

Prioridade	Item	Descrição do Item	Descrição mais completa do Item	Preço un	Quantidade	Preço Total	
1	1	Fresa de Gravação Piramidal 45° x 0.1mm Metal Duro	Fresa de Gravação Piramidal 45° x 0.1mm Metal Duro, Fresa de Gravação Piramidal 45° x 0.1mm Metal Duro, Haste: 1/8" (3.175mm), Ângulo da ponta: 45 graus, Diâmetro do corte: 0.1mm, Comprimento do corte: 4mm, Comprimento total: 30mm	un	R\$ 16,63	30	R\$ 498,90
	2	Fresa de Gravação Piramidal 20° x 0.1mm Metal Duro	Fresa de Gravação Piramidal 20° x 0.1mm Metal Duro. Dimensões da fresa: Haste: 1/8" (3.175mm), Ângulo da ponta: 20 graus, Diâmetro do corte: 0.1mm, Comprimento do corte: 8mm, Comprimento total: 30mm	un	R\$ 16,63	30	R\$ 498,90
	3	Fresa Raiada 2.5mm x 12mm Metal Duro com cobertura de AlTiN	Fresa raiada em carboneto de tungstênio com cobertura de AlTiN. Dimensões da fresa: Haste: 3.175mm (1/8"), Diâmetro do corte: 2,5mm, Comprimento do corte: 10.5mm, Comprimento total: 38mm	un	R\$ 35,43	30	R\$ 1.062,90
2	4	Kit FPGA	Kit FPGA Família MAX 10 10M50DAF484C7G, com Conversor analógico-digital duplo, com pelo menos 50 mil elementos lógicos programáveis, com pelo menos 1,638 Kbit de memória, em blocos de memória M9K, com pelo menos 144 multiplicadores de 18 × 18 bits, com pelo menos 4 PLLs para geração de clocks, com USB Blaster integrada na própria placa, dispensa gravador externo, com Memória SDRAM de 64MB, com Barramento de dados de 16 bits, com Acelerômetro, com um conector GPIO de 2x20 pinos (nível de tensão: 3.3V), com um conector compatível com Arduino Uno R3, incluindo 6 canais analógicos (ADC), com um conector de saída VGA (saída a resistor, 4 bits), com 10 LEDs, com 10 chaves seletoras, com 2 botões de pressão, com 6 dígitos numéricos (7 segmentos), com alimentação através do cabo USB, com entrada 5V DC alternativa	un	R\$ 1.150,00	10	R\$ 11.500,00
2	6	Ponta de prova para osciloscópios digitais, com as seguintes características: - Atenuação: 10:1 e 1:1; - Banda de frequência: DC ~ 60MHz (tolerância de 3dB para mais ou para menos) para atenuação 10:1. DC ~ 15MHz (tolerância de 3dB para mais ou para menos) para atenuação 1:1. - Impedância de entrada quando conectada à um osciloscópio de impedância 1MΩ // 15pF: 10MΩ // 10pF ~ 50pF para atenuação 10:1 1MΩ // 46pF para atenuação 1:1 - Tensão de entrada máxima suportada: 600V para tensão contínua ou para tensão de pico em corrente alternada, para atenuação 10:1 - Padrão de segurança em conformidade à norma IEC 61010, CAT II - Extensão do cabo: maior ou igual à 1,2m. Qualidade igual ou superior ao modelo LF-60A do fabricante Minipa.	Ponta de prova para osciloscópios digitais, com as seguintes características: - Atenuação: 10:1 e 1:1; - Banda de frequência: DC ~ 60MHz (tolerância de 3dB para mais ou para menos) para atenuação 10:1. DC ~ 15MHz (tolerância de 3dB para mais ou para menos) para atenuação 1:1. - Impedância de entrada quando conectada à um osciloscópio de impedância 1MΩ // 15pF: 10MΩ // 10pF ~ 50pF para atenuação 10:1 1MΩ // 46pF para atenuação 1:1 - Tensão de entrada máxima suportada: 600V para tensão contínua ou para tensão de pico em corrente alternada, para atenuação 10:1 - Padrão de segurança em conformidade à norma IEC 61010, CAT II - Extensão do cabo: maior ou igual à 1,2m. Qualidade igual ou superior ao modelo LF-60A do fabricante Minipa.	un	R\$ 110,00	20	R\$ 2.200,00

