KALATEC AUTOMAÇÃO

MANUAL TÉCNICO · REV. 15 – OUTUBRO 2026

Drive para motor BLDC

KTC-BLDC750-J

Versão V3 com comunicação RS-485 (Modbus RTU) · KTC-J-DR-BLDC750 (6268)



18 – 52 VDC · 25 A · malha aberta ou fechada · RS-485 Modbus RTU

www.kalatec.com.br

SUMÁRIO

01 Introdução..... 03
1.1. CARACTERÍSTICAS DO MOTOR BLDC..... 03
1.2. USO COM REDUTORES..... 03
1.3. OPCIONAIS PARA MOTORES BLDC..... 03

02 Especificações..... 04
2.1. ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS..... 04
2.2. AMBIENTE DE OPERAÇÃO..... 04
2.3. FUNÇÕES DO DRIVE..... 04
2.4. MOTORES BLDC KALATEC COMPATÍVEIS..... 05

03 Drive..... 06
3.1. PAINEL FRONTAL..... 06
3.2. AJUSTES DO PAINEL SUPERIOR..... 07
3.3. DESCRIÇÃO DOS SINAIS..... 08
3.4. DIMENSÕES DO DRIVE..... 09
3.5. ESQUEMA DE LIGAÇÃO..... 10

04 Funções e ajustes..... 11
4.1. TEMPO DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO (ACC/DEC)..... 11
4.2. MALHA ABERTA OU FECHADA (SW1)..... 11
4.3. NÚMERO DE PARES DE POLOS DO MOTOR (SW2)..... 11
4.4. REFERÊNCIA DE VELOCIDADE: SV OU PULSOS (SW4)..... 11
4.5. CORRENTE DE PICO DE SAÍDA (P-SV)..... 11
4.6. LIMITAÇÃO DE CORRENTE COM ROTOR TRAVADO..... 12
4.7. MANUTENÇÃO DE TORQUE COM ROTOR TRAVADO..... 12
4.8. REINÍCIO AUTOMÁTICO..... 12
4.9. PARTIDA E PARADA..... 12
4.10. SENTIDO DE GIRO (F/R)..... 12

05 Controle de velocidade..... 13
5.1. POTENCIÔMETRO INTERNO RV..... 13
5.2. POTENCIÔMETRO EXTERNO..... 13
5.3. SINAL ANALÓGICO..... 13
5.4. SINAL PWM..... 14
5.5. FREQUÊNCIA DE PULSOS..... 15

06 Saídas e alarmes..... 16
6.1. SAÍDA DE VELOCIDADE (SPEED)..... 16
6.2. SAÍDA DE ALARME (ALM)..... 16
6.3. CÓDIGOS DE ALARME (LED VERMELHO)..... 16

07 Comunicação RS-485 (Modbus RTU)..... 17
7.1. PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO..... 17
7.2. LIGAÇÃO DA REDE RS-485..... 17
7.3. FORMATO DO QUADRO..... 17
7.4. MAPA DE REGISTRADORES..... 18
7.5. CÓDIGOS DE FALHA (REGISTRO 4042H)..... 19
7.6. EXEMPLOS DE MENSAGENS..... 20

08 Aplicações..... 21
8.1. CARGAS CONSTANTES..... 21
8.2. CARGAS VARIÁVEIS..... 21

1 INTRODUÇÃO

O KTC-BLDC750-J (KTC-J-DR-BLDC750 (código 6268)), versão V3, é um drive para motores BLDC (brushless) trifásicos com sensores Hall, alimentado de 18 a 52 VDC, com corrente de saída de até 25 A. Permite controle de velocidade em malha aberta ou fechada, por potenciômetro interno ou externo, sinal analógico, PWM, trem de pulsos ou comunicação **RS-485 (Modbus RTU)**.

O motor brushless destaca-se pela alta eficiência e pelas dimensões compactas. A comutação das bobinas é realizada eletronicamente pelo drive, a partir dos sinais dos sensores Hall, ao contrário dos motores de corrente contínua (CC) tradicionais, nos quais a comutação é feita mecanicamente pelo coletor e pelas escovas. O motor é composto por estator, bobinas (enrolamentos), rotor com número par de ímãs permanentes e carcaça (Figura 1).

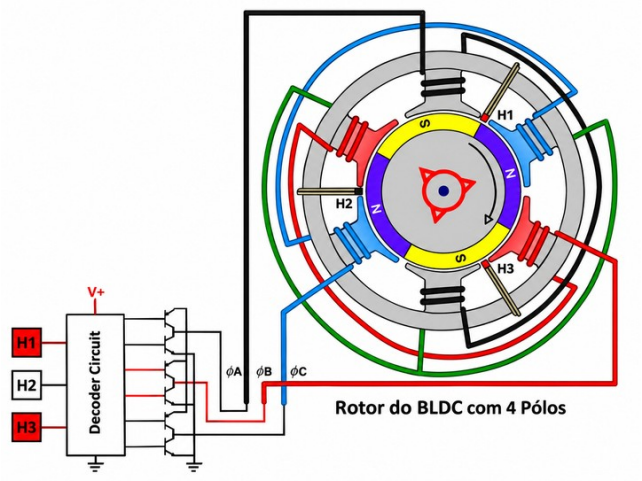


Figura 1 – Rotor de um motor BLDC com 4 polos

1.1. CARACTERÍSTICAS DO MOTOR BLDC

A ausência de escovas de carvão reduz a necessidade de manutenção e aumenta a vida útil do motor. Enquanto motores escovados (CC) apresentam vida útil média próxima de 2.000 horas, motores brushless (BLDC) podem alcançar valores significativamente maiores, dependendo das condições de operação. A comutação eletrônica permite operar em altas velocidades e elimina as interferências associadas ao contato mecânico das escovas.

