



**Yaskawa Elétrico do Brasil Ltda.**

Av. Fagundes Filho, 620  
Saúde - São Paulo - SP - 04304-000  
PABX: 55 11 3585-1100 • Fax: 55 11 5581-8795  
N° do Documento: Cat.Junma.01 15/10/2011 • © 2011

**Filial Belo Horizonte - MG**

Fone: + 55 31-3879-0659  
Fax: + 55 31-3879-5906

**Filial Ipatinga - MG**

Fone/Fax: +55 31-3823-9679

**Filial Curitiba - PR**

Fone: + 55 41 2105-5923  
Fax: + 55 41 2105-5901

# Servomotores Série Junma



 **YASKAWA™**

**Servomotor SJME  
Servopack SJDE  
Modelo Referência por Trem de Pulsos**

## Novo Conceito em Servo:Junma



A linha Junma utiliza a mais alta tecnologia mundial para proporcionar uma performance incomparável com uma rápida e eficiente instalação.

Projetado com um conceito novo, ele é totalmente 'plug and play', não necessita de ajustes de parâmetros ou ganhos.

As funções 'Tuning-less' e 'vibration suppression' simplificam o comissionamento da máquina combinando alta precisão e performance no posicionamento.

Os recursos prontos para usar do JUNMA para aplicações de alta velocidade, alto torque e alta precisão estão prontos para trabalhar para você.

# Características

## ► Para obter uma performance aprimorada do Servo com rapidez:

- Ligue e pronto! A combinação motor/servopack simplificam a instalação
- Os parâmetros do sistema são ajustados na energização
- A inércia da carga é calculada automaticamente
- Os ganhos são ajustados dinamicamente, mesmo quando há alterações na carga
- As vibrações mecânicas são suprimidas girando uma chave rotativa

## ► Tensão de entrada: 120 ou 240 VAC (monofásico)

## ► Resolução do Encoder: 65.536 pulsos/rev

## ► Método de Controle: pulso e direção

## ► Alto torque de saída em velocidades de até 4500 rpm

## ► Funcionalidades Avançadas:

- Auto-ajuste adaptativo
- Supressão de Vibração
- Jog
- Referenciamento para o pulso C
- Engrenagem eletrônica
- Limite de torque
- Saída de posicionamento completo

## ► Ferramentas de diagnóstico no software:

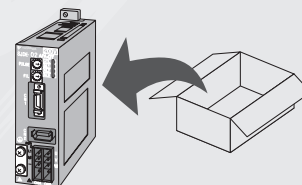
- Histórico de Alarmes
- Rastreio de falhas
- Capacidade de monitoramento de grandezas

## ► Em conformidade com as normas:

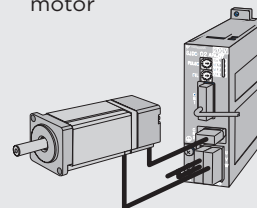


## FAST & EASY SETUP

### 1 Desembale Remova o servopack da caixa



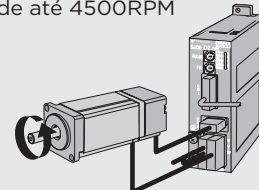
### 2 Instale e Ligue Interligue os cabos de alimentação, sinal e do motor



### 3 Ajuste a referência de pulsos Selecione a referência de pulsos através da chave rotativa. Não é necessário nenhum ajuste de ganho.



### 4 Ajuste Concluído O Motor está pronto para rodar a partir da referência do controlador ICLP. É possível atingir velocidades de até 4500RPM



# Especificações

## Servomotores Junma

Tensão		100/200 VAC			
Servomotor modelo SJME-□□A		01	02	04	08
Servopack	SJDE-□□A	01	02	04	08
Potência *1	W	100	200	400	750
Torque nominal *1*2	Nm	0.318	0.637	1.27	2.39
Torque máximo *1	Nm	0.955	1.91	3.82	7.16
Corrente nominal *1	$A_{rms}$	0.84	1.1	2.0	3.7
Corrente máxima*1	$A_{rms}$	2.5	3.3	6.0	11.1
Velocidade nominal *1	RPM	3000 (para classe 200V) <sup>3</sup>			
Velocidade máxima *1	RPM	4500 (para classe 200V) <sup>3</sup>			
Constante de torque	Nm/ $A_{rms}$	0.413	0.645	0.682	0.699
Momento de inércia do rotor	$kg \cdot m^2$	$0.0634 \times 10^{-4}$	$0.330 \times 10^{-4}$	$0.603 \times 10^{-4}$	$1.50 \times 10^{-4}$
Taxa de variação de potência *1	kW/s	16.0	12.3	26.7	38.1
Aceleração angular *1	rad/s <sup>2</sup>	50200	19300	21100	15900
Tempo de operação	Contínua				
Classe de isolamento	B				
Classe de vibração	15 $\mu m$ ou menos				
Isolação Elétrica	1500 VAC por um minuto				
Isolação	500 VDC, 10 M $\Omega$ min.				
Grau de proteção	Totalmente enclausurado, auto-refrigerado, IP55 (exceto eixo e conectores)				
Resistência a impactos	Aceleração: 490 m/s <sup>2</sup> em três direções - vertical, lado a lado, e de frente para trás. Número de ocorrências: 2				
Resistência a vibração	Vibração: 49 m/s <sup>2</sup> em três direções - vertical, lado a lado, e de frente para trás.				