SENSOR DE NÍVEL CONTÍNUO PARA LÍQUIDOS, TIPO RADAR DE MICRO-ONDAS GUIADAS

Sensor eletrônico para medição contínua de nível de líquidos em tanques e reservatórios, baseado em tecnologia de radar de micro-ondas guiadas (TDR – Time Domain Reflectometry), com indicação local do nível e possibilidade de transmissão do sinal para sistemas de automação e controle. Qualidade igual ou superior ao LR 3000 do fabricante IFM.

diferentes alturas de reservatórios;
conexão ao processo: rosca G 3/4" macho, ou solução equivalente que permita instalação nas mesmas condições;
alimentação elétrica: 18 a 30 Vcc;
possuir 1 saída digital PNP, configurável como normalmente aberta (NA) ou normalmente fechada (NF);
corrente máxima da saída digital: 200 mA;
possuir 1 saída analógica configurável, com sinal:
4–20 mA, e/ou
0–10 V;
saída analógica com possibilidade de escalonamento/inversão da faixa de medição;
possuir comunicação IO-Link, versão 1.1 ou superior, para parametrização e diagnóstico;
possuir modo de operação convencional (SIO), permitindo utilização da saída de comutação sem necessidade de mestre IO-Link;
resolução de medição: ≤ 1 mm;
repetibilidade: ± 5 mm ou melhor;
erro de medição: ± 7 mm ou melhor;
frequência de amostragem: ≥ 4 Hz;
possuir display local alfanumérico de 4 dígitos para indicação do nível e parametrização;
possuir teclas ou interface local para configuração dos parâmetros;
grau de proteção: IP67 ou superior;
temperatura ambiente de operação: aproximadamente -25 °C a +60 °C, ou faixa superior;
temperatura do processo: aproximadamente -25 °C a +80 °C, ou faixa superior;
pressão de operação: mínimo 16 bar;
conexão elétrica por conector M12, preferencialmente codificação A;
possuir proteção contra inversão de polaridade, curto-circuito e sobrecarga;
partes em contato com o meio constituídas por materiais adequados à aplicação industrial, incluindo aço inoxidável e materiais de vedação compatíveis;
equipamento novo, sem uso anterior, acompanhado de manual de instalação/operação em português ou inglês, documentação técnica e declaração de conformidade;
deverá ser fornecido com sonda compatível com o sensor, com comprimento adequado à faixa de medição especificada.

Essas características correspondem, em linhas gerais, às especificações oficiais do LR3000: alimentação de 18–30 Vcc, saída digital PNP de 200 mA, saída analógica 4–20 mA/0–10 V, IO-Link 1.1, resolução de 1 mm, repetibilidade de ± 5 mm, erro de medição de ± 7 mm, IP67, conexão G3/4 e faixa de sonda de 100–1600 mm.

un

R\$ 4.153,00

2

R\$ 8.306,00

SENSOR DE VAZÃO ELETRÔNICO PARA LÍQUIDOS, COM DISPLAY DIGITAL, MEDIÇÃO DE VAZÃO VOLUMÉTRICA, SAÍDA ANALÓGICA, SAÍDAS DIGITAIS E COMUNICAÇÃO IO-LINK.

Sensor eletrônico destinado à medição e monitoramento contínuo da vazão volumétrica de líquidos, para utilização em sistemas de automação, instrumentação, controle de processos e aplicações didáticas e laboratoriais.

O equipamento deverá realizar a medição da vazão do fluido e disponibilizar o valor medido localmente por meio de display, além de possibilitar sua transmissão para sistemas externos de controle e aquisição de dados. Qualidade igual ou superior ao FBG 232 do fabricante IFM.

