes funcionais e codificação de injetores de combustível de 4 linhas de alta entrega; com capacidade de pressão até 2.700bar, velocidade de injeção de 120 a 3.000ipm, duração de pulso de 0 a 4.000 microsiemens, temporização de 0 a 600s; com

		motor de 11kW; com monitor de tela sensível ao toque, computador e software dedicado; com planos de testes do injetor para medição da resistência da bobina de 200 ohms, indutância de 0 a 20mH, capacitância de 0 a 12 microfarads, tempo de resposta de 0 a 9.999 microssegundos, fluxo de vazamento de 0 a 1.100mL/min e medição de entrega de 0 a 400mm ³ /str; com kit de dispositivos para testes e adaptadores de montagem.
9031.20.90	251	Sistemas de detecção de faíscas com um ou mais sensores de faíscas, com ângulo de visão entre 70 e 150 graus, com alimentação entre 18 e 2V, com proteção IP 65, com ou sem adaptadores rosqueáveis ou de soldáveis e com ou sem ou adaptadores de fibras ópticas
9031.41.00	001	Estações de teste para inspeção automática de defeitos e falhas de módulos fotovoltaicos durante processo de produção, do tipo utilizado exclusivamente na fabricação de semicondutores, operando por meio de teste de eletroluminescência, composta por: sistema gerador de tensão e corrente para alimentação do módulo fotovoltaico, sistema de câmeras industriais de alta resolução, sistema de esteira para abastecimento de desabastecimento, posicionador pneumático, CLP, computador dedicado e monitores de 4k para análise e visualização de resultados.
9031.49.90	581	Equipamentos para medir, de forma contínua e sem contato, a espessura de chapas e painéis de madeira, cimento, espuma rígida de isolamento e gesso, por meio de sensores lasers classe 2, com faixa de medição de 0,1 a 200mm, precisão de +/- 0,03mm, resolução de 0,01mm, e frequência de amostragem de 4.000Hz, com dispositivo de resfriamento e limpeza e dispositivo de calibração dos sensores lasers, encoder, caixa de junção de sinais, controlados por unidade de CPU, com "software" dedicado.
9031.49.90	582	Equipamentos para inspeção de revestimento em latas de alumínio por princípio ótico, para medir a espessura do revestimento interno e externo em vários pontos do corpo das latas de bebidas, constituído de um transportador de alimentação e com capacidade de até 255 medições.
9031.49.90	583	Máquinas próprias para balanceamento e medição de excentricidade em pneus de ônibus e caminhões, com capacidade para pneus com diâmetro de talão aproximado de 17,5 a 24 polegadas, peso máximo aproximado de até 80Kg e largura máxima de até 18 polegadas, com acionamento hidráulico e pneumático, dotadas de: estação de lubrificação com capacidade de autopreenchimento do reservatório de lubrificante via bomba e com estrutura superior para suporte do rolo lubrificador e montagem do leitor de

		código de barras; estação de balanceamento com sistema de controle e painel de visualização com função selecionável para executar novamente até 3 vezes o ciclo completo de pneus rejeitados por desbalanceamento ou excentricidade e sistema de medição de excentricidade com 3 sensores de ponto único classe II com alcance de 400mm e posicionamento automático; estação carimbadora para marcação dos pneus; câmeras de leitura de pneus com posicionamento por servomotores; trocador de aro automático de 2 braços; controlador lógico programável (CLP) para acerto e visualização de parâmetros de processo e interface homem-máquina (IHM) para monitoramento e leitura de dados.
9031.49.90	584	Máquinas para medição do posicionamento de chapas de aço, para instalação na entrada de linha de prensas de alta velocidade para indústria automotiva de até 16 golpes/min, com capacidade de medição até 17 chapas individuais/min, ou de até 34 chapas duplas/min, com largura individual das chapas compreendida entre 2.100mm e 4.100mm, com precisão de centragem (nominal / real) +/- 2mm, correção de posição na direção do fluxo máx. +/- 100mm, correção de posição na direção do fluxo máx. +/- 100mm, rotação dentro do campo da imagem máx. +/- 6 graus, campo de imagem máx. dimensão das chapas + 200mm, composta de sistema de câmera de varredura, com reconhecimento de posição para centralização por imagem com 3 câmeras de CCD de alta resolução padrão industrial de 2.048 pixels/imagem, estrutura de aço com receptáculo para instalação das câmeras, unidade de iluminação com 8 lâmpadas, num total de 2.750 lumens, sistema de processamento de imagem 2D com computador de alto desempenho para cálculo de desvio de posição pré-definida, Interface IHM do operador com sistema operacional e software do sistema de processamento de imagens para CLP.
9031.49.90	585	Bancadas de teste para interpretação e documentação de amostras de delaminação na linha de cola para laboratório de teste de qualidade em madeira lamelada colada, dotadas de: mesa, computador com software específico, monitor, balança online, leitor de código de barras, câmera digital de processamento de imagem com tripé e lâmpada com lente de aumento.
9031.49.90	586	Sistemas automáticos de inspeção, através de câmera de visão inteligente, monocromática ou colorida, com resoluções compreendidas entre 0,35M e 64MP, com controlador que suporta até 4 câmeras simultaneamente, com software dotado de ferramentas para localização, medição de tamanhos, contagem de elementos, identificação de falhas e leitura de códigos, para serem usados

