DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 24/10/2025 | Edição: 204 | Seção: 1 | Página: 115

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

RESOLUÇÃO GECEX Nº 809, DE 23 DE OUTUBRO DE 2025

Altera o Anexo I da Resolução Gecex nº 323, de 4 de abril de 2022, e o Anexo Único da Resolução Gecex nº 781, de 28 de agosto de 2025.

O COMITÊ-EXECUTIVO DE GESTÃO DA CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o art. 6º, inciso IV, do Decreto nº 11.428, de 2 de março de 2023, tendo em vista o disposto na Decisão 08/21 do Conselho do Mercado Comum do Mercosul, na Resolução Gecex nº 289, de 21 de dezembro de 2021, e na Resolução Gecex nº 512, de 16 de agosto de 2023, e considerando a deliberação de sua 230ª Reunião Ordinária, ocorrida em 20 de outubro de 2025, resolve:

Art. 1º Ficam excluídos do Anexo I da Resolução Gecex nº 323, de 4 de abril de 2022, os Ex-tarifários listados no Anexo I desta Resolução.

Art. 2º Ficam incluídos no Anexo Único da Resolução Gecex nº 781, de 28 de agosto de 2025, os Ex-tarifários listados no Anexo II desta Resolução.

Art. 3º O Ex-tarifário listado no quadro abaixo, constante do Anexo I da Resolução Gecex nº 323, de 4 de abril de 2022, passa a vigorar com a seguinte redação:

NCM	Descrição
8543.70.99	Ex 375 - Misturadores digitais de áudio, com processamento interno máximo igual ou superior a 38 canais de entrada, com dispositivo lógico programável tipo FPGA (field progammable gate array), com botões "faders" igual ou superior a 12 para ajuste do nível do sinal de áudio, com tela sensível ao toque (touchscreen) igual ou superior a 1, utilizado em "shows", eventos, transmissão de tv ou rádio.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor sete dias após a data de publicação.

GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN FILHO
Presidente do Comitê

ANEXO I

NCM	Nº Ex
8443.32.99	057
8443.99.29	002
8443.99.29	026
8443.99.41	001
8443.99.60	002
8443.99.60	005
8443.99.60	006
8443.99.60	007
8443.99.70	001
8443.99.70	002
8443.99.80	002
8443.99.80	003
8471.50.90	012
8471.60.52	008
8471.70.10	002
8471.70.10	009
8471.70.10	012

8471.80.00	040
8471.80.00	041
8471.90.11	003
8471.90.19	012
8473.29.90	001
8473.29.90	005
8473.29.90	007
8473.30.49	002
8473.30.49	006
8473.30.49	011
8473.30.49	015
8473.30.90	022
8473.30.90	036
8517.62.59	052
8517.62.59	144
8517.62.59	146
8517.62.59	157
8517.62.62	024
8517.62.72	003
8517.62.77	065
8517.62.77	069
8517.62.91	025
8517.79.00	118
8523.52.10	006
8523.52.10	009
8523.52.10	021
8523.52.10	022
8523.52.10	029
8523.52.10	030
8523.52.10	031
8523.52.10	032
8523.52.10	033
8528.52.00	021
8530.10.10	050
8531.20.00	011
8531.20.00	047
8531.20.00	053
8531.20.00	058
8534.00.59	002
8536.50.90	004
8536.50.90	006
8536.50.90	010
8536.50.90	174
8536.50.90	175
8536.50.90	182
8536.50.90	235
8536.50.90	270
8536.50.90	273
8536.50.90	279
8536.50.90	280
8536.50.90	281
8536.50.90	295

8536.90.40	004
8536.90.40	007
8536.90.40	008
8536.90.40	010
8536.90.40	031
8536.90.40	033
8537.10.20	076
8538.90.10	025
8538.90.10	031
8538.90.10	032
8538.90.10	036
8538.90.10	037
8541.60.10	001
8541.60.90	003
8543.70.19	003
8543.70.99	286
8543.70.99	298
9026.10.11	005
9030.89.90	075
9032.89.24	004
9032.89.30	009
9032.89.81	014
9032.89.89	050
9032.89.89	075
9032.89.89	079
9032.89.89	086
9032.89.89	087
9032.89.89	088
9032.89.89	097
9032.89.89	098
9032.89.89	099
9032.89.89	100
9032.90.99	044
9032.90.99	046

ANEXO II

NCM	Nº Ex	Descrição	Fim da vigência
8443.32.99	057	Impressoras por termotransferência para impressão de etiquetas de composição de cuidados, por meio de fitas de transferência térmica (ribbons) capazes de imprimir fitas de nylon resinado, cetim, poliéster e fitas termocolantes e materiais em branco ou pré impressos; com 2 cabeças de impressão com resolução de 305dpi, capazes de imprimir frente e verso e velocidade de impressão de até 178mm/s, área máxima de impressão por etiqueta de 50,8mm de largura por 352,4mm de comprimento; com cortador e empilhadeira de etiquetas integrados e interface de conexão serial e ethernet.	30/09/2027
8443.99.29	002	Subconjuntos de apoio dos cartuchos de tinta de mecanismo de impressão por jato de tinta, constituídos de base plástica injetada com tolerância de discrepância/descasamento (mismatch) de 0,1 milímetro, podendo conter suporte(s), pino(s), trava(s), tira(s) de polímero alveolar e mola(s) de aço.	30/09/2027
8443.99.29	026	Suportes de rodízios dentados "starwheel" para alinhamento de papel, feitos em aço contendo furações e dobras, com tolerância angular nas dobras de ±1 grau, tolerância dimensional máxima de dobra a dobra de ±0,40mm, com espessura do material entre 0,6 a 1,5mm, de uso exclusivo em impressoras.	30/09/2027