- Faixa equivalente Aproximadamente 0,018 a 0,9 m³/h ou superior
- Resolução de vazão ≤ 0,05 L/min
- Display Display digital integrado para indicação da vazão
- Número de dígitos Mínimo de 4 dígitos
- Saída analógica Mínimo 1 saída de 4–20 mA
- Carga da saída analógica ≥ 500 Ω
- Saídas digitais Mínimo 2 saídas digitais configuráveis
- Tipo das saídas digitais PNP ou tecnologia equivalente
- Configuração das saídas Normalmente aberta (NA) e normalmente fechada (NF), configurável
- Corrente das saídas digitais ≥ 150 mA por saída
- Saída de frequência Disponível, configurável, ou função equivalente
- Comunicação digital IO-Link versão 1.1 ou superior
- Modo convencional Deve permitir utilização sem mestre IO-Link, quando aplicável
- Alimentação elétrica 18 a 30 Vcc
- Consumo de corrente ≤ 50 mA, preferencialmente
- Proteção contra inversão de polaridade Sim
- Proteção contra curto-circuito Sim
- Proteção contra sobrecarga Sim
- Conexão elétrica Conector M12, codificação A, ou solução tecnicamente equivalente
- Conexão de processo G 1/2" fêmea, ou conexão equivalente
- Temperatura do fluido Mínimo de -10 a +100 °C
- Temperatura ambiente Faixa compatível com aplicações industriais e laboratoriais
- Pressão máxima de operação ≥ 40 bar
- Grau de proteção IP67 ou superior
- Materiais das partes molhadas Materiais resistentes à corrosão e compatíveis com líquidos industriais, preferencialmente aço inoxidável
- Material do corpo Aço inoxidável ou material de desempenho equivalente
- Indicação de estado LEDs para indicação do estado das saídas
- Parametrização Local e/ou por IO-Link
- Tempo de resposta ≤ 0,01 s, ou equivalente/superior
- Repetibilidade ≤ ±1% do valor final da faixa de medição
- Precisão da medição de vazão ≤ ±(4% do valor medido + 1% do valor final da faixa), nas condições de referência
- Aplicação Líquidos, incluindo água e soluções de glicol/refrigerantes
- Estado Equipamento novo, sem uso e original de fábrica

Os principais valores acima estão baseados na documentação técnica do SBG232: faixa de 0,3–15 L/min, resolução de 0,05 L/min, precisão de ±(4% MW + 1% MEW), repetibilidade de ±1% MEW, tempo de resposta de 0,01 s, alimentação de 18–30 Vcc, saída analógica 4–20 mA, duas saídas digitais, IO-Link e conexão G 1/2".

un

R\$ 3.227,20

2

R\$ 6.454,40

2	9	Fonte de Alimentação Dupla DC Regulada 30V/3A MINIPA-MPC-3003	Fonte de alimentação dupla DC regulada, com duas saídas variáveis independentes, com ajuste contínuo de tensão de 0 a 30 V e corrente de 0 a 3 A por canal, permitindo operação nos modos de tensão constante e corrente constante, além de possibilitar operação em modo série, com tensão de até 60 V e corrente de até 3 A, e modo paralelo, com tensão de até 30 V e corrente de até 6 A. Deve possuir saída fixa de 5 V / 3 A, display digital de 3 dígitos para visualização simultânea dos valores de tensão e corrente de saída, ajuste de tensão e corrente por meio de potenciômetros de precisão e indicadores LED de operação. Deve apresentar alta estabilidade, baixo ripple e ruído, com ripple e ruído de tensão de, no máximo, 0,5 mV RMS e ripple e ruído de corrente de, no máximo, 3 mA RMS. Deve possuir regulação de carga de, no máximo, $1 \times 10^{-4} + 2$ mV para tensão e $2 \times 10^{-3} + 6$ mA para corrente. Deve possuir proteção contra sobrecarga e limitação de corrente, permitindo operação contínua mesmo em condições de carga máxima, com sistema de ventilação forçada. Alimentação elétrica selecionável entre 110 V e 220 V $\pm 10\%$, frequência de 50/60 Hz, consumo máximo de 380 W, dimensões aproximadas de 165 x 265 x 360 mm e peso aproximado de 10 kg. Deve ser fornecida com cabo de alimentação e cabos de conexão necessários à operação, manual de instruções e demais acessórios originais ou compatíveis. Equipamento novo, sem uso, em perfeito estado de funcionamento e com garantia mínima de 12 (doze) meses. Ref.: Minipa MPC-3003 ou modelo equivalente ou superior.	un	R\$ 1.439,90	2	R\$ 2.879,80
---	---	---	---	----	--------------	---	--------------