\*1 Estes itens e características de velocidade/torque são válidos quando usado o Servopack SJDE correspondente e temperatura da armadura de até 100°C. Outros valores citados são para temperatura de até 20 °C.

\*2 Os valores nominais listados são válidos para torque contínuo com temperatura de até 40 °C com dissipador de alumínio (250 mm x 250 mm x 6 mm) acoplado.

\*3 Verifique as características de máxima velocidade na curva velocidade/torque quando está trabalhando na classe 100V.

## Especificações do Freio

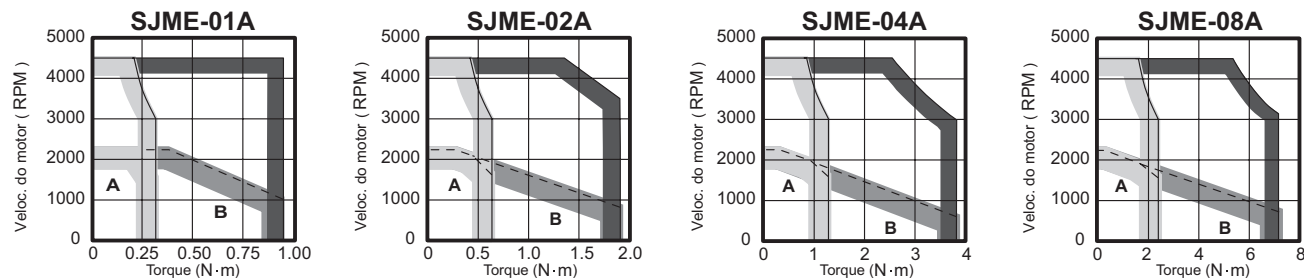
Servomotor Modelo SJME-□□A	01	02	04	08
Tensão nominal	24 VDC $\pm 10\%$			
Momento de inércia do freio *	$kg \cdot m^2 \times 10^{-4}$	0.0075	0.064	0.171
Potência	W	6	6.9	7.7
Torque mínimo do freio de estacionamento (Torque de atrito estático)	Nm	0.318	1.27	2.39
Resistência da bobina	W (at 20 °C)	96	83	75
Corrente nominal	A (at 20 °C)	0.25	0.29	0.32
Tempo de liberação do freio	ms	80 max.		
Tempo para atuação do freio	ms	100 max.		

\* Para obter o momento de inércia do motor com freio, some o momento de inércia do freio com o momento de inércia do rotor. A potência nominal e a aceleração angular serão modificadas de acordo com o momento de inércia.

Obs.: 1. O freio de estacionamento é usado somente para segurar a carga e não pode ser usado para parar o servomotor.

2. Não utilize o freio quando o servo estiver energizado. A não observação dessa advertência pode causar sobrecarga no servo acionamento ou redução da vida útil do servomotor.

## Curva de Torque/Velocidade



A: Ciclo de trabalho contínuo

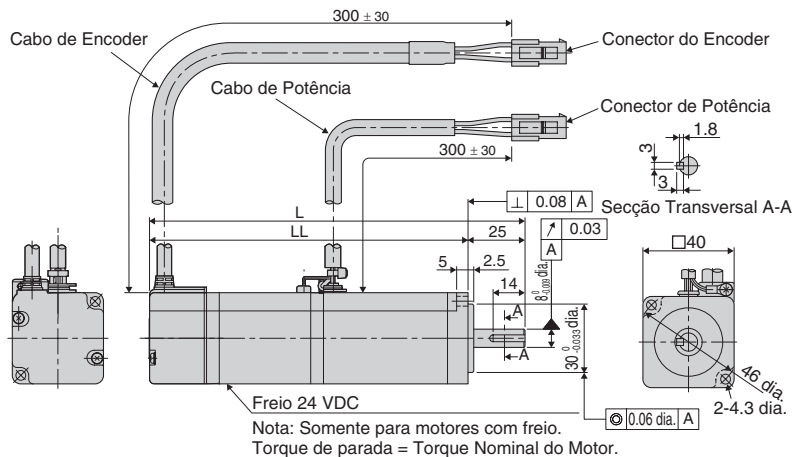
B: Ciclo de trabalho intermitente

Obs.: A linha sólida representa as características de torque/velocidade com servopack alimentado na classe 200V e a linha pontilhada refere-se ao servopack alimentado na classe 100V