8443.99.41	001	Mecanismos de impressão por método térmico direto com largura útil de 48 milímetros, utilizados em terminais para pagamento eletrônico por meio de cartão de débito ou crédito, para a impressão de comprovantes de pagamento em papel térmico apresentado em bobinas com largura padrão de 58 milímetros.	30/09/2027
8443.99.60	002	Dispositivos do mecanismo de impressão para impressoras jato de tinta, com função de sensor de "encoder" óptico rotativo, convertendo movimento mecânico angular em pulsos elétricos, utilizados no controle de avanço do papel e/ou processo de alimentação de tinta, com ou sem circuitos integrados encapsulados.	30/09/2027
8443.99.60	005	Placas de circuito impresso montadas com componentes elétricos e eletrônicos dos tipos SMD (surface mounting device) e/ou pth (pin through hole), denominada como placa principal (ou formatadora), de uso exclusivo em impressoras com tecnologia de impressão a laser, responsável por efetuar o controle lógico do mecanismo, podendo conter suportes metálicos, cabos, conectores rj45, usb-a, usb-b, pcie, dimm, sata e dissipadores de calor.	30/09/2027
8443.99.60	006	Placas de circuito impresso com componentes elétricos e eletrônicos montados, com função de segurança projetadas para o padrão tpm 1,2 ou 2 (tpm - trusted platform module), de uso específico em impressoras.	30/09/2027
8443.99.60	007	Placas de circuito impresso rígida, multicamadas, montadas com componentes elétricos e/ou eletrônicos como circuitos integrados, indutores, condensadores e conectores, com função de fax para permitir a transmissão de cópias de documentos (fac-símile) através da rede telefônica ou de dados, contendo no mínimo 3 furos para fixação, parte de uso exclusivo em impressoras multifuncionais a laser.	30/09/2027
8443.99.70	001	Bandejas para armazenamento de folhas de papel com capacidade máxima de armazenamento inferior ou igual a 550 folhas de gramaturas de 60 até 176g/m² e com detecção automática de presença e tamanho do papel.	30/09/2027
8443.99.70	002	Bandejas para armazenamento de folhas de papel, podendo ser única ou múltiplas, com capacidade máxima de armazenamento inferior ou igual a 3.500 folhas, e com detecção automática de presença e tamanho do papel.	30/09/2027
8443.99.80	002	Mecanismos de triagem de papel, documentos ou folhetos, com bandeja empilhadora de saída simples ou duplex, superior com capacidade de até 350 folhas e inferior até 3.000 folhas, podendo conter grampeador de folhas integrado.	30/09/2027
8443.99.80	003	Peças plásticas de polióxido de metileno (pom), comercialmente denominado acetal ou poliacetal, com função de "parede de proteção" do mecanismo de triagem de papel da impressora, com formato, dimensões e encaixes específicos, parte exclusiva de impressora com mecanismo de impressão a jato de tinta liquida.	30/09/2027
8471.49.00	047	Servidores de automação, dotados de "display" de led de 128 x 64mm, processador "quadcore" com 64 bits e 2,42GHz de velocidade, memória de 4Gb, capacidade de armazenamento de 128Gb, 4 entradas USB, 4 entradas UART, 1 entrada HDMI e 1 porta para cabo de rede, tensão de 24V e potência de 70W, próprios para integração e gerenciamento de equipamentos em postos de combustíveis.	30/09/2027
8471.50.90	012	Unidades de processamento sobre forma de placa de circuito impresso, contendo no mínimo 2 unidades de microprocessador de alto desempenho comercialmente denominadas "Unidade de Processamento Gráfico (GPU)" ou "placa aceleradora", integradas no PCB através da conexão "NVLink", sem saída de vídeo para dispositivos de visualização, utilizadas em máquinas automáticas para processamento de dados típicas de "data center", para processar dados, auxiliar a unidade central de processamento (CPU) e aumentar a capacidade de processamento como um todo, especialmente apropriadas para aplicações de inteligência artificial, computação de alta performance, computação gráfica e cálculos em larga escala de modo geral, específicas para unidade de processamento de dados denominada servidor.	30/09/2027
8471.60.52	008	Teclados numéricos de acesso e liberação de transpaleteiras elétricas, com 12 teclas e com dígitos de 0 a 9, com dimensões de 110mm de comprimento por 70mm de largura.	30/09/2027
8471.70.10	002	Unidades de discos rígidos, com um só conjunto cabeça-disco (HDA "Head Disk Assembly") e com interface SCSI - Small Computer System Interface ou SAS (Serial Attached SCSI), ou FC (Fibre Channel).	30/09/2027
8471.70.10	009	Unidades de memória em disco magnético rígido dotado de uma placa lógica e um conjunto cabeça-disco (hda - "head disk assembly") destinado ao armazenamento de dados de áudio e/ou vídeo, com capacidade de armazenamento de no mínimo 1 terabyte, memória "cache" de no mínimo 64 megabytes e desenvolvido para suportar a operação em temperatura dentro da faixa entre 0 e 60 graus celsius.	30/09/2027

8471.70.10	012	Unidades de memórias em disco magnético rígido destinados ao armazenamento em unidades nas e/ou "datacenters", com capacidade de armazenamento de no mínimo 1 terabyte, memória cache de no mínimo 64 megabytes, tempo médio entre falhas (mtbf) de no mínimo 1.000.000 de horas, capazes de operar 8.760 horas por ano em regime 24 x 7 (24 horas por dia, 7 dias por semana).	30/09/2027
8471.80.00	040	Unidades de processamento sob a forma de placa de circuito impresso com microprocessador, para conexão à placa-mãe, contendo saídas de vídeo do tipo HDMI e/ou USB-C e/ou Display Port e/ou mini Display Port, comercialmente denominadas "Unidade de Processamento Gráfico (GPU)" ou placa de vídeo.	30/09/2027
8471.80.00	041	Módulos de processamento criptográfico montados, em forma de placas de circuito impresso com componentes elétricos e eletrônicos montados, comercialmente denominados HSM (hardware security module) ou coprocessador criptográfico, com função de criptografia para segurança e validação de dados, para uso em unidades de processamento de dados ou em sistemas de armazenamento de dados (storage), podendo atender certificações fips140-3, "common criteria eal4+", PCI HSM, GBIC, MEPS e/ou APN.	30/09/2027
8471.80.00	043	Cartões processadores de lógica programável para processamento de logicas, gerenciamento da interface com filtragem eletromagnética, proteções contra sobretensão e sobrecorrente configurações de autodiagnostico com qualificação nuclear classe 1E.	30/09/2027
8471.90.11	003	Unidades de acesso para liberação de uso da máquina, através de teclado senha ou dispositivo RFID, para controle e armazenamento interno de dados, contendo informações de atividades da operação, como presença do operador, atuação de tração, atuação de hidráulica, nível de choque eixos X, Y e Z, interface para envio de dados via "GPRS" ou "Bluetooth", com opção de comunicação via "CANBUS" e taxa de transmissão entre 250 e 500kbps.	30/09/2027
8471.90.19	012	Leitores de cartão RFID para leitura do código de identificação do transponder (chip ou cartão); com frequência entre 125kHz e 13,56MHz passivo com comunicação com computador via USB; temperatura de operação de 0 a 40 graus Celsius.	30/09/2027
8473.29.90	001	Módulos montados com mostrador de cristal líquido (LCD) específico para terminal portátil de pagamento eletrônico (POS), podendo conter circuito de "driver", placa de circuito impresso flexível com componentes elétricos ou eletrônicos, iluminação traseira, armações laterais e traseira de proteção e encaixe e tela sensível ao toque.	30/09/2027
8473.29.90	005	Blindagens metálicas contra interferências eletromagnéticas (EMI) e/ou radiofrequência (RFI), com ou sem isolante plástico e/ou revestimento de liga de estanho, apresentadas em formato e tamanhos específicos para uso em terminais portáteis de pagamento eletrônico por meio de cartão de débito ou de crédito (POS).	30/09/2027
8473.29.90	007	Suportes de aço de terminais portáteis de pagamento eletrônico (pos), obtidos a partir de chapas com espessura máxima de 0,5mm e projetados em tamanho e formato específicos para uso interno ou externo com tolerância angular máxima de ±5 graus e tolerância linear máxima de ±0,5mm.	30/09/2027
8473.30.19	003	Distribuidores de entradas e saídas de portas USB e seriais, dotados de 1 entrada USB 2.0 para conexão com servidor, placa distribuidora de saídas USB para conexão de até 6 interfaces tipo FIB ou 6 do tipo GRIB, tensão de 24V e potência de 70W, próprios para integração e gerenciamento de equipamentos em postos de combustíveis.	30/09/2027
8473.30.49	002	Placas controladoras de disco com suporte a discos SAS e SATA ou NVMe, processador IO de "hardware" integrado e suporte a protocolos SSP, SMP, STP e SATA, específicas para unidade de processamento de dados denominada servidor.	30/09/2027
8473.30.49	006	Módulos adaptadores de barramento de unidades digitais de processamento e de armazenamento de dados tipo servidores, controladoras HBA SAS/SATA com interface PCI Express (PCIE), taxa de transferência de até 12Gb/s em cada porta e formato de placa de circuito impresso montada com componentes elétricos e eletrônicos e conectores Mini-SAS HD.	30/09/2027
8473.30.49	011	Módulos transceptores de leitura de redes CAN; aplicados em tecnologia automobilística (barramento powertrain, CAN FD); "interface" CAN de alta velocidade (1 a 2Mbit/s); conexões "peer-2-peer" CAN FD (5 a 8Mbit/s).	30/09/2027
8473.30.49	015	Módulos de memórias DDIMM (Differential Dual Inline Memory Module), DDR4 ou superior, com capacidade de 64GB, em forma de placa de circuito impresso montada com componentes elétricos e eletrônicos, com largura igual ou superior a 80mm e comprimento superior a 100mm, com dissipadores de calor e podendo conter estrutura de proteção ou fixação, exclusivos para utilização em servidores, mainframes e storage systems.	30/09/2027