Gerador de funções e sinais digital, com tecnologia DDS (síntese digital direta), com 2 (dois) canais de saída independentes, para geração, edição e medição de sinais elétricos, com frequência máxima de saída de, no mínimo, 60 MHz para forma de onda senoidal, 25 MHz para onda quadrada e 6 MHz para formas de onda de pulso, CMOS/TTL e arbitrárias, taxa de amostragem de, no mínimo, 266 MSa/s e resolução vertical de 14 bits. Deve gerar, no mínimo, formas de onda senoidal, quadrada, triangular, pulso, CMOS, nível CC, meia onda, onda completa, escada, ruído e formas de onda arbitrárias definidas pelo usuário, possuindo memória para, no mínimo, 60 grupos de formas de onda arbitrárias, com profundidade de 2048 pontos e resolução de 14 bits. Deve possuir dois canais de saída independentes, permitindo configuração individual dos parâmetros de frequência, amplitude, offset, fase e ciclo de trabalho, bem como operação sincronizada e ajuste da diferença de fase entre os canais. Deve possuir faixa de ajuste de amplitude de, no mínimo, 2 mVpp a 20 Vpp, com ajuste de offset CC e saída de sinal digital CMOS/TTL. Deve possuir display LCD TFT colorido de, no mínimo, 2,4 polegadas, com resolução de 320 × 240 pixels, para visualização dos parâmetros de operação. Deve possuir funções de varredura de frequência nos modos linear e logarítmico, função burst/geração de trens de pulsos, além de funções de medição de frequência, período, largura de pulso e ciclo de trabalho, e função de contador com acoplamentos CA e CC. Deve possuir função de edição e geração de formas de onda arbitrárias, com possibilidade de transferência de dados e controle por computador. Deve possuir interface USB para comunicação com computador, impedância de saída de 50 Ω e proteção contra curto-circuito nas saídas. Deve ser fornecido com fonte de alimentação compatível, cabo USB, cabos de saída de sinal e demais acessórios necessários ao pleno funcionamento do equipamento. Equipamento novo, sem uso, em perfeito estado de funcionamento, acompanhado de manual de operação e garantia mínima de 12 (doze) meses. Ref.: JDS6600-60M, 60 MHz, 2 canais, ou modelo equivalente ou superior.

2	10	GERADOR DE FUNÇÕES DIGITAL – 60 MHz, 2 CANAIS	Modelo: FRC-100000-00W, 60 MHz, 2 canais, ou modelo equivalente ou superior.	un	R\$ 1.499,99	4	R\$ 5.999,96
1	11	Resistor de filme metálico 4,7 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 4,7 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	12	Resistor de filme metálico 6,8 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 6,8 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	13	Resistor de filme metálico 10 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 10 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	14	Resistor de filme metálico 22 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 22 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	15	Resistor de filme metálico 33 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 33 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	16	Resistor de filme metálico 47 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 47 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	17	Resistor de filme metálico 91 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 91 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	18	Resistor de filme metálico 100 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 100 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	19	Resistor de filme metálico 220 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 220 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	20	Resistor de filme metálico 330 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 330 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	21	Resistor de filme metálico 470 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 470 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	22	Resistor de filme metálico 680 Ω, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 680 Ω, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	23	Resistor de filme metálico 1 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 1 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	24	Resistor de filme metálico 1,2 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 1,2 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	25	Resistor de filme metálico 2,2 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 2,2 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	26	Resistor de filme metálico 3,3 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 3,3 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50