# Dimensões

Unidades: mm

## 100 W



Modelo SJME-	L	LL	Massa (kg)
O1AMB41	119	94	0.5
O1AMB4C	164	139	0.8

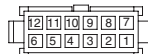
## Conector do Motor



Pino	Sem freio		Com freio	
	Descrição	Cor	Descrição	Cor
1	Fase U	Verm.	Fase U	Verm.
2	Fase V	Branco	Fase V	Branco
3	Fase W	Azul	Fase W	Azul
4	FG	Verde/Amar.	FG	Verde/Amar.
5	-	-	Freio	Verm.
6	-	-	Freio	Preto

Plugue: 5559-06P-210  
Terminal (No.1 to 3, 5, 6): 5558T (reel) or 5558TL (bagged)  
Aterramento Pino (No.4): 30490-2002 (reel) or 30490-2012 (bagged)  
(Fabricado por: Molex Japan Co., Ltd)

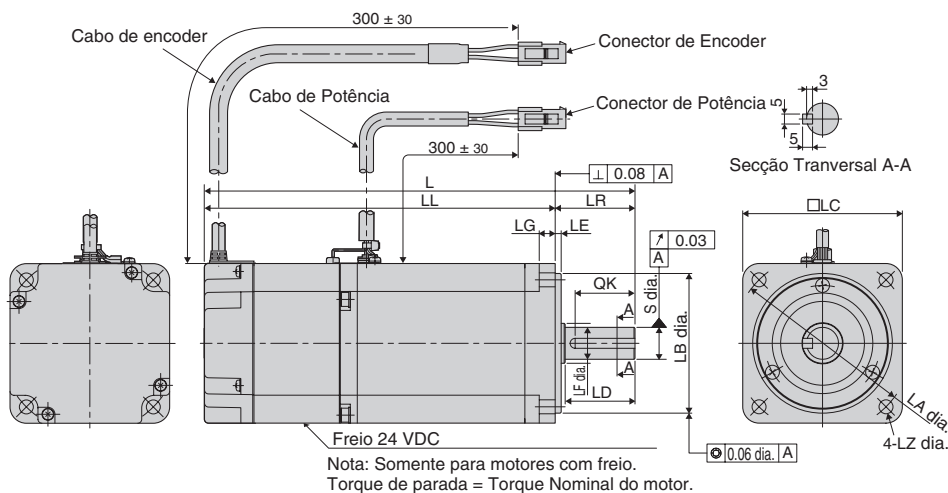
## Conector de encoder



Pino	Descrição	Cor
1	PG 5V	Verm.
2	PG 0V (GND)	Preto
3	Pulso A+	Azul
4	Pulso A-	Azul/Branco
5	Pulso B+	Amarelo
6	Pulso B-	Amar./Branco
7	Pulso /Z	Violeta
8	Fase U	Cinza
9	Fase V	Verde
10	Fase W	Laranja
11	-	-
12	FG	Malha

Plugue: 5559-06P-210  
Terminal (No.1 to 3, 5, 6): 5558T (reel) or 5558TL (bagged)  
Aterramento Pino (No.4): 30490-2002 (reel) or 30490-2012 (bagged)  
(Fabricado por: Molex Japan Co., Ltd)

## 200 W a 750 W



Modelo SJME-	L	LL	LR	LG	LE	S	LB	LC	LD	LF	LA	LZ	QK	Massa (kg)
O2AMB41	125.5	95.5	30	6	3	14° <sub>-0.011</sub>	50° <sub>-0.039</sub>	60	-	-	70	5.5	20	0.9
O2AMB4C	165.5	135.5												1.5
O4AMB41	148.5	118.5												1.3
O4AMB4C	188.5	158.5	40	8	3	16° <sub>-0.011</sub>	70° <sub>-0.046</sub>	80	35	20	90	7	30	1.9
O8AMB41	173	133												2.6
O8AMB4C	216	176												3.5