		no processamento da imagem capturada e então gerar saídas físicas ou de rede que podem ser monitoradas por telas ou gráficos estatísticos que o sistema fornece; com cabos de transmissão de dados, com ou sem acessórios necessários para seu uso, como lentes, monitor VGA sensível ao toque ou não, filtros e iluminação.
9031.49.90	587	Sistemas ópticos de medida para controle, inspeção e monitoramento contínuo do perfil do leito da caldeira, com interfaces ao sistema de controle do processo industrial, dotado de unidade principal de aquisição de registros, armazenamento e processamento de dados de temperatura e imagens, completo com todos os acessórios de montagem integrados ao sistema.
9031.80.11	011	Sistemas de teste com console de mudança eletrônico, dotados de dinamômetro para avaliação estática e dinâmica utilizada para testar transmissões automáticas e "power shift" para uso em veículos automotores médios e pesados, capazes de efetuar testes em transmissões em linha, remotas e "mid-ship", bem como "drop-box", com deslocamento vertical máximo de 38cm, medição integral do fluxo de óleo, resfriamento e filtragem, cárter de drenagem integral com bomba e filtro para reutilização do óleo, motor elétrico bidirecional trifásico de 480V/60Hz com potência de entrada de 112kW, torque nominal de 637Nm, rotação máxima de 4.000rpm, velocidade nominal 1.755rpm.
9031.80.20	169	Braços articulados portáteis de fibra de carbono para medições manuais de coordenadas de peças com dimensões a partir de X, Y e Z de 1.000 x 1.000 x 1.000mm, com kit de pontas, "encoders" absolutos, contrabalanço externo e "smart lock".
9031.80.99	271	Equipamentos eletrônicos para o controle de variáveis no sentido transversal da produção de papel ou celulose por meio de motores elétricos, que podem ser gramatura e/ou peso de aplicação, compostos de atuadores motorizados, caixas de interface para conexão dos sinais aos atuadores, com ou sem 1 ou mais controladores, com ou sem painel de alimentação elétrica.
9031.80.99	272	Medidores para geração de gráfico de densidade campo elétrico x comprimento do corpo isolante, tensão acima de 7 até 1.000kV.
9031.80.99	273	Equipamentos semiautomáticos de teste de pressão interna para latas de alumínio ou aço com ou sem pescoço, com monitorador de valores de reversão e crescimento do domo, com pressão interna de até 127 PSI, com tempo de ciclo de até 3 latas/min e capacidade de teste de até 200 latas/dia.
9031.80.99	274	Dispositivos hidráulicos Pack Off para localização e vedação de furos ou rachaduras em tubulações de produção de poços de petróleo, tubulação de 3,5 polegadas, diâmetro interno do dispositivo 1,2