8473.30.90	022	Suportes estruturais para fixação de componentes, próprios das máquinas automáticas para processamento de dados, fabricados em estrutura metálica ou plástica, podendo ou não conter adesivos e/ou isolantes, gaxetas e elementos de fixação.	30/09/2027
8473.30.90	036	Módulos de redução de temperatura de microprocessadores ou "chipsets", denominados dissipadores de calor, constituídos de: múltiplas aletas metálicas, podendo conter: um ou mais tubos de transferência de calor ("heat-pipes") e/ou placa metálica para montagem em contato físico direto com os microprocessadores e/ou coifa para direcionamento do ar e/ou película para transferência de calor (thermal pad).	30/09/2027
8517.62.34	013	"Switches" Gigabit Ethernet gerenciáveis, em invólucro com grau de proteção IP67, para montagem em parede, destinados a aplicações embarcadas ferroviárias, em conformidade com as normas EN 50155, EN 50153, EN 50121-3-2:2015, EN 45545 nível HL2, NFPA 130 e BSS 7239, operando na faixa de temperatura de -40 a +70 graus celsius, dotados de recurso PoE (Power over Ethernet), tempo de recuperação de anel inferior a 20ms, suporte a gerenciamento de rede por meio de SNMPv3 e MIBs e funcionalidades como VLAN, QoS, redundância de anel e sincronização de tempo via protocolo NTPv3, equipados com 3 portas Gigabit Ethernet, 8 portas Fast Ethernet com PoE, 1 porta Fast Ethernet, 1 porta de manutenção (console), 1 porta de alimentação, 1 porta USB, e indicadores luminosos (LED) de status.	30/09/2027
8517.62.34	014	Aparelhos para comutação de pacote de dados (switch), com repetidor de dados em 6 portas de cobre (TP) e 2 portas ópticas (FL), conexão unidirecional de fibra óptica a partir de um hub N.HUB 6TP-2FL, com qualificação nuclear classe 1E e norma IEEE Std 603, com resistência à vibração de 0,15mm ou 1g, 10 a 500Hz e resistência sísmica ZPA menor ou igual a 6G.	30/09/2027
8517.62.54	005	Distribuidores de conexão para redes (HUBS) de 10 "slots" compatíveis, interconexão e agrupamento das fontes de alimentação das placas conectadas, com suporte de 1 a 4 fontes externas, taxa de falha menor ou igual a 0,242 ´10^{-4} por hora-1, Tempo Médio até a Falha maior ou igual a 4.132.231 horas, qualificação nuclear classe 1E e norma IEEE Std 603, com resistência à vibração de 0,15mm ou 1g, 10 a 500Hz e resistência sísmica ZPA menor ou igual a 6G.	30/09/2027
8517.62.59	052	Dispositivos para divisão de sinal transmitido por meio de fibras ópticas, nas proporções 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32 ou 1:64, efetuada por meio de circuito óptico passivo integrado, obtido por tecnologia PLC (Planar Lightwave Circuits), comercialmente denominado "splitter óptico", utilizados principalmente em redes ópticas de acesso de banda larga (voz, vídeo e dados), do tipo FTTH (Fiber to the Home).	30/09/2027
8517.62.59	144	Módulos de "interface" Ethernet "upstream"; que realizam troca de dados com o PC ou gravador de unidade, com a finalidade de medição, calibração e prototipagem em laboratório ou bancada de ensaio da célula de passageiros veicular; tensão de funcionamento de 7 a 29V; consumo de energia máximo de 500mA a 14,4V DC.	30/09/2027
8517.62.59	146	Módulos eletrônicos de interface entre a porta USB do PC e a rede CAN veicular para permitir leitura e comunicação com os demais sistemas eletrônicos dos veículos automotores, com faixa de temperatura de operação entre -40 e +70 graus celsius.	30/09/2027
8517.62.59	157	Módulos de interface de rede de dados do tipo FICON (fibre connection), utilizados em equipamentos (servidores, mainframes ou storages), com protocolo "ansi fc-sb-3 single-byte command code sets-3 mapping protocol para fibre channel (fc)", para mapear a infraestrutura e o protocolo de cabeamento de canal para unidade de controle, com taxas de dados igual ou superior a 8gbit/s, capazes de múltiplas trocas de dados simultâneas no modo "full duplex", podendo conter transceptores ópticos com conector LC duplex e estrutura mecânica de fixação.	30/09/2027
8517.62.62	024	Módulos GSM/GPRS para recebimento e envio de informações e comando do sistema de gerenciamento de frota; com comunicação CAN 2.0B, com ou sem resistor de acoplamento, taxa de transmissão (baudrate) até 1Mbps; Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 MHz e GPRS "multi-slot" classe 12; com Cartão SIM 1,8 V, 3 V - "cMiniSIM" ou "ComponentSIM", tensão entre 5 e 40VDC, temperatura de operação entre -40 e +75 Graus Celsius, grau de proteção IP65.	30/09/2027
8517.62.72	003	Módulos transceptores digitais sem fio operando em padrão "ZIGBEE" em frequência de 2.4GHz com taxa de transmissão de dados de 250kbps, tensão de entrada AC de 100- 265 Volts, com consumo operacional menor que 10 Watts, com funções de comunicação e controle do sistema de segurança contra vento e corrigindo a função dos seguidores solares com base em localização GPS (analema solar), montados em painel metálico próprio para uso externo e constituídos por placa de adaptação de rede, disjuntores, conectores e cabos, utilizados em equipamentos denominados seguidores solares para módulos fotovoltaicos.	30/09/2027