# Especificações

## Junma SERVOPACKS

Servopack modelo SJDE-□-OY		01APA	02APA	04APA	08APA
Máximo servomotor aplicável	W	100	200	400	750
Corrente nominal de saída	A <sub>rms</sub>	0.84	1.1	2.0	3.7
Máxima corrente de saída	A <sub>rms</sub>	2.5	3.3	6.0	11.1
Alimentação (para circuito de potência e de controle)	Tensão	Monofásico de 100 a 115 VAC, +10 a -15% ; Monofásico de 200 a 230 VAC, +10 a -15%			
	Frequência	50/60 Hz ± 5%			
	Capacidade nominal de saída kVA	0.40	0.75	1.2	2.2
Dissipação térmica	W	14	16	24	35
Método de controle da entrada		Entrada do tipo capacitiva com retificador de onda completa e resistor de pré-carga para evitar picos de partida excessivo			
Método de controle da saída		Controle por modulação de largura de pulso(PWM), resultante senoidal			
Realimentação		Encoder incremental			
Inércia da carga permitida*1	kg•m <sup>2</sup>	0.6 x 10 <sup>-4</sup>	3 x 10 <sup>-4</sup>	5 x 10 <sup>-4</sup>	10 x 10 <sup>-4</sup>
Sinais de I/O	Entrada para referência (tipo de pulso e resolução através da chave rotativa)	Tipo de pulso	Selecione uma das seguintes configurações: 1. CCW + CW trem de pulso (sinal diferencial defasado 90graus) 2. Direção + trem de pulso 3. CCW + CW trem de pulso (lógica negativa) 4. Direção + trem de pulso (lógica negativa)		
		Resolução do Pulso	Selecione uma das seguintes configurações: 1. 1000 pulsos/rev (coletor aberto/diferencial ) 75 kpps max. 2. 2500 pulsos/rev (coletor aberto/diferencial ) 187.5 kpps max. 3. 5000 pulsos/rev (diferencial) 375 kpps max. 4. 10000 pulsos/rev (diferencial) 750 kpps max.		
	Entrada Clear	Zera o erro de posicionamento na borda de subida			
	Entrada Servo ON	Energiza ou desenergiza o servomotor			
	Saída Alarm	Se desligada, indica ocorrência de alarmes			
	Posicionamento	Sinal para controle de freios. Quando ligado, libera o freio.			
	Saída Posição Completa	Quando ligada indica que a posição atual é igual a referência de posição 3 10 pulsos			
	Saída Origem (pulso c)	ON Quando ligado, o motor está posicionado na origem (largura: 1/500 rev)			
Funções	Freio Dinâmico (DB)	Acionado quando a alimentação principal é desligada, quando ocorre em alarme ou no modo em ServoOff; (OFF depois que o motor para; ON se o motor em ServoOff)			
	Regeneração	Opcional (se a energia regenerativa for muito alta, instale uma unidade regenerativa.			
	Proteção*2	Erros de velocidade, sobrecarga, encoder, tensão, sobrecorrente, ventilador interno, erros de sistema			
	Display	Cinco LEDs indicativos (PWR, REF, AL1, AL2, AL3)			
	Filtro de referência	Selecione um de oito níveis com a chave rotativa FIL			
Método de refrigeração		Ventilador incorporado			
Temperatura de operação		0°C to +55°C			
Humidade		90% HR ou menor (sem condensação)			
Temperatura de armazenamento		-20°C to +70°C			
Humidade de armazenamento		90% HR ou menor (sem condensação)			
Local de instalação		Livre de gases corrosivos; Livre de poeira e limalha de ferro; Limpo e seco			
Altitude		1000 m ou menor			
Resistência à vibração		4.9m/s <sup>2</sup>			
Resistência ao impacto		19.6m/s <sup>2</sup>			
Grau de Proteção		Categoria de instalação (categoria de sobretensão): II; Grau de contaminação: 2 Índice de proteção: IP1X (EN50178)			

\*1 Certifique-se de usar um motor dentro da faixa de inércia permitida . O motor ficará instável se o momento de inércia da carga ultrapassar o valor permitido.

\*2 O circuito de proteção de aterramento foi projetado para falhas de fuga dentro do enrolamento do motor enquanto ele estiver rodando.

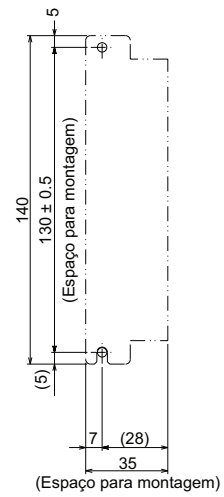
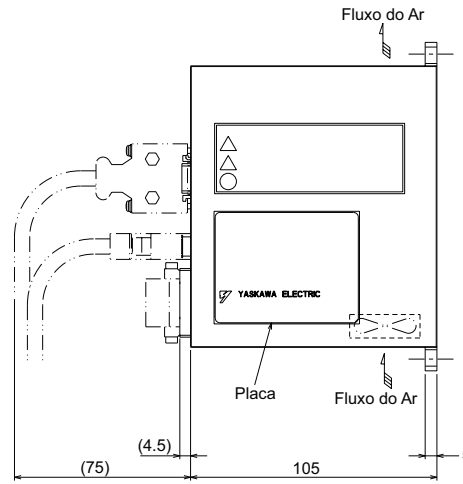
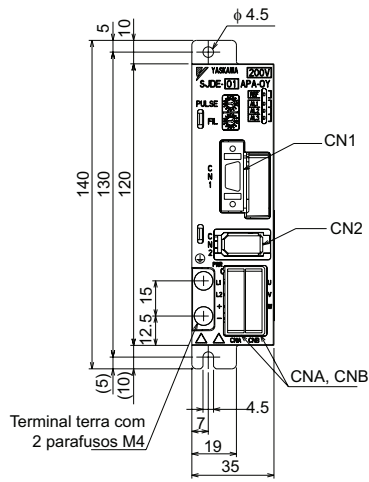
Conseqüentemente, pode não proteger o sistema para os casos abaixo:

- Uma fuga à terra causada por baixa isolamento entre os cabos do motor ou no conector destes cabos.
- A alimentação de potência é religada durante a falha de aterramento.