		polegadas, para poços direcionais e verticais, ativação hidráulica e recuperação com linha lisa.
9031.80.99	275	Sistemas de rodas dinamométricas com 6-componentes de medição para veículos pesados, carros de passageiro, SUVs, vans e caminhões leves, com variação de capacidade de medição principal, variando de -60 a 60kN, para uma aceleração máxima de 50g. Objetivos principais: Verificação de cargas de projeto, medição de dados de controle de bancada de teste para simuladores de estrada, aplicação (permanente) como unidade de medição de força multi-eixo em simuladores de estrada, desenvolvimento de sistemas de controle de chassis ativos como ABS,ESP, etc; investigações do comportamento do veículo em áreas específicas ou críticas situações de condução; dados de entrada para cálculos de fadiga e simulações numéricas; desenvolvimento de modelo computacional.
9031.80.99	276	Equipamentos para medição e controle de perfil parabólico de molas em aço de comprimento máximo 2.800mm, preparados para suportar temperatura acima de 500 graus Celsius, para molas com espessura mínima 4mm e máxima 70mm, largura mínima 50mm e máxima 140mm, comprimento máximo medição 1.600mm, movimento cabeça de medição manual, função calibração ponto zero, composto de: encoder, CLP (controlador logico programável), computador industrial.
9031.80.99	277	Sistemas de monitoramento elétrico, montado na junta "riser" Cisalhável da árvore de natal molhada, compostos por 2 conectores elétricos de material inconel X e acessórios para montagem em sistema principal, de formato cilíndrico com diferentes diâmetros e áreas facetadas para encaixe de chaves.
9031.80.99	278	Ferramentas de teste e limpeza para interfaces hidráulicas móveis e jumpers hidráulicos instalados em árvore de natal molhada, compostas por 16 vias, fabricadas de aço carbono, com perfil cilíndrico e diâmetros variados e armazenadas em caixa com dimensões de 1.297 x 700 x 579mm.
9031.80.99	279	Sistemas de medição gravimétrica para determinar coeficiente do teor de óleo no "blow-by" de motores alternativos com economia de tempo e reprodutível; avaliação dos separadores de névoa de óleo dos sistemas de ventilação do cárter em motores de combustão, calibração de geradores de aerossol e fotômetros de aerossol; suporte de filtro absoluto aquecido para evitar a condensação (até 120 graus Celsius); seleção de acordo com a vazão e o carregamento do filtro, cartucho filtrante com d=110mm ou cartucho filtrante com d=65mm, L=93mm; comutação (manual ou automática) entre as 2 seções por meio de válvulas de esfera pneumáticas; temperatura do

		filtro de sopro absoluta; controle de dispositivos via navegador de internet e consulta de valores medidos via interface TCP/IP.
9031.80.99	280	Sistemas de monitoramento de medição de gramatura de adesivo e umidade, composto por: sensores infravermelhos, scanners, software e interface homem máquina (ihm); com ponto de leitura de 25mm de diâmetro; precisão de medição de gramatura de mais ou menos 0,2g/m ² , até 50g/m ² ; precisão de medição de umidade de mais ou menos 0,10%, de 0 a 12%; conjunto de filtros podendo ter até 8 lentes, que gira a 8.000rpm
9031.80.99	281	Máquinas automáticas para teste de estanqueidade (vazamento) em condensadores e evaporadores automotivos, a partir da detecção da presença de gás hélio, tempo de ciclo de aproximadamente 16,25s/peça; precisão de detecção do teste de estanqueidade de 1×10^{-6} Pa.m ³ /s, composto por: 2 câmaras a vácuo; sistema de bombeamento; sistema de recuperação de gás hélio; sistema de análise (espectrômetro de massa); painel elétrico e painel IHM com tela sensível ao toque (touchscreen), com CLP (controlador lógico programável).
9031.80.99	282	Facetadoras manuais, próprias para serviços de acabamento de lentes minerais e orgânicas, com lubrificação contínua por lâmina de água (sem necessidade de água corrente), dotadas de rebolos diamantados cônicos de 50 a 90mm de diâmetro, duas faixas de 14mm de largura para operações de contrabiseis e chanfrados, com possibilidade de retoque de lentes pelo lado direito e/ou esquerdo do rebolo e bisel sobre lentes finas na parte alta do rebolo.
9031.80.99	283	Sistemas elétricos para monitoramento do suspensor de coluna, fabricados de liga especial de cromo-níquel-ferro, austenítica e ferrítica, denominada "super duplex", de formato cilíndrico com uma das extremidades apresentando 4 rasgos de chaveta e com conector elétrico macho.
9031.80.99	284	Simuladores de sinais digitais com softwares para testes de equipamentos de monitoramento e controle de árvores de natal molhadas, acomodados em caixas robustas fabricadas em plástico com placas eletrônicas em seu interior, interfaces externas para conexão e cabos elétricos de interconexão para transmissão de sinal.
9031.80.99	285	Conjuntos de simuladores analógicos genéricos, compostos por unidades de simuladores, cabos de interconexão, terminais de teste de laboratório e caixas de junção de teste, fabricados em alumínio, aço, polímeros, cobre e placas eletrônicas, utilizados para replicar o comportamento de comunicação de um software real para testes de protocolo de comunicação de Árvores de Natal Molhadas.