1	27	Resistor de filme metálico 3,9 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 3,9 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	28	Resistor de filme metálico 4,7 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 4,7 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	29	Resistor de filme metálico 6,8 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 6,8 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	30	Resistor de filme metálico 10 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 10 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	31	Resistor de filme metálico 18 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 18 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	32	Resistor de filme metálico 33 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 33 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	33	Resistor de filme metálico 47 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 47 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	34	Resistor de filme metálico 100 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 100 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	35	Resistor de filme metálico 470 kΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 470 kΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	36	Resistor de filme metálico 1 MΩ, 1/4 W, ±1%	Resistor de filme metálico 1 MΩ, 1/4 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	37	Resistor de filme metálico 100 Ω, 1/2 W, ±1%	Resistor de filme metálico 100 Ω, 1/2 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	38	Resistor de filme metálico 1 MΩ, 1/2 W, ±1%	Resistor de filme metálico 1 MΩ, 1/2 W, ±1%	un	R\$ 0,12	100	R\$ 11,50
1	39	Resistor de óxido metálico 1 MΩ, 1 W, ±5%	Resistor de óxido metálico 1 MΩ, 1 W, ±5%	un	R\$ 0,75	25	R\$ 18,74
1	40	Resistor de óxido metálico 1 MΩ, 2 W, ±5%	Resistor de óxido metálico 1 MΩ, 2 W, ±5%	un	R\$ 0,75	25	R\$ 18,74
1	41	Resistor de óxido metálico 10 Ω, 1 W, ±5%	Resistor de óxido metálico 10 Ω, 1 W, ±5%	un	R\$ 0,75	50	R\$ 37,48
1	42	Resistor de óxido metálico 100 Ω, 1 W, ±5%	Resistor de óxido metálico 100 Ω, 1 W, ±5%	un	R\$ 0,75	50	R\$ 37,48
1	43	Resistor de óxido metálico 330 Ω, 1 W, ±5%	Resistor de óxido metálico 330 Ω, 1 W, ±5%	un	R\$ 0,75	50	R\$ 37,48
1	44	Resistor de óxido metálico 18 kΩ, 2 W, ±5%	Resistor de óxido metálico 18 kΩ, 2 W, ±5%	un	R\$ 0,75	50	R\$ 37,48
1	45	Resistor de fio bobinado AC05, 33 kΩ, 5 W, ±5%	Resistor de fio bobinado AC05, 33 kΩ, 5 W, ±5%	un	R\$ 2,00	50	R\$ 100,00
1	46	Conjunto de carga resistiva formado por duas lâmpadas halógenas 220 V, 100 W, ligadas em paralelo	Conjunto de carga resistiva formado por duas lâmpadas halógenas 220 V, 100 W, ligadas em paralelo, com dois soquetes cerâmicos E27	un	R\$ 9,00	50	R\$ 449,75
1	48	Potenciômetro linear de carbono 1 kΩ, curva B, 1/4 W ou superior, ±20%, três terminais	Potenciômetro linear de carbono 1 kΩ, curva B, 1/4 W ou superior, ±20%, três terminais	un	R\$ 2,50	15	R\$ 37,50
1	49	Potenciômetro linear de carbono 10 kΩ, curva B, 1/4 W ou superior, ±20%, três terminais	Potenciômetro linear de carbono 10 kΩ, curva B, 1/4 W ou superior, ±20%, três terminais	un	R\$ 2,50	15	R\$ 37,50
1	50	Potenciômetro linear de carbono 250 kΩ, curva B, 1/4 W ou superior, ±20%, três terminais	Potenciômetro linear de carbono 250 kΩ, curva B, 1/4 W ou superior, ±20%, três terminais	un	R\$ 16,00	15	R\$ 240,00
1	51	Capacitor cerâmico C0G/NP0 22 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 22 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	52	Capacitor cerâmico C0G/NP0 33 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 33 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	53	Capacitor cerâmico C0G/NP0 47 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 47 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	54	Capacitor cerâmico C0G/NP0 100 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 100 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	55	Capacitor cerâmico C0G/NP0 220 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 220 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	56	Capacitor cerâmico C0G/NP0 330 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 330 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	57	Capacitor cerâmico C0G/NP0 470 pF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 470 pF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	58	Capacitor cerâmico C0G/NP0 1 nF, 50 V, ±5%	Capacitor cerâmico C0G/NP0 1 nF, 50 V, ±5%	un	R\$ 1,00	50	R\$ 50,00
1	59	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 4,7 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 4,7 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	60	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 1 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 1 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	61	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 10 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 10 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	62	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 22 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 22 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	63	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 33 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 33 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	64	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 47 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 47 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	65	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 68 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 68 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00