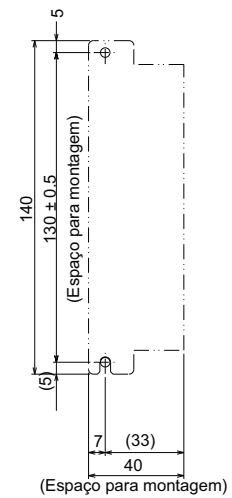
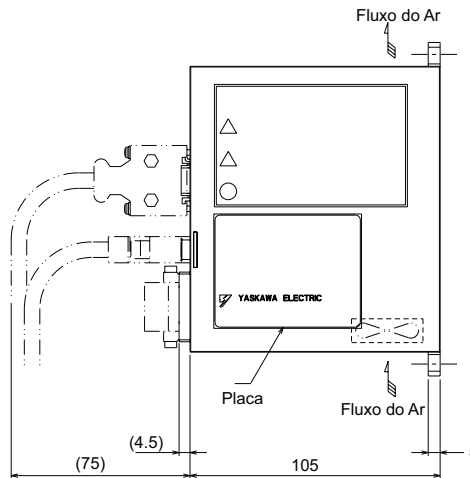
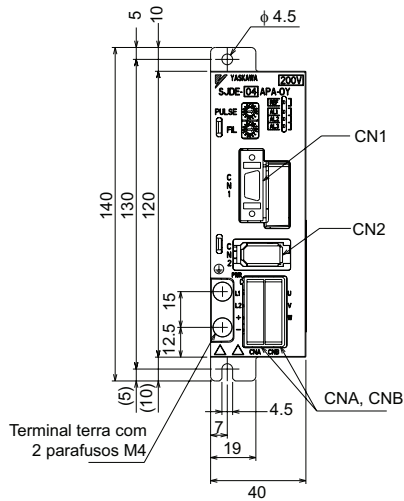
# Dimensões

Units: mm

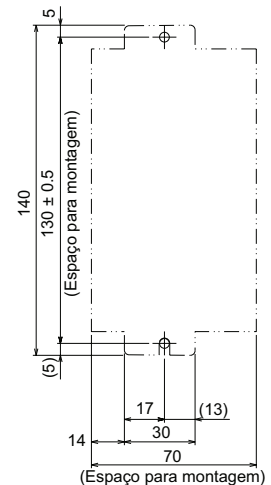
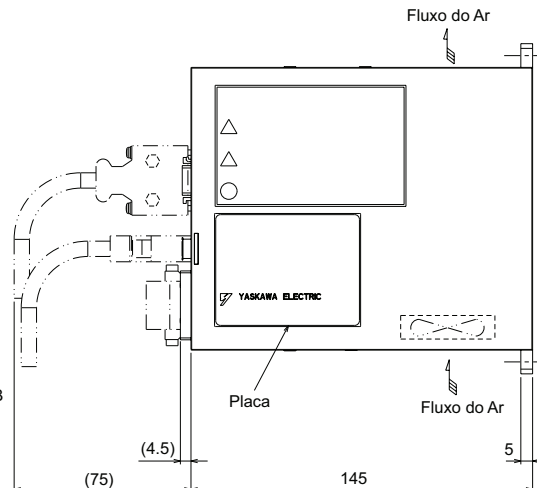
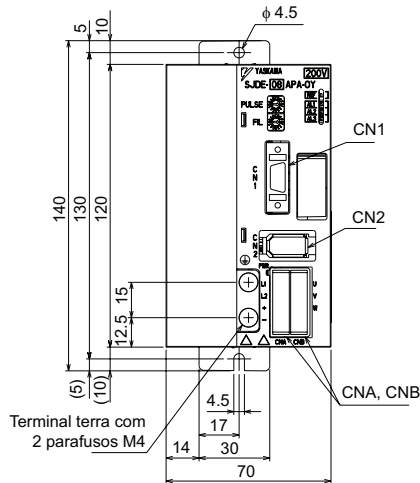
## SJDE-01, 02 (100 W, 200 W)



## SJDE-04 (400 W)



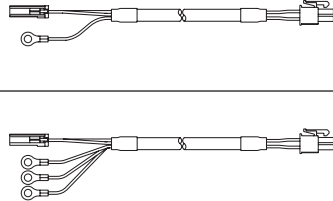
## SJDE-08 (750 W)