9031.90.90	037	Combinações de máquinas para dosagem e manuseio automático com formação de saco PE/EVA, pesagem, extração de saco PE/EVA, selagem e transporte do lote de pigmento compostos de: Estrutura mecânica modular, plataforma de operação, módulo de gerenciamento de sacos PE/EVA, sistema automático de variação de tamanho de saco EVA/PE, sistema de rotulagem, estação combinada (big bag e sacos de papéis) e estação simples de dosagem automática, estação semiautomática de pesagem, módulo de mini silos (SAM Silos), transportador de verificação de pesagem, transportador de descarga para lotes validados, transportador de descarga para lotes rejeitados, coletor de pó tipo ciclone, painel de controle com Controlador Lógico Programável (CLP), software de gerenciamento e painel de potência.
------------	-----	--

ANEXO IV

NCM	Nº Ex	Descrição
8421.29.90	203	Difusores de membrana, estruturados em módulos com dimensões de até 1.530 x 2.650mm, com fluxo de ar entre 50 e 210m³/módulo, com tubos de mistura de borracha de etileno (EPDM), com diâmetro de 30 ± 2mm, resistência à tração mínima de 10MPa e alongamento percentual de 400%., de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 11.562,47
8422.30.29	916	Máquinas automáticas para envase de café torrado e moído em capsulas com atmosfera modificada, com capacidade de envase de 0 a 20g e controle através de controlador programável (CLP), capaz de envasar café em pó, leite em pó e chás, provida de unidade de dosagem, unidade de prensagem, unidade de fechamento de capsulas e unidade pneumática para retirada das capsulas, com capacidade de produção de 40 a 50 cápsulas/min, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 65.114,40.
8424.30.90	132	Máquinas de lavagem contínua de peças automotivas de alumínio, com 4 câmaras para desgorduramento, enxágue, secagem e resfriamento, com velocidade de operação variável entre 4 e 5m/min, dimensões máximas das peças à serem lavadas iguais 500 x 500mm (largura e comprimento), e 650mm de altura, compostas por: câmara de lavagem com 50 bicos de aspersão de soluções detergentes e reservatório de aproximadamente 1.500 litros; câmara de enxague com 80 bicos de enxague e reservatório de aproximadamente 1.000 litros; câmara de secagem com fluxo de ar de 5.000m³/h; câmara de resfriamento com ventiladores de recirculação e extratores de vapor com fluxo igual a 600m³/h; sistema de transporte das peças com parada

		precisa em cada estação de trabalho, e apto para o processamento de quatro tipos de peças de forma indistinta através de quatro posições de máscaras móveis (Quick Change Masks), com estação de retorno de 180 graus; sistema de filtragem e recirculação de líquidos; sistema versátil de captação de ar (captação de ar do interior da câmara de secagem ou ar externo filtrado, ou então uma mistura de ambos para controle de humidade); com controlador lógico programável (CLP) com "software" dedicado para o gerenciamento de diferentes programas de lavagem automatizados, e painel de interação homem máquina (HMI), de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 1.550.679,64.
8427.20.90	264	Veículos autopropulsados sobre rodas a diesel, 4x4, para elevação, empilhamento, transporte e/ou armazenamento de cargas, equipados com garfo, acionados por motor a diesel com potência máxima igual a 76kW, com tração nas 4 rodas, caixa de marchas tipo "powershift" de velocidades à frente e ré, com elevação de até 4m, e capacidade máxima de carga menor ou igual a 3.000kg, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 63.216,25.
8431.31.10	135	Máquinas para tração de elevadores sem engrenagens, com velocidade de tração de 398 a 1.200rpm, diâmetro do passo da polia de tração de 87mm, temperatura máxima permitida nas ranhuras do eixo de 70 graus Celsius, força radial estática máxima de 13 a 25kN e torque de partida máximo de 104 a 320Nm, dotadas de: motor elétrico de corrente alternada trifásico, síncrono de ímãs permanentes internos, classe de isolamento F, nível de proteção IP21 e com sensor de temperatura do tipo PT100; carcaça para alocação de rolamento central e meio de suspensão e tração; freios a disco com capacidade de torque de 2 x 65 a 2 x 220Nm; codificador incremental para medição de velocidade com resolução de 4.096 pulsos/revolução, alimentados por tensão de 5V (+- 0,25V) a 50mA; e ventiladores axiais para resfriamento forçado do motor, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 5.994,82
8431.31.10	136	Máquinas para tração de elevadores sem engrenagens, com velocidade de tração de 398 a 1.200rpm, diâmetro do passo da polia de tração de 87mm, temperatura máxima permitida nas ranhuras do eixo de 70 graus Celsius, força radial estática máxima de 13kN e torque de partida máximo de 104 a 160Nm, dotadas de: motor elétrico de corrente alternada trifásico, síncrono de ímãs permanentes internos, classe de isolamento F, nível de proteção IP21 e com sensor de temperatura do tipo PT100; carcaça para alocação de rolamento central e meio de suspensão e tração; freios a disco com capacidade de torque de