8517.62.77	065	Módulos transceptores de dados para rede sem fio (módulo Wi-fi), em forma de placas de circuito impresso com componentes elétricos e eletrônicos montados, com frequências de bandas entre 2,4 e 7GHz, podendo ou não operar em mais de uma faixa de frequência simultaneamente, com ou sem peças metálicas para suporte, fixação e proteção da placa, com formato e conexão específica para uso em impressoras.	30/09/2027
8517.62.77	069	Sistemas de comunicação baseados em rádios bidirecionais e utilizados no controle de trens de linhas metroviárias com tecnologia de operação "driverless" (trens desprovidos de condutores), montados em gabinetes metálicos contendo aparelhos emissores com receptores incorporados (unidades de rádio) com segurança 64/128-bit wep, wpa, wpa2 operando em padrão 802.11a/b/g/n em frequências de 2,4 ou 5,8GHz a taxa de dados até 450mbps, unidades de processamento de dados na forma de computadores padrão industrial, aparelhos para comutação de pacotes de dados tipo switch ethernet para cabos ópticos e de cobre em links de até 32,5km em fibra monomodo, fontes de alimentação, disjuntores, protetores de surtos e cabeamento elétrico e de fibra óptica, podendo conter plugáveis ópticos tipo SFP (small form factor pluggable), antenas, divisores tipo "splitter", cabos coaxiais e suportes de antenas.	30/09/2027
8517.62.91	025	Balizas de sinalização de posição desenvolvidas para uso em ferrovias principais, de transporte de massa e de transporte leve sobre trilhos, operando a partir da transmissão sem fio de telegramas com tamanho de até 1.023 bits em frequência de 4,234mHz com modulação FSK e taxa de dados de 565kbps, especificadas para instalação em vias de trens com velocidades de 0 até 500km/h e distâncias de até 5.000m das unidades eletrônicas de linhas, montadas em alojamentos com classe de proteção ip67 à prova de poeira e água, podendo conter conjuntos exclusivos de fixação, que fazem parte de sua montagem e funcionamento.	30/09/2027
8517.62.94	038	Aparelhos "gateway" de comunicação para configuração de dados transmitidos entre redes e uma interface de "software", geração e alimentação de fontes de comunicação, com resistência à vibração, resistência sísmica, qualificação nuclear classe 1E e norma IEEE Std 603.	30/09/2027
8517.79.00	118	Subconjuntos dobráveis próprios para terminais portáteis de telefonia celular do tipo smartphones, com uma ou mais telas ultrafinas, montados com displays de OLED ou de outras tecnologias e dobradiças com capacidade de suporte de no mínimo 200 mil movimentos de abrir e fechar, podendo conter baterias, insertos metálicos, tampa de proteção, estruturas de fixação, suportes, calços, protetores, conectores, motores de "vibracall", módulos de captura de imagens, microfones, alto-falantes, sensores, teclas, botões, antenas, cabos, contatos elétricos, visores, lentes, leds, flashes, difusores, etiquetas, parafusos de fixação, adesivos, molduras, coberturas decorativas, imãs ou dispositivos magnéticos, películas, dissipadores, vedações, telas (touchscreen) e/ou dispositivos sensíveis ao toque e circuitos impressos podendo ou não ser montados com componentes eletroeletrônicos que implementem quaisquer das funções que não as funções principais dos telefones inteligentes, excluindo a placa principal e memórias do tipo eMCP, uMCP, eMMC, UFS e LPDRAM.	30/09/2027
8517.79.00	131	Placas de circuito impresso com componentes elétricos e eletrônicos, utilizadas em equipamentos de sistema de transmissão de radiofrequência de 433 a 434MHz, placa do transmissor com 2 a 16 botões de único e duplo acionamento, com função de segurança G que impede a comunicação no transmissor contra impactos, derrubadas e arremessos, atuando o acionamento de emergência da placa do receptor que pode conter de 3 até 60 saídas de acionamento, dimensões máximas de 290 x 57 x 51mm, tolerância de 1mm, temperatura de trabalho de -20 a 55 graus celsius.	30/09/2027
8517.79.00	132	Gabinetes elétricos para módulos de comunicação, com capacidade de até 12 cartões, alimentação de 24VDC, com qualificação nuclear classe 1E e norma IEEE Std 603.	30/09/2027
8523.52.10	006	Cartões inteligentes do tipo SIM-CARD, podendo ou não ser compatível com tecnologia "NFC", utilizados exclusivamente no teste de aparelhos portáteis de telefonia celular em linha de produção.	30/09/2027
8523.52.10	009	Cartões inteligentes sem contato, de uso exclusivo para identificação de produtos de roupas planas e têxteis, atendendo aos requisitos de rastreamento, constituídos de etiquetas de tecido incorporado a um pequeno dispositivo com tecnologia UHF acoplado a uma antena de linha costurada, para comunicação com o leitor de rádio, identificação por radiofrequência (rain RFID) velocidade de leitura de 750peças/s, distância de leitura de até 6m, tempo de vida até 200ciclos de lavagem ou 3 anos.	30/09/2027