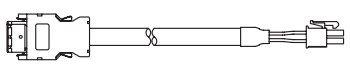


# Seleção dos cabos/conectores




## Cabos de Potência

Especificações		Modelo	Aparência	
Cabo de potência	Sem freio	3 m	JZSP-CHM000-03	
		5 m	JZSP-CHM000-05	
		10 m	JZSP-CHM000-10	
		15 m	JZSP-CHM000-15	
		20 m	JZSP-CHM000-20	
	Com freio	3 m	JZSP-CHM030-03	
		5 m	JZSP-CHM030-05	
		10 m	JZSP-CHM030-10	
		15 m	JZSP-CHM030-15	
		20 m	JZSP-CHM030-20	

## Cabo de Encoder

Especificações		Modelo	Aparência	
Cabo de encoder (com malha)		3 m	JZSP-CHP800-03	
		5 m	JZSP-CHP800-05	
		10 m	JZSP-CHP800-10	
		15 m	JZSP-CHP800-15	
		20 m	JZSP-CHP800-20	

## Conectores de potência e encoder

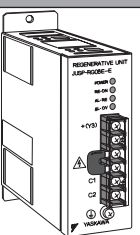
Especificações	Conexão		Modelo	Aparência
Conjunto de conectores para o cabo de potência do motor <sup>1</sup>	Lado do servomotor	Crimpado	JZSP-CHM9-1 <sup>2</sup>	
	Lado do servopack (CNB)	Conector com mola	JZSP-CHM9-2 <sup>3</sup>	
Conjunto de conectores da alimentação e da unidade regenerativa	Lado do servopack (CNA)	Conector com mola	JZSP-CHG9-1 <sup>3</sup>	
Conjunto de conectores para o cabo de encoder <sup>1</sup>	Lado do servomotor	Crimpado	JZSP-CHP9-1 <sup>2</sup>	
	Lado do servopack (CN2)	Soldado	JZSP-CHP9-3	

<sup>1</sup> Vendidos separadamente. Para a montagem do cabo, estes conectores são necessários.

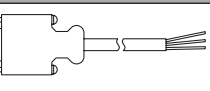
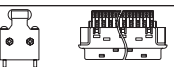
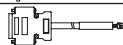
<sup>2</sup> Ferramenta para crimpar é necessária para a montagem.

<sup>3</sup> Com ferramenta inclusa (alavanca para interligação).

## Unidade Regenerativa

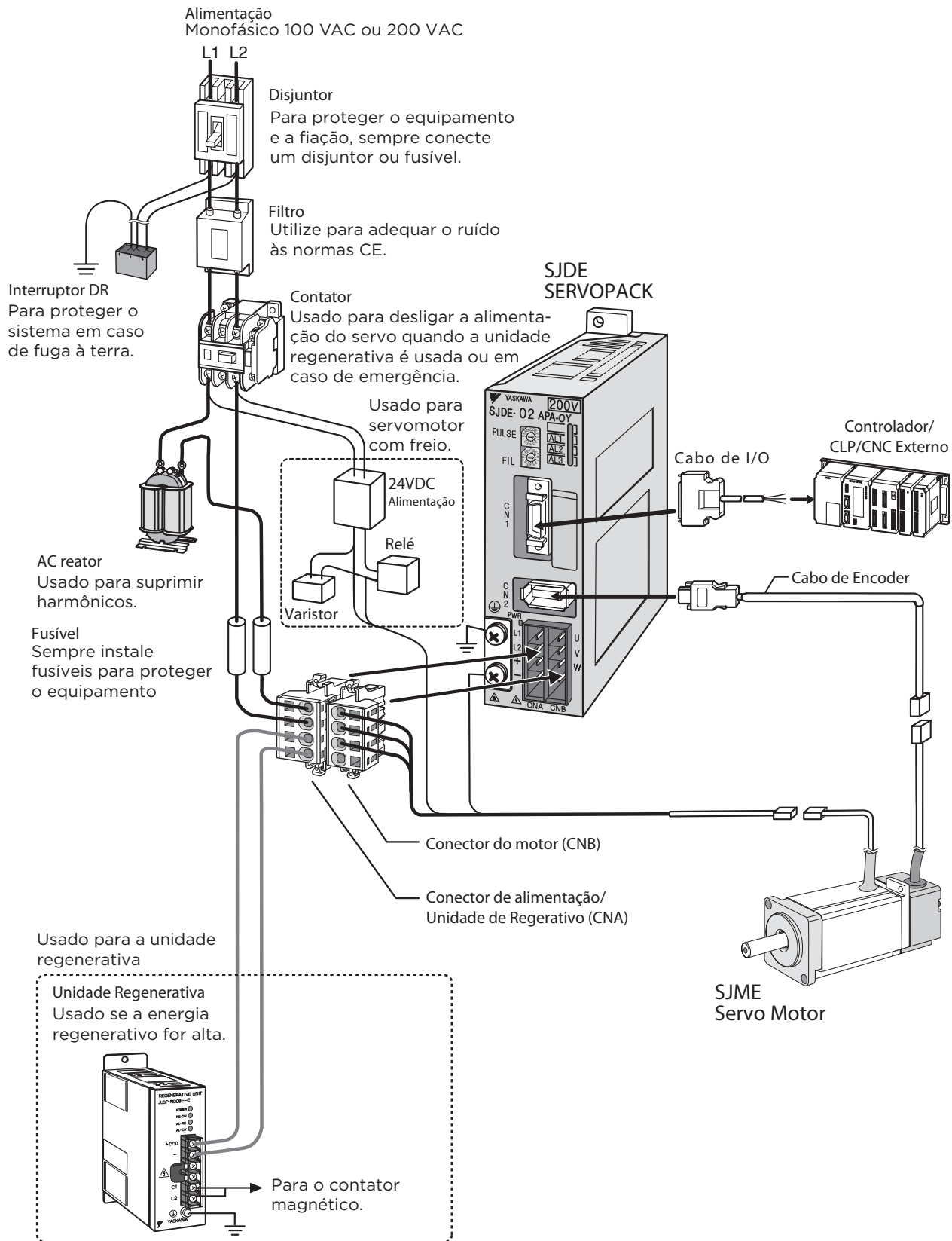
Descrição	Especificações	Modelo	Aparência
Unidade regenerativa para o Servopack (CNA)	Resistência: 50 Ω	JUSP-RG08E-E	
	Energia regenerativa permitida: 12 W		
	Tensão regenerativa: 380 VDC		
	Corrente regenerativa: 8 ADC		
	Detecção de falhas: Resistência desconectada, falha no transistor ou sobretensão		
	Saída de Alarme: Contato NF (aberto quando um erro é detectado). Contato: 250 VAC, 1,5 A (carga indutiva)		