		2 x 65 a 2 x 100Nm; rolamentos vedados e engraxados para toda a vida, com fator de contaminação igual a 0,7 e temperatura de operação do anel externo do rolamento ajustada para 60 graus Celsius; codificador incremental para medição de velocidade com resolução de 4096 pulsos/revolução, alimentados por tensão de 5V (+- 0,25V) a 50mA; e ventiladores axiais para resfriamento forçado do motor, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 5.099,04
8431.31.10	137	Máquinas para tração de elevadores sem engrenagens, com velocidade de tração de 398 a 1.200rpm, diâmetro do passo da polia de tração de 87mm, temperatura máxima permitida nas ranhuras do eixo de 70 graus Celsius, força radial estática máxima de 21 ou 25kN e torque de partida máximo de 200 a 320Nm, dotadas de: motor elétrico de corrente alternada trifásico, síncrono de ímãs permanentes internos, classe de isolamento F, nível de proteção IP21 e com sensor de temperatura do tipo PT100; carcaça para alocação de rolamento central e meio de suspensão e tração; freios a disco com capacidade de torque de 2 x 100 a 2 x 220Nm; rolamento selado de rolos esféricos engraxado para toda a vida para o suporte central e rolamento selado de esferas de sulco profundo para o suporte traseiro, com fator de contaminação igual a 0,7 e a temperatura de operação do anel externo do rolamento ajustada para 60 graus Celsius; codificador incremental para medição de velocidade com resolução de 4.096 pulsos/revolução, alimentados por tensão de 5V (+- 0,25V) a 50mA; e ventiladores axiais para resfriamento forçado do motor., de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 6.299,87
8437.80.10	022	Moinhos de martelos para moagem de grãos de aveia, acionados por motor elétrico de até 250kW, dotados de: alimentador (acionado por motoredutor de 0,37kW), separador por gravidade e ímã, conversor de frequência; telas/peneiras de 0,3 até 8,0mm; sensores de temperatura e sensores de vibração; podendo conter ou não quadro de comando, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 174.436,02.
8438.10.00	319	Máquinas porcionadoras de massa de pães, bolos e recheios, peso de porções igual ou superior a 5g, com capacidade nominal de 2.000 a 15.000kg/h, com funil de alimentação de até 350L, com sistema de corte sincronizado, com esteira e com painel de controle de operações, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 104.140,68.
8438.20.90	088	Máquinas depositadoras de múltiplos pistões, servo motorizadas e automáticas, construídas em aço inoxidável, aptas à fabricação de confeitos de chocolate sólidos, de dupla camada, recheados, recheados com cobertura dupla, e recheados com