8523.52.10	021	Etiquetas de acionamento por aproximação, utilizadas para identificação de produtos, acionadas por radiofrequência (RFID - radio frequency identification), com um "INLAY" inserido entre 2 camadas de papel, sendo o papel frontal fosco e especial para impressão INKJET, com um chip de memória EPC 96 bits, atuando no protocolo de radiofrequência 18.000-6c, EPC classe 1, GEN 2, operando na banda UHF na frequência entre 860 e 960mhz, com dimensões de 47 x 33mm, distância de leitura de até 5m.	30/09/2027
8523.52.10	022	Etiquetas de acionamento por aproximação, utilizadas para identificação de produtos, acionadas por radiofrequência (rfid - radio frequency identification), com um "inlay" inserido entre 2 camadas de papel, sendo o papel frontal fosco ou brilho especial para impressão "inkjet", com um chip de memória EPC 96 bits, atuando no protocolo de radiofrequência 18.000-6c, EPC classe 1, GEN 2, operando na banda UHF na frequência entre 860 e 960mhz, com dimensões de 41 x 92mm, distância de leitura de até 5m.	30/09/2027
8523.52.10	029	Etiquetas têxteis costuráveis, de acionamento por aproximação, com tecnologia RFID, operando na frequência entre 865 e 928MHz, com dupla camada de tecido, 100% poliéster, faixa de distância de leitura de até 6m, suporta lavagens em processos normais e limpeza industrial, tempo de vida superior a 200 ciclos de lavagem, fator de proteção IP 68, tempo de preservação de dados superior a 50 anos de ciclos de leitura ilimitados.	30/09/2027
8523.52.10	030	Etiquetas de acionamento por aproximação, utilizadas para identificação de produtos, rastreamento e leitura em grande quantidade de unidades, acionadas por radiofrequência (RFID - radio frequency identification), com "inlay" inserido entre 2 camadas de papel, sendo o papel frontal especial para impressão térmica, com "chip" de memória EPC 128bits, atuando no protocolo de radiofrequência 18.000-6c, EPC classe 1, GEN 2, operando na banda UHF na frequência entre 860 e 960MHz, com dimensões de 45,16 x 77mm, distância de leitura de até 18m.	30/09/2027
8523.52.10	031	Etiquetas de acionamento por aproximação, utilizadas para identificação de produtos da indústria têxtil, acionadas por radiofrequência (rfid - radio frequency identification), com "inlay" inserido entre 2 camadas de cetim reciclado, "inlay" com "chip" de memória EPC de 128bits, atuando no protocolo de radiofrequência iso-18.000-6c, EPC classe 1 gen2, operando na banda UHF na frequência de 860 e 960MHz, com dimensões de 54 x 31,75mm, distâncias de leitura até 20m, resistente a lavagens caseiras.	30/09/2027
8523.52.10	032	Etiquetas de acionamento por aproximação, utilizadas para identificação de produtos da indústria têxtil, acionadas por radiofrequência (rfid - radio frequency identification), com "inlay" inserido entre 2 camadas de cetim reciclado, "inlay" com "chip" com memória EPC de 96bits, atuando no protocolo de radiofrequência iso-18.000-6c, EPC classe 1 gen2, operando na banda UHF na frequência de 860 e 960MHz, com dimensões de 95 x 35mm, distâncias de leitura até 20m, resistente a lavagens caseiras.	30/09/2027
8523.52.10	033	Etiquetas tecida, com logotipo, de acionamento por aproximação, com selante no verso, cortada a laser, no verso contém termo adesivo em poliéster translucido, com ativação com aplicação de calor, com circuito integrado internando operando na frequência de 13,56MHz, com memória de 144 bytes.	30/09/2027
8528.52.00	021	Interfaces Homem Máquina (IHM) alimentadas por tensão de 8 a 36V, dotadas de monitor com tela de cristal líquido de 10,4 polegadas e resolução superior, a 640 x 480 pixel, com teclado integrado com 34 teclas e chave de "by pass", com processamento através de sistema computacional de 32 bit com microprocessador com velocidade entre 600 a 800MHz, até 4Gb de armazenamento, memória RAM de 256Mb, "interfaces" de comunicação serial, interface de exibição LC (LVDS), opcional de entrada ethernet e USB, utilizados para controle dos parâmetros operacionais de equipamentos de movimentação de carga.	30/09/2027
8530.10.10	050	Equipamentos digitais de controle de tráfego em vias férreas metropolitanas com tecnologia de operação automática ATC (automatic train control) e baseados em comunicação CBTC (communications-based train control) podendo chegar ao nível de operação "driverless" (trens desprovidos de condutores) e com possibilidades de intervalos entre os trens de 90s usando princípio de bloco móvel real, compostos de gabinetes de controle e de proteção (wcu_atp) e de servidores de banco de dados da via e trem (wcu_tts), com ou sem componentes de comunicação, armazenamento e conversão de dados.	30/09/2027

8531.20.00	011	Mostradores (displays) com driver, programáveis, com painel LCD de película fina (TFT LCD), com tamanhos de 2,8 a 15" polegadas, resoluções entre 320 x 240 pixels e 1.024 x 768 pixels conforme modelo, com 65.535 cores (65k cores, 16 bits RGB565) ou 16.777.215 cores (16,7k cores, 24 bits RGB888), e retroiluminação (backlight) de 64 níveis, com entrada de programação para cartão de memória ou pendrive, e porta USB para programação opcional, programados unicamente via "software" de computador, para utilização como interface gráfica de usuário em aplicações diversas, possuindo um ou mais conectores para comunicação com controladores externos, "baudrates" entre 1.200 e 921.600bps, e alimentação de entrada variando de 5 até 48VDC.	30/09/2027
8531.20.00	047	Mostradores (displays) policromáticos de 9 polegadas em cristal líquido (TFT LCD), "touchscreen" e resolução 1.280 x 800, brilho de até 500cd/m², contraste 800:1, para demonstração em tempo real diversos parâmetros operacionais da máquina, dotados de sistema operacional embarcado, "interface" de dados através da Ethernet, tensão de trabalho de DC 10 a 32V, e corrente nominal cerca de 400mA.	30/09/2027
8531.20.00	053	Interfaces Homem máquina (IHM), constituídos de display LCD 320 x 240 "touchscreen" e 4 botões de acionamento, saídas de comutação, 2 saídas PWM de 2A, 2 saídas de comutação de terra SUBD 25 pinos e SUBD 15 pinos, 4 entradas universais adicionais e 6 entradas analógicas, 1 saída NF, tensão de alimentação 18-36V com comunicação digital interface LSB.	30/09/2027
8531.20.00	058	Displays de cristal líquido (LCD), com tecnologia TFT (Thin Film Transistor), RGB, tela de 12,3 polegadas com "TouchScreen" capacitivo e resolução de 1.920 x 720 pixels, interligado a um cabo flat de 50 terminais para inserção em conectores de tecnologia SMD.	30/09/2027
8534.00.59	002	Circuitos impressos flexíveis multicamadas com isolante de polímero ou resina epóxida, podendo conter elementos de conexão elétrica, próprios para terminal portátil de telefonia celular.	30/09/2027
8536.50.90	004	Dispositivos eletromecânicos para bloquear a abertura de porta de lavadora de roupas quando em operação de centrifugação, compostos de microinterruptores embutidos, mecanismo corrediço interno de trava, com ou sem base metálica ou plástica de fixação.	30/09/2027
8536.50.90	006	Interruptores elétricos miniatura tipo mecânico ("Push Button") com contato unipolar SPST ("Single Pole Single Throw" - um polo e uma direção) ou SPDT ("Single Pole Double Throw"), próprios para montagem em superfície (SMD).	30/09/2027
8536.50.90	010	Chaves eletromagnéticas denominadas comercialmente de Reed Switch, confeccionadas a partir de ampola de vidro selada com gás inerte com diâmetro da ampola máximo de 2,2mm e comprimento máximo de 14mm e comprimento total entre 43,8mm e 44,8mm contendo dois terminais normalmente abertos com resistência de contato máxima de 100mOhms, tensão mínima de ruptura de 250 Volts DC, corrente máxima de chaveamento de 0,5A, frequência máxima de operação de 500Hz e comutação dependente de campo magnético externo.	30/09/2027
8536.50.90	174	Sensores indutivos utilizados no assento da empilhadeira elétrica retrátil, com distância de operação nominal de 8mm, tensão de trabalho de 24 a 48Vcc, frequência dos ciclos de operação de 50Hz e com contato de comutação normal aberto.	30/09/2027
8536.50.90	175	Sensores de controle de direção de empilhadeira elétrica retrátil, com distância de operação nominal de 2mm, tensão de trabalho de 24 a 48Vcc, frequência dos ciclos de operação de 500Hz e com contato de comutação normal aberto.	30/09/2027
8536.50.90	182	Chaves micro interruptoras elétricas, tensão de até 30V, com classe de isolação IP67, operação normalmente fechada e normalmente aberta, terminal de contato com comprimento de 4,3 até 5,3mm, e largura de 24,3 até 24,7mm, para "dispenser" de refrigeradores domésticos.	30/09/2027
8536.50.90	235	Chaves de fim de curso por cabo de 3m, utilizadas na interrupção de movimento de carga para máquinas de movimentação de carga, dotada de barramento digital com interface LSB de 16bits, tensão nominal de 24V, corrente de operação de 50mA, grau de proteção IP67 e entrada auxiliar para instalação de anemômetro para monitoramento de vento.	30/09/2027
8536.50.90	270	Chave de setas compostas por alavancas em polímero de alta resistência com interruptores elétricos tipo microchaves, de tensão não superior a 1.000V próprios para montagem em superfície (SMD).	30/09/2027
8536.50.90	273	Interruptores eletromecânicos de utilização em empilhadeiras autopropulsadas contrabalançadas, com a função de mudar o tipo de combustível utilizado, Gasolina ou GLP.	30/09/2027