## Cabos de I/O e de comunicação

Nome	Conexão		Tamanho	Modelo	Aparência
Cabo para os sinais de I/O			1 m	JZSP-CHI003-01	
			2 m	JZSP-CHI003-02	
			3 m	JZSP-CHI003-03	
Conjunto de conectores para o cabo de I/O <sup>1</sup>	Para o ServopackCN1	Soldado	-	JZSP-CHI9-1	
Cabo para o computador - PC			2 m	JZSP-CPS00-02	
Cartão de comunicação com o PC (para configuração com o JunmaWin)				JUSP-JC001-1	

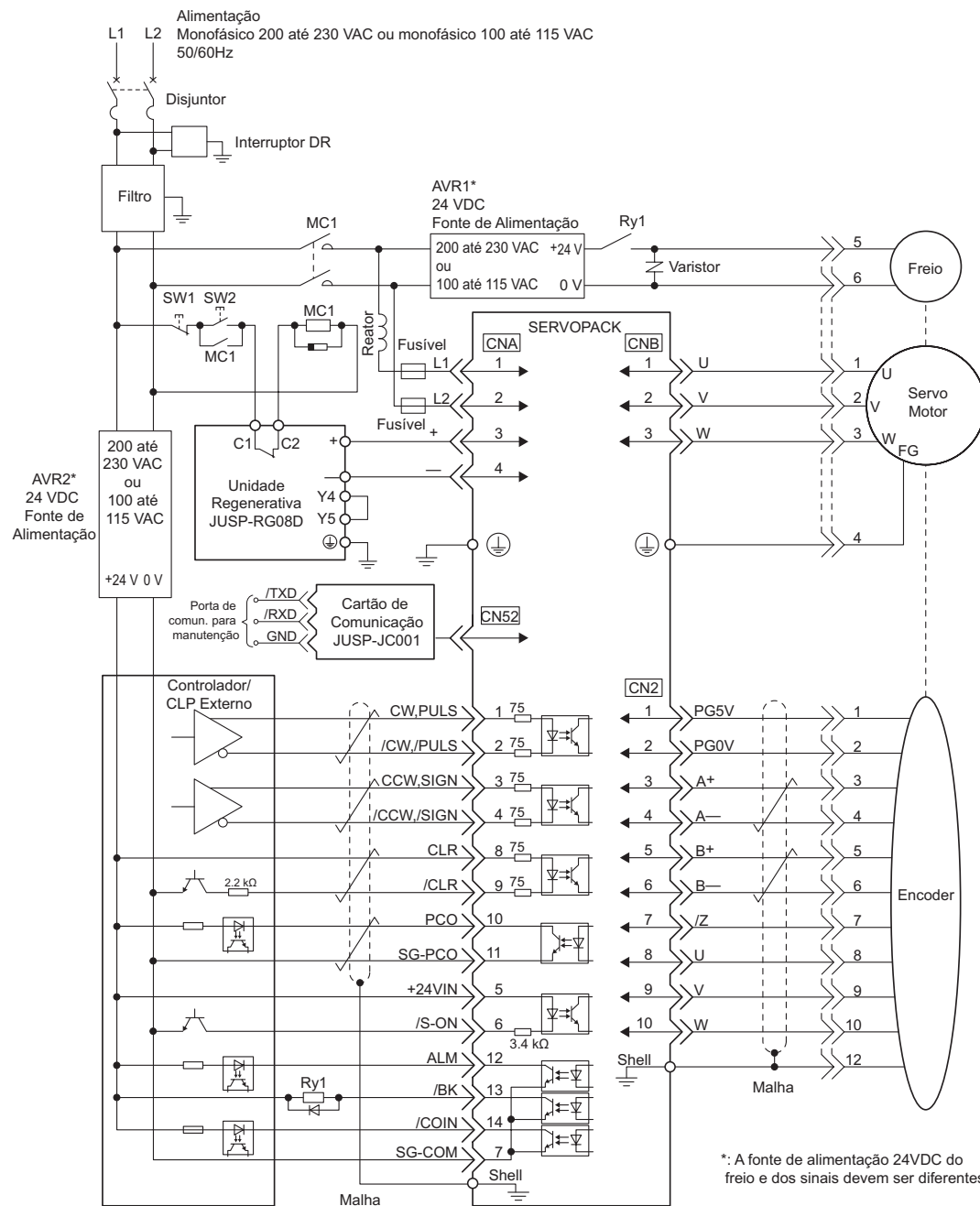
<sup>1</sup> Vendidos separadamente. Para a montagem do cabo, estes conectores são necessários.