		recheio e coberturas duplas, com possibilidade de utilização de recheios líquidos, massas viscosas e massas com ingredientes sólidos, customizadas para moldes com largura máxima igual a 550mm, sistema duplo de dosagem com funis agitadores acionados por motor de passo e aquecimentos individualizados, sistema de lubrificação para limpeza dos pistões, controladas por PC industrial e "software" dedicado com comando em tela IHM (interface homem-máquina), de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 1.049.805,00.
8438.20.90	089	Máquinas para embalar chocolates em sacos individuais com velocidade de produção 35 a 200 unidades por minuto, com ajuste automático de tamanho de sacos de 65 a 220mm de comprimento, 20 a 90mm de largura e 5 a 30mm de altura, dotada de célula fotoelétrica, impressor de data e tela sensível ao toque, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 169.150,07.
8456.11.11	044	Máquinas para corte de chapas metálicas por laser de fibra ótica com potência máxima de 6kW, controlado por um CNC, equipados com um compressor de ar, um secador, um tanque de acumulação e filtros, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 751.305,00.
8457.10.00	562	Centros de usinagem para perfis metálicos e de PVC, com comando numérico computadorizado (CNC), com 3 eixos controlados, curso longitudinal do eixo X 2.715mm, curso transversal do eixo Y de 355mm, curso vertical do eixo Z de 224mm, com rotação pneumática da mesa de trabalho entre 0 e 180 graus, com magazine porta-ferramentas com 6 posições com troca manual, com ou sem porta-ferramentas com 5 posições com troca automática, com 4 ou 6 morsas pneumáticas, com velocidade de deslocamento em X de mínimo 20m/min e máximo 35m/min, em Y de no mínimo 10m/min e máximo 15m/min, em Z de no mínimo 10 e máximo 15m/min; com mandril de 3kW, com rotação máxima de 15.000rpm, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 302.430,00.
8457.10.00	563	Centros de usinagem vertical de 3 ou 4 eixos, com comando numérico computadorizado (CNC), podendo fresar, mandrilar, furar e roscar, com curso em X, Y e Z, iguais a 500, 400 e 330mm, respectivamente, avanço rápido dos eixos X, Y e Z de 48m/min e avanço de corte de 30m/min, tamanho da mesa de 650 x 400mm com capacidade máxima de carga sobre a mesa de 255kg, eixo-árvore com rotação máxima de 12.000 ou 20.000rpm, cone de fixação da ferramenta BT30, magazine de ferramentas tipo torre com capacidade de 16 ou 21 ferramentas, com diâmetro máximo de 60mm e tempo de troca em até 1,6s, precisão de posicionamento nos eixos de 0,009mm, e precisão de repetibilidade nos eixos de 0,006mm, com ou sem um 4º eixo

		instalado na máquina, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 267.469,72.
8460.22.00	012	Máquinas do tipo retificas sem centro, de comando numérico, destinadas a retificação da haste de válvulas automotivas por meio de rebolos abrasivos, dotada de sistema de carga e descarga automática das válvulas; diâmetro de retificação por passagem ou retificação por alimentação 2-50/5-50mm, comprimento retificado 195mm, circularidade 0,6 micrômetros, cilindridade 1 micrômetro, rugosidade (Ra) 0,20 micrômetros, potência total de 25kW, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 763.912,27.
8460.22.00	013	Máquinas do tipo retificas sem centro, de comando numérico, destinadas a retificação da haste de válvulas automotivas por meio de rebolos abrasivos, dotadas de sistema de carga e descarga automática das válvulas; rebolo de retificação com diâmetro de 610mm, largura 152mm, velocidade do rebolo 1.409rpm, velocidade periférica de 45m/s, rebolo de arraste com diâmetro de 305mm, largura 30mm, conexão de ar de 5 bar, comprimento máximo da peça em retificação de 140mm, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 763.912,27.
8460.29.00	190	Máquinas do tipo retificas sem centro, de controle por CLP, destinadas a retificação de canal e rebaixo na haste de válvulas, ou diretamente retificação da haste de válvulas automotivas por meio de rebolos abrasivos, dotada de sistema de carga e descarga automática de válvulas automotivas por gravidade; sistema de dressagem para o rebolo de corte; sistema de dressagem para o rebolo de arraste; sistema de abertura e fechamento da mesa; diâmetro da peça que pode ser retificada entre 1,5 e 140mm; comprimento máximo de retificação 245mm; rebolo de retificação 630x250x304,8mm, velocidade periférica de máxima de 60 m/s; rebolo de arraste 315x250x127mm, velocidade de dressagem de 460pm, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 763.912,27.
8460.29.00	191	Retífica cilíndrica de grande porte para retificação de rolos laminadores, com operação manual e sem qualquer tipo de comando (CNC ou CLP), diâmetro máximo de retificação igual ou superior a 350mm e menor ou igual a 500mm, comprimento externo retificável igual ou superior a 2.000mm e menor ou igual a 5.000mm, com controle através de inversor de frequência para rotação da peça, cabeçote para retificação externa, velocidade de rotação do cabeçote porta-peças maior ou igual a 18 rpm e menor ou igual a 350rpm, peso do rolo até 2000kg ou inferior, indicadores digitais de rotação da peça, rotação do rebolo e de amperagem da corrente do rebolo, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 446.179,20.