8536.50.90	279	Interruptores eletromecânicos para tensão inferior a 1.000V, tensão de funcionamento lógico de 5V e resistente a temperatura de -10 a 40 graus celsius, utilizados em empilhadeiras autopropulsada contrabalanceadas com a função de acionar a lâmpada de freio quando o pedal do freio é pressionado.	30/09/2027
8536.50.90	280	Dispositivos com composição de polímero isolante e acionamento do tipo ON/OFF (push button) do tipo SPST ("Single Pole Single Throw" - um polo e uma direção), com aplicação em equipamentos 24V que utilizam baterias de lítio/chumbo ácida com capacidade nominal de até 300Ah.	30/09/2027
8536.50.90	281	Sensores de altura do mastro em corpo de polímero de alta resistência, haste de acionamento em chapa de aço com rodízio, cabos de comunicação com bitola 1,5mm com revestimento antichama e código de cores específico, conector impermeável em polímero de alta resistência com terminais em banho de platina e conectores de encaixe específico, tamanhos de mesa entre 350 e 600mm, resolução de medição entre 0,01 e 0,00001 e erro combinado de medição de 1,8 + L/600 micron.	30/09/2027
8536.50.90	295	Conjuntos interruptores de partida de empilhadeiras contrabalançadas à combustão com voltagem de uso de 12, 24 e 48VDC, torque de operação de 0,12Nm acessório e 0,3Nm ignição, comprimento total de 105mm, diâmetro externo máximo de 41,6mm, resistência de isolamento mínima de 10Megaohms, faixa de temperatura de operação -30 a +80 graus celsius e massa de 124g.	30/09/2027
8536.90.40	004	Conectores elétricos para montagem em placa de circuito impresso, receptáculo nas versões USB (Universal Serial Bus) ou micro-USB ou mini-USB, tipos A ou B, para operações em baixas tensões.	30/09/2027
8536.90.40	007	Conectores ou soquetes miniaturas de múltiplas vias, próprios para montagem em placa de circuito impresso com tecnologia SMT (Surface Mount Technology).	30/09/2027
8536.90.40	008	Conectores elétricos do tipo terminal de contato ou coaxial para montagem em placa de circuito impresso por tecnologia SMT.	30/09/2027
8536.90.40	010	Conectores individuais ou agrupados, com ou sem blindagem metálica, com a funcionalidade de interligar módulos conversores de sinais elétricos em ópticos (e vice-versa) em placas de circuito impresso, permitindo tráfego de dados em alta velocidade e fácil conexão e desconexão de módulos conversores, com contatos soldáveis ou de prensar.	30/09/2027
8536.90.40	031	Conectores próprios para montagem em placa de circuito impresso, através de tecnologia (PTH) ou para montagem em superfície (SMD), com tensão menor ou igual a 600V.	30/09/2027
8536.90.40	033	Conectores próprios para montagem em placa de circuito impresso, para montagem em superfície ou através de orifícios, com tensão menor ou igual a 600V.	30/09/2027
8537.10.20	076	Sistemas de monitoramento de produção, com controlador lógico programável para máquinas automatizadas de usinagem ou soldagem e de peças mecânicas de grande porte, utilizados para conectar a máquina à rede corporativa com tecnologia para aquisição e conversão de dados de sensores para monitoramento da produção em tempo real.	30/09/2027
8538.90.10	025	Módulos eletrônicos de gerenciamento e processamento de dados com capacidade de memória "Flash Drive" de 4 a 16GB; memoria DRAM de 512MB a 1GB; NVRAM de 128 a 512kB; processador Quad-Core com capacidade para conexão de 8 redes CAN (Controller Area Network) com taxa de transmissão de 100kBit/s a 1MBit/s e suportar CAN FD de 8MBits/s, capacidade para conexão de 6 canais LAN (Local Area Network) com taxa de transmissão de 1GBits/s, alimentação elétrica de 8 a 36V com proteção de sobre tensão de até 48V durante 60s e resistente a uma tensão de alimentação de polaridade reversa.	30/09/2027
8538.90.10	031	Módulos programáveis de entrada e saída com "interfaces" CAN, LSB, SCI com faixa de alimentação de 18 a 36V, 16bits para controle e interpretação de linhas de comunicação com taxa de dados de 125 a 1.000kbits/s e memória RAM de 512kbytes para equipamentos de movimentação de carga.	30/09/2027
8538.90.10	032	Unidades programáveis de controle (ECU) para gerenciamento e controle de motores diesel de máquinas pesadas com tensão de alimentação de 12 a 32V, entrada para monitoramento de sensores e saídas para ativação e controle de válvulas elétricas, com sensor de pressão atmosférica integrado para um ajuste ideal de mistura de combustível em relação a altitude de trabalho, grau de proteção IP69K com sistema de comunicação LSB, CAN e RS232, captadores de índice 8kHz, 11 entradas de tensão, 9 entradas binárias, 5 entradas de temperatura PTC, 13 saídas binárias, 1 saída de frequência, com sistema de arrefecimento por passagem de liquido anticongelante.	30/09/2027