1.2. USO COM REDUTORES

Os motores BLDC podem ser utilizados com redutores para aumentar o torque na saída e reduzir a velocidade, conforme a aplicação. Para maior eficiência, recomendam-se redutores planetários; em algumas aplicações, podem ser indicados redutores de engrenagens paralelas ou do tipo coroa e pinhão. Especifique a melhor opção com a Engenharia de Aplicação Kalatec.

1.3. OPCIONAIS PARA MOTORES BLDC

- Encoder;
- Freio eletromagnético;
- Proteção IP65 ou superior.

2 ESPECIFICAÇÕES

18 – 52 VDC	25 A	até 20.000	Modbus RTU
Tensão de alimentação	Corrente de saída	rpm (rotação do motor)	RS-485 até 115.200 bps

2.1. ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Parâmetro	Mín.	Típico	Máx.	Unidade
Tensão de alimentação	18	48	52	VDC
Corrente de saída	–	–	25	A
Rotação do motor	0	–	20.000	rpm
Tensão dos sensores Hall	–	5	–	V
Corrente dos sensores Hall	–	20	–	mA
Potenciômetro externo	–	10	–	kΩ

2.2. AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Parâmetro	Condição
Resfriamento	Natural ou ventilação forçada
Ambiente	Evitar poeira, névoa de óleo e gases corrosivos
Temperatura de operação	+10 a +50 °C
Umidade	Até 80% UR, sem condensação
Vibração	Máx. 5,7 m/s²
Temperatura de armazenamento	0 a +60 °C

2.3. FUNÇÕES DO DRIVE

- Tempo de aceleração e desaceleração ajustável;
- Seleção do número de pares de polos do motor;
- Controle em malha aberta ou fechada;
- Ajuste da corrente máxima de saída (P-sv);
- Manutenção de torque com rotor travado;
- Reinício automático após travamento;
- Indicação de alarmes por LED;
- Velocidade pelo potenciômetro interno RV;
- Velocidade por potenciômetro externo;
- Velocidade por sinal 0–5 V / 0–10 V ou PWM;
- Velocidade por frequência de pulsos;
- Comunicação RS-485 (Modbus RTU).

2.4. MOTORES BLDC KALATEC COMPATÍVEIS

Característica	KTC-86BLS98-J	KTC-86BLS125-22-24-V3	KTC-86BLS125-J (código 6269)
Tensão nominal	48 VDC	24 VDC	48 VDC
Potência de saída	440 W	628 W	660 W
Torque nominal (médio)	1,4 Nm	2,0 Nm	2,1 Nm
Corrente nominal	2,2 A	4,0 A	6,3 A
Velocidade nominal	3.000 rpm ±10%	3.000 rpm ±10%	3.000 rpm ±10% (48 VDC)
Velocidade a vazio	3.700 rpm ±10%	3.700 rpm ±10%	3.700 rpm ±10%
Número de polos (pares)	8 (4 pares)	8 (4 pares)	8 (4 pares)
Sensores Hall	U, V, W · +5 V	U, V, W · +5 V	U, V, W · +5 V (Honeywell)
Comprimento do corpo	111,5 mm	138,5 mm	136,5 mm
Diâmetro do eixo	12,7 mm (com chaveta)	14 mm	12,7 mm (com chaveta)

O KTC-86BLS125-22-24-V3 também é fornecido com freio eletromagnético de 24 VDC / 3 Nm (versão X001BK), que acrescenta 32,1 mm ao comprimento. Para todos os motores da tabela (4 pares de polos), mantenha a chave SW2 em OFF.

CONJUNTO RECOMENDADO

Drive KTC-J-DR-BLDC750 (6268) + motor KTC-86BLS125-J (6269): alimentação de 48 VDC; controle de velocidade por potenciômetro interno ou remoto (0–5 V ou 0–10 V); malha aberta ou fechada; 660 W a 3.000 rpm, torque médio de 2,1 Nm e de pico de 6,3 Nm.

3 DRIVE

3.1. PAINEL FRONTAL



Figura 2 – Painel frontal do drive

1 **Entrada de pulsos:** PUL+, PUL–

2 **Saídas:** ALM, SPEED

3 **Comando:** BRK, EN, F/R, COM, SV, VCC

4 **Sensor Hall:** REF+, HU, HV, HW, REF–

5 **Potência:** U, V, W (motor) · DC–, DC+ (alimentação)

6 **RV:** potenciômetro interno de velocidade

7 **D–, D+:** alimentação do display externo (acessório dedicado)

3.2. AJUSTES DO PAINEL SUPERIOR