8462.29.00	309	Máquinas perfiladeiras formadoras de telhas, de dupla linha de produção, para processar chapas metálicas de espessura de 0,3 a 0,8mm e 1.200mm de largura, com motor de potência 5,5kW, estação de bombeamento com motor de 4kW, com capacidade de produção de 15-20m/min, com precisão de 1mm, voltagem 380V, com sistema de controle PLC, com tela de toque, com faca de refilo e rolete para acabamento de borda, com faca de refilo na entrada da mesa para troca de bobina, com 1 desbobinador manual conjugado de capacidade para bobinas de até 10t e com 1 desbobinador elétrico conjugado com capacidade para bobinas de até 10t com motor de 3kW, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 173.717,13.
8477.10.91	030	Máquinas de moldar por injeção, bicomponente, com unidade de injeção horizontal e outra vertical, de comando numérico com controlador lógico programável (CLP), bicolor, para injeção de materiais termoplásticos com cores e tipos distintos, unidade de fechamento com 2 placas com sistema de alta pressão monitorado por 4 réguas magnéticas, força de fechamento igual a 10.800kN, unidade de injeção com sistema regenerativo, diâmetro de rosca na unidade horizontal de 110mm e diâmetro da rosca na unidade vertical de 40mm, customizada com volume na unidade horizontal de 4.847cm ³ , e volume na unidade vertical de 214cm ³ , com a finalidade de injeção do produto acabado sem necessidade de processo posterior, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 2.212.072,40.
8477.10.99	112	Máquinas de moldar por injeção, de comando numérico, multicolor, para materiais termoplásticos, com combinação de unidades de injeção paralelas, perpendiculares ou oblíquas, modulares com controle preciso de temperatura, placa móvel giratória ou não; com força de fechamento de 1.200 a 7.500kN; peso de injeção igual ou superior a 25g (PS), mas inferior ou igual a 1.231g (PS), velocidade máxima de injeção 193mm/s, diâmetro da rosca igual ou superior a 22mm, mas inferior a 76mm e volume máximo da injeção 1.338cm ³ , pressão de injeção máxima 273Mpa; altura de molde com ajuste automático entre 120 a 1.000mm (min/máximo); curso do extrator de 90 a 200mm; dotadas de painel de comando com cor, bombas hidráulicas de engrenagens ou pistão acionadas por um sistema de inversor, servomotores com saída de pressão e velocidades monitoradas, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 336.112,02.
8479.82.90	236	Agitadores industriais hiperbólicos, de montagem vertical em tanques, com formatos específicos para garantir operação sem pulsação, destinados para tratamento de efluentes gerados na produção