8538.90.10	036	Módulos eletrônicos de gerenciamento e processamento de dados com capacidade de memória "Flash Drive" de 16MB; memória DDR-DRAM 128MB e SRAM de 1MB; processador MPC com 666MHz, com 4 conectores de redes CAN; 4 canais RS232; 3 canais LAN; 2 entradas para cartões "flash" CF tipo 1 de até 2GB, com alimentação nominal de 24 a 28V, indicação de funcionalidades e alimentação via LED, com 1 conector de 6 pinos para fontes de alimentação, para uso exclusivo em máquinas industriais.	30/09/2027
8538.90.10	037	Módulos para aquisição de dados e posicionamento do equipamento, com interfaces de conexão CAN com taxa de transmissão de até 1MBit/s, interface LAN 100 Base com "MAC address" permanente pelo qual se conecta ao módulo de controle, interface RS 232 com proteção contra curto-circuito, interface para "chip" de celular através de cartão SIM, interface GNSS para o sistema de posicionamento que integra os sistemas GPS, com alimentação elétrica de 8 a 32V, processador de 500 a 950MHz, memória de programa 8Gb, memória de DDR 256Mb a 1Gb, sistema operacional, para uso exclusivo em máquinas industriais.	30/09/2027
8541.60.10	001	Ressonadores ou osciladores a cristal piezoelétrico de quartzo, montados, próprios para montagem por superfície (SMD), de frequência superior ou igual a 1MHz, mas inferior ou igual a 100MHz.	30/09/2027
8541.60.90	003	Ressonadores ou osciladores a cristal piezoelétrico de quartzo, montados, tipo miniatura, de frequência nominal inferior a 1MHz, próprios para montagem por superfície (SMD- Surface Mount Device).	30/09/2027
8543.70.19	003	Amplificadores de baixo ruído, do tipo LNB ou do tipo LNA, para recepção de sinais via satélite, com entrada de sinal em guia de onda.	30/09/2027
8543.70.99	286	Amplificadores e conversores de frequência para recepção de sinais de TV via satélite (LNBF), em sistemas DTH, banda KU, podendo conter de uma até 8 saídas, com faixa de frequência de entrada entre 10,70 e 12,75GHz, faixa de frequência de saída entre 950 e 2.150MHz, polarização horizontal e vertical, ganho mínimo de 52dB e máximo de 70dB, figura de ruído inferior ou igual a 1dB, consumo máximo de 100mA por porta de saída.	30/09/2027
8543.70.99	298	Amplificadores de baixo ruído, do tipo LNB, para recepção de sinais via satélite operando em banda C, com entrada de sinal em guia de onda com faixa de frequência de entrada entre 3.700 e 4.200MHz, com saída de sinal operando em banda L na faixa de frequência de 950 até 1.450MHz, oscilador Local na faixa de frequência de 5.150MHz, estabilidade do oscilador menor ou igual a 500KHz por meios de conector do tipo F, com ganho típico de conversão na ordem de 55dB a 65dB, temperatura(figura) de ruído menor ou igual a 30 graus kelvin e ponto de compressão P1dB maior ou igual a 5dBm, corpo em alumínio.	30/09/2027
8543.70.99	409	Cartões de conversão de sinal analógico, condicionamento e transmissão de sinais analógicos com filtragem eletromagnética, proteções contra sobretensão e sobrecorrente baixa emissão de ruído e rápida resposta a variações de carga e monitoração visual com qualificação nuclear classe 1E.	30/09/2027
8543.70.99	410	Módulos eletrônicos sem fio para iniciação remota de explosivos em ambientes de mineração subterrânea e lavras profundas, com diâmetro variando entre 50 e 55mm e comprimento variando entre 220 e 500mm, providos de circuito PCBA em posição vertical, envoltos por espuma rígida de poliuretano, dentro de um corpo plástico com "sleeve" de policarbonato e trava automática tipo "twist-lock" e tampa de vedação, comunicação via tecnologia NFC (Near Field Communication) para programação remota segura sem o uso de fios, com grau de proteção IP68 e faixa de temperatura operacional entre -40 e +65 graus celsius, rastreáveis por etiquetas "RFID" para controle individual das unidades, utilizados como receptores descartáveis do sistema de detonação em desmontes de mineração subterrânea.	30/09/2027
8543.70.99	411	Unidades elétricas de interface para processamento digital, com filtragem eletromagnética, proteções contra sobretensão e sobrecorrente com qualificação nuclear classe 1E.	30/09/2027
8543.70.99	412	Placas eletrônicas de aquisição e conversão de dados com alimentação de entrada de 5 a 24V, qualificação nuclear classe 1E e norma IEEE Std 603, com resistência à vibração de 0,15mm ou 1g, 10 a 500Hz e resistência sísmica ZPA menor ou igual a 6G.	30/09/2027
9026.10.11	005	Equipamentos para uso no interior de módulo de controle submarino (SCM, subsea control module) que verifica a operação dos atuadores de válvulas hidráulicas por meio da conversão para leitura da vazão por indução eletromagnética nestes atuadores com limites pré-estabelecidos, projetados para operar em profundidade de até 2.500m e temperatura de -5 à 50 graus Celsius, tem intervalo de medição e 0,2 à 20 L/min, funcionam com tensão dentro do intervalo de 18 à 26VDC.	30/09/2027
9030.89.90	075	Equipamentos de análise de comunicação de carregamento entre veículo elétrico e estação de recarga utilizando o padrão CCS; faixa de tensão de alimentação de até 36V; temperatura de operação entre -40 até 85 graus celsius.	30/09/2027