1	66	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 100 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 100 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 0,80	50	R\$ 40,00
1	67	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 220 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 220 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 1,50	50	R\$ 75,00
1	68	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 470 nF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 470 nF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 2,20	50	R\$ 110,00
1	69	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 1 µF, 50 V ou superior, ±10%	Capacitor de poliéster metalizado (MKT) 1 µF, 50 V ou superior, ±10%	un	R\$ 4,00	50	R\$ 200,00
1	70	Capacitor eletrolítico bipolar 10 µF, 50 V ou superior, ±20%	Capacitor eletrolítico bipolar 10 µF, 50 V ou superior, ±20%	un	R\$ 4,00	25	R\$ 100,00
1	71	Capacitor eletrolítico bipolar 15 µF, 50 V ou superior, ±20%	Capacitor eletrolítico bipolar 15 µF, 50 V ou superior, ±20%	un	R\$ 5,00	25	R\$ 125,00
1	72	Capacitor eletrolítico bipolar 100 µF, 50 V ou superior, ±20%	Capacitor eletrolítico bipolar 100 µF, 50 V ou superior, ±20%	un	R\$ 10,00	25	R\$ 250,00
1	73	Capacitor eletrolítico polarizado 100 µF, 50 V ou superior, ±20%	Capacitor eletrolítico polarizado 100 µF, 50 V ou superior, ±20%	un	R\$ 1,50	50	R\$ 75,00
1	74	Capacitor eletrolítico polarizado 220 µF, 50 V ou superior, ±20%	Capacitor eletrolítico polarizado 220 µF, 50 V ou superior, ±20%	un	R\$ 2,00	25	R\$ 50,00
1	75	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 1 mH, ±10%, c	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 1 mH, ±10%, corrente nominal mínima de 100 mA	un	R\$ 3,00	25	R\$ 75,00
1	76	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 4,7 mH, ±10%,	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 4,7 mH, ±10%, corrente nominal mínima de 20 mA	un	R\$ 4,00	25	R\$ 100,00
1	77	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 10 mH, ±10%,	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 10 mH, ±10%, corrente nominal mínima de 100 mA	un	R\$ 5,00	50	R\$ 250,00
1	78	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 22 mH, ±10%,	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 22 mH, ±10%, corrente nominal mínima de 20 mA	un	R\$ 7,00	25	R\$ 175,00
1	79	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 47 mH, ±10%,	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 47 mH, ±10%, corrente nominal mínima de 20 mA	un	R\$ 10,00	25	R\$ 250,00
1	80	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 100 mH, ±10%,	Indutor fixo com núcleo de ferrite, montagem radial tipo tambor ou axial encapsulada, 100 mH, ±10%, corrente nominal mínima de 20 mA	un	R\$ 15,00	25	R\$ 375,00
1	81	Chave simples SPST	Chave simples SPST	un	R\$ 4,00	10	R\$ 40,00
1	82	Galvanômetro analógico de bobina móvel, fundo de escala de 1 mA e resistência interna de 1 kΩ	Galvanômetro analógico de bobina móvel, fundo de escala de 1 mA e resistência interna de 1 kΩ	un	R\$ 60,00	10	R\$ 600,00
1	84	Transformador monofásico abaixador e isolador, primário selecionável de 127/220 V, secundário de 1	Transformador monofásico abaixador e isolador, primário selecionável de 127/220 V, secundário de 12 V, 60 Hz, corrente nominal mínima de 1 A e potência mínima de 12 VA	un	R\$ 50,00	10	R\$ 500,00
1	85	Conjunto de proteção e conexão para o transformador: caixa isolante ventilada, cabo de alimentação com plugue, prensa-cabo, chave	Conjunto de proteção e conexão para o transformador: caixa isolante ventilada, cabo de alimentação com plugue, prensa-cabo, chave	un	R\$ 58,00	10	R\$ 580,00
1	86	Pilha alcalina tipo D, 1,5 V, com suporte	Pilha alcalina tipo D, 1,5 V, com suporte	un	R\$ 18,00	16	R\$ 288,00
1	87	Lâmpada indicadora neon para painel, 110–220V, 60 Hz, com resistor limitador de corrente incorporad	Lâmpada indicadora neon para painel, 110–220V, 60 Hz, com resistor limitador de corrente incorporado, terminais por fios ou solda	un	R\$ 6,00	10	R\$ 60,00
1	88	Indicador de sequência de fases para sistema trifásico de 220 V, 60 Hz	Indicador de sequência de fases para sistema trifásico de 220 V, 60 Hz	un	R\$ 330,00	2	R\$ 660,00