		de aminoácidos (triptofano), com diâmetro de 2.300mm, velocidade de rotação de 27,35rpm, alimentados por motores elétricos de potência de 3kW, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 109.228,44.
8479.89.99	309	Prensas hidráulicas com força de prensagem de 1.800kN, para cravação de terminais em mangueiras de até 2 polegadas, com mancal de deslizamento de dupla rampa/inclinação na ferramenta de prensagem isento de lubrificação, permitindo duas velocidades, sendo um rápido fechamento/abertura e uma crimpagem com velocidade reduzida, acionada por motor elétrico imerso no óleo de 3kW embutido dentro do reservatório e de ruído 59dB, de valor unitário (CIF) não superior a R\$21.408,94.
8479.89.99	380	Aparelhos eletromecânicos, comercialmente denominado lubrificadores automáticos de graxa, comprimento 248mm, largura de 224mm e altura de 306mm e pontos de fixação distantes a 130mm, capacidade de graxa de 1 a 2 litros com duas saídas de graxa e uma bomba de graxa, equipado com uma válvula de segurança de pressão, tensão de alimentação 24V, próprios para injetar lubrificante (óleo/graxa) em componentes mecânicos industriais, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 1.749,16.
8502.11.10	059	Grupos eletrogêneos de corrente alternada, com motor de pistão de ignição por compressão, tricilíndrico, refrigeração líquida por radiador, cilindrada de 1.908cc, com tensão de saída principal de 220 ou 380V, potência "standby"/aparente de 20,6 kVA, controle de tensão por AVR, dotado de ATS (chave de transferência automática) integrada e painel de controle multifuncional, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 21.090,50.
8502.11.10	060	Grupos eletrogêneos de corrente alternada, com motor de pistão de ignição por compressão, tetracilíndrico, refrigeração líquida por radiador, cilindrada de 2.543cc, com tensão de saída principal de 220 ou 380V, potência "standby"/aparente de 28,75kVA, controle de tensão por AVR, dotado de ATS (chave de transferência automática) integrada e painel de controle multifuncional, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 23.260,69.
8504.40.50	008	Inversores de frequência modulares com possibilidade de remoção do módulo de controle do módulo de potência, permitindo programação do controle via conexão USB com computador enquanto o módulo de potência é instalado, contendo interfaces de comunicação para redes Ethernet e serial RS485 integrado com Modbus RTU, duas entradas analógicas (uma unipolar e uma bipolar), sete entradas digitais (seis programáveis), uma saída analógica, duas saídas

		Opto e duas saídas a relé, sétimo IGBT de frenagem e interface homem-máquina (IHM) inclusos, entrada de Safe Torque Off embutida com certificação SIL 2 / PLD CAT 3 de acordo com a EN ISO 13849-1 e com tempo máximo de reação de segurança de 100 milissegundos, tensão trifásica AC de 380-480 volts, capacidade máxima de curto-circuito de 100kA simétricos, faixa de potência de 0,5 a 30HP ou 0,4 a 22kW, fator de potência de 0.98, frequência de modulação por largura de pulso ajustável até 16kHz, faixa de temperatura de operação estendida de -20 a +60 graus Celsius, próprios para montagem em trilhos DIN ou painel, com opção de montagem lado a lado sem espaçamento (Zero Stacking), de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 648,43.
8504.40.90	710	Inversores para sistemas fotovoltaicos "Central", para rede trifásico, com potência nominal de saída de 4400kVA a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 4400kVA a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 10 a 35kV, instalado em Container, com transformador e sistema de refrigeração inteligente, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 1.276.662,32.
8504.40.90	711	Conversores elétricos estáticos AC/DC, para controle de freio durante operação de resgate manual em elevadores, tecnologia de controle microprocessado, alimentação mínima de 205VAC e máxima de 236VAC (trifásico), sinal de saída pulsado de 198VDC / 1,5s transitando para 144VDC e permanecendo enquanto existir tensão de alimentação, corrente máxima de saída de 4A e grau de proteção IP2X, de valor unitário (CIF) não superior a R\$151,72.
8504.40.90	712	Inversores para sistemas fotovoltaicos "Central", para rede trifásico, com potência nominal de saída de 4.000kVA a 40 graus Celsius, com potência máxima de saída de 4000kVA a 40 graus Celsius, e tensão nominal de saída de 10 a 35kV, instalado em Container, com transformador e sistema de refrigeração, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 1.160.517,13.
9027.89.99	382	Medidores de condutividade elétrica para linha de processo via medição indutiva da condutividade específica do meio líquido, com range de medição de 0 a 1.000mS/cm, temperatura de operação de -10 a 150 graus Celsius, pressão de operação máxima de 16bar, grau de proteção IP69K, com reprodutibilidade da condutividade menor ou igual a $\pm 0,2\%$ do valor medido, precisão de $\pm 1\%$ do valor medido, Offset de + 20microsiemens/cm, tempo de resposta menor que 1,2 s , tensão de alimentação de 24VDC, saída analógica 4-20mA + saída digital via interface IO-link, com possibilidade de display local ou remoto, construção em aço inoxidável, peso máximo de 850g, com aprovação 3A para aplicações sanitárias

		em processos CIP e SIP, de valor unitário (CIF) não superior a R\$ 4.796,63.
--	--	---