# Diagrama de Interligação



# Esquema de ligação

## SJDE SERVOPACK



Notas: 1 AVR1: Fonte 24 VDC para o freio  
SW1: Botão desliga circuito de potência  
MC1: Contator

AVR2: Fonte 24 VDC para os sinais de I/O  
SW2: Botão liga circuito de potência  
Ry1: Relé para o freio

2 O circuito de proteção de aterramento foi projetado para falhas de fuga dentro do enrolamento do motor enquanto o motor está rodando. Consequentemente, pode não proteger o sistema para os casos abaixo:

- Uma fuga à terra causada por baixa isolamento entre os cabos do motor ou no conector destes cabos.
- A alimentação de potência é religada durante a falha de aterramento.

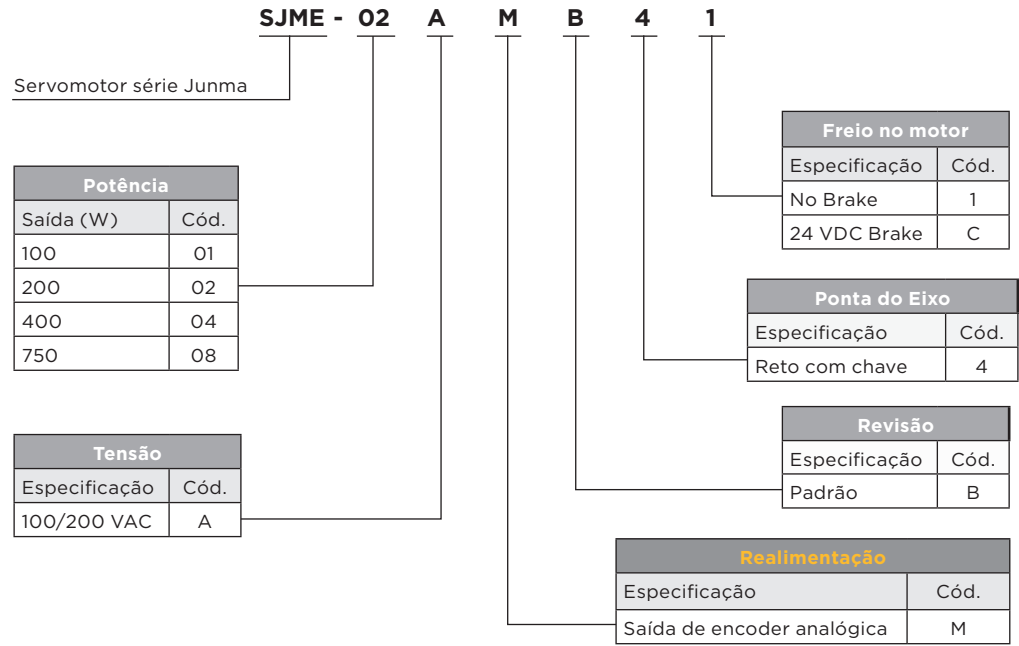
Para garantir a segurança do sistema, instale um interruptor DR e um disjuntor para proteger contra sobrecargas, curtos-circuitos e fuga à terra.

# Codificação do Servomotor/Servopack



**Servomotor Junma**  
3,000 rpm - 4,500 rpm  
(100-750W)

## Modelo do Servomotor



**Junma Servopack**

## Modelo do Servopack