9032.89.24	004	Sistemas de controle para motores (engine control system - ECS) para empilhadeiras contrabalançadas a combustão com carburador com condições de operação como tensão de alimentação de 14±0,5V, rotação de 1.000±100rpm, com pressão de ar do coletor de admissão de 50±10kPa.	30/09/2027
9032.89.30	009	Sistemas de processamento e controle eletrônico de gerenciamento de trens, instalado a bordo da cabine do operador de locomotivas diesel-elétricas, destinado a mitigar o potencial de acidentes através da aplicação da penalidade de freio e corte de tração de forma autônoma, capaz de monitorar as condições operacionais e garantir o cumprimento pela tripulação de instruções originárias do centro de controle operacional relativas à direção do movimento, restrições de velocidade, zonas de trabalho e posicionamento dos aparelhos de mudança de via, podendo resistir aos impactos e vibrações típicas da aplicação ferroviária no transporte de carga, compostos de: módulo eletrônico TMC (Train Management Computer) dedicado ao controle de trens, com alimentação de 9 a 18V, possuindo conector de 5 pinos, placa "backplane" para 10 entradas, sendo 5 dedicadas ao processamento de alta performance, utilizando-se redundância tripla e 2 unidades auxiliares,5 entradas dedicadas a entradas e saídas tendo triplo processamento de sinais de forma vital em atendimento às regulamentações "AREMA", dispondo de proteção eletrônica de retirada de módulos, CPU com aplicação de gerenciamento de	30/09/2027
		energia, roteador de mensagens, estando capacitado a operar sob temperaturas ambientes de -40 até +70 graus Celsius; monitor policromático CDU (Cab Display Unit) com tela LCD colorida de 640 x 480 mm, para "interface" homem-máquina fornecendo todas as informações de navegação e operação aos operadores do trem, capaz de ser conectado diretamente a uma máquina automática para processamento de dados e concebido para ser utilizado com esta máquina, operando com tensão nominal de 13.6 VDC, dotado de processador de 400 MHz com 128 MB de DDR RAM e 512 Mb de memória "compact flash", comunicação por protocolo TCP/IP por meio de cabo ethernet e conector M12, com botões de controle e distância entre pixels adequada para visualização na proximidade; 2 receptores GPS de alta precisão; conjunto de cabos, suportes metálicos, teclado, fonte de alimentação, sensores, antenas, chicotes, conectores e elementos de ligação/fixação.	
9032.89.81	014	Aparelhos para regulação e controle automático da pressão, denominado comercialmente de sistema de pressurização automático (Closed Loop Automatic Pressurization System - CLAPS), para uso em máquinas elétricas girantes com volume interno de até 47m³ localizadas em área classificada por atmosfera explosiva, dotados de unidade de controle (UC) e válvula de alívio (RLV), faixa de fluxo de purga de 2.000 até 6.000Nl/min, compensação de vazamento de até 1.500Nl/min, pressão de trabalho de 2 até 10mbarg, pressão de atuação válvula de alívio 30mbarg, com temporizador eletrônico, com carcaça e conexões em aço inoxidável.	30/09/2027
9032.89.89	050	Sensores que fazem a leitura da pressão e da temperatura em equipamentos submarinos por meio da transformação dessas grandezas em sinais elétricos com tensão de alimentação de 14-30VDC, profundidade para operação de projeto: até 10 000 pés (3.048m) e com pressão de projeto: até 15.000psi (1.034bar).	30/09/2027
9032.89.89	075	Equipamentos com "interface" gráfica, utilizados para alimentar e comunicar com módulo de controle submarino com tensão máxima de 110 a 220V IN, até 900V OUT e grau de proteção IP65 permitindo seu funcionamento tanto em situações de teste como em questão de intervenção de poço.	30/09/2027
9032.89.89	079	Módulos eletrohidráulicos para controle de árvore de natal ou "manifolds" submarinos, com até 46 linhas de controle hidráulico e até 2 linhas de alimentação de baixa pressão e 2 de alimentação de alta pressão via acopladores hidráulicos, além de válvulas de controle, transmissores de pressão e medidores de vazão, dotados de 2 módulos eletrônicos redundantes alimentados com tensão entre 140 e 260VAC e frequência entre 47 e 63Hz.	30/09/2027
9032.89.89	086	Sensores de comprimento a cabo aplicado para converter o comprimento de até 15m em sinal digital LSB, operando com tensão de 18 a 36V, 2 canais de categoria 3, e "firmware" com performance de segurança nível "e", utilizados em equipamentos de movimentação de carga.	30/09/2027
9032.89.89	087	Sensores de ângulo magnético-resistivos com faixa de medição de 0 a 180 graus, tensão operacional entre 16 a 36V, e grau de proteção IP68 com 2 saídas analógicas proporcionais emitem sinal entre 0 a 22mA, com função de diagnóstico para monitoramento da medição correta.	30/09/2027

9032.89.89	088	Sensores eletrônicos de inclinação de alta precisão, com "interface" de barramento digital LSB de 16bits, tensão nominal de 28V, com capacidade de detecção de inclinação de 0 a 360 graus com precisão de 0,01 grau, proteção IP 67, "display" para leitura do valor medido, indicação de erros ou "status" através de LED de 2 cores, com 2 canais de categoria 2 trazendo redundância na emissão do sinal por ser aplicado em sistema de segurança de máquinas para movimentação de carga.	30/09/2027
9032.89.89	097	Sensores de pressão para válvulas de controle de óleo de empilhadeiras contrabalançadas à combustão com tensão de alimentação de 5 ±0,5V DC, faixa de detecção de pressão de 0 a 19,6MPa, pressão de teste de 39,2MPa, faixa de temperatura de operação -30 a +120 graus celsius e massa de 30 ±10g.	30/09/2027
9032.89.89	098	Controladores de sistemas de estabilidade ativa de empilhadeiras contrabalançadas à combustão com tensão de trabalho de 10 a 16V, faixa de temperatura de operação -30 a +60 graus celsius, altura de 56mm, largura de 142,5mm, comprimento de 187mm e massa de 0,59kg.	30/09/2027
9032.89.89	099	Controladores de sistemas de estabilidade ativa de empilhadeiras contrabalançadas à combustão com capacidade de 1,8t com tensão de trabalho de 10 a 16V, resistência de isolamento mínima de 10Megaohms (à 500V), faixa de temperatura de operação -30 a +60 graus celsius, altura de 56mm, largura de 142,5mm, comprimento de 187mm e massa de 0,59kg.	30/09/2027
9032.89.89	100	Controladores de sistemas de estabilidade ativa de empilhadeiras contrabalançadas à combustão com capacidade de 3t com tensão de trabalho de 10 a 16V e resistência de isolamento mínima de 10Megaohms (à 500V), faixa de temperatura de operação -30 a +60 graus celsius, altura de 56mm, largura de 142,5mm, comprimento de 187mm e massa de 0,59kg.	30/09/2027
9032.90.99	044	Sensores de ângulo de empilhadeiras contrabalanceadas a combustão, com tensão de operação entre 4,5V e 5,5V, alcance dinâmico entre -75 graus e 75 graus/s, frequência de resposta entre -4dB e 0dB, índice de proteção IP66.	30/09/2027
9032.90.99	046	Peças plásticas feitas por polímero(s) de alta resistência, com função de suporte, fixação, proteção e acabamento, podendo conter furos e encaixes, com formato e dimensões específicas para cada projeto, parte exclusiva de controladores de seguidor solar (SPC).	30/09/2027

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.