1	89	Cabo Micro Usb Pra Usb	Cabo USB 2.0 para transmissão de dados e alimentação elétrica, com comprimento nominal de 1 metro, possuindo conector USB Tipo A macho em uma extremidade e conector Micro USB Tipo B macho (Micro-B, 5 pinos) na outra. Compatível com dispositivos que utilizem interface Micro USB, tais como placas de desenvolvimento, microcontroladores, módulos eletrônicos, smartphones, tablets, equipamentos de instrumentação e dispositivos embarcados. Deve permitir a transmissão de dados e o fornecimento de alimentação elétrica por meio da interface USB, em conformidade com o padrão USB 2.0, suportando taxa de transferência de dados de até 480 Mbps e corrente de alimentação de até 2,1 A ou superior. O cabo deve possuir revestimento flexível e resistente, conectores moldados com alívio de tensão para maior durabilidade, comprimento nominal de 1 metro (±10%), ser novo, sem uso	un	R\$ 10,19	20	R\$ 203,80
1	90	Cabo de conexão com conector fêmea	Cabo de conexão elétrica para sensores e equipamentos de automação industrial, com conector fêmea em uma extremidade e extremidade oposta com cabo aberto para ligação elétrica, adequado para aplicações industriais. Deverá possuir características compatíveis ou superiores ao modelo de referência IFM EVC001, incluindo: Conector circular tipo M12, com acoplamento por rosca; Conector fêmea com 4 polos, codificação A; Cabo com comprimento aproximado de 5 metros; Extremidade oposta livre, com condutores para conexão elétrica; Tensão nominal compatível com aplicações em automação industrial; Grau de proteção adequado para uso industrial, preferencialmente IP67 ou superior quando corretamente conectado; Cabo resistente às condições usuais de ambientes industriais, incluindo esforços mecânicos e exposição a óleos e outros agentes normalmente presentes em instalações industriais; Produto novo, sem uso, acompanhado das especificações técnicas do fabricante. Modelo de referência: IFM EVC001 ou equipamento/produto equivalente, compatível técnica e funcionalmente. A equivalência deverá ser comprovada mediante apresentação de catálogo, ficha técnica ou documento oficial do fabricante, demonstrando o atendimento às características técnicas mínimas especificadas.	un	R\$ 150,70	5	R\$ 753,50 R\$ 47.390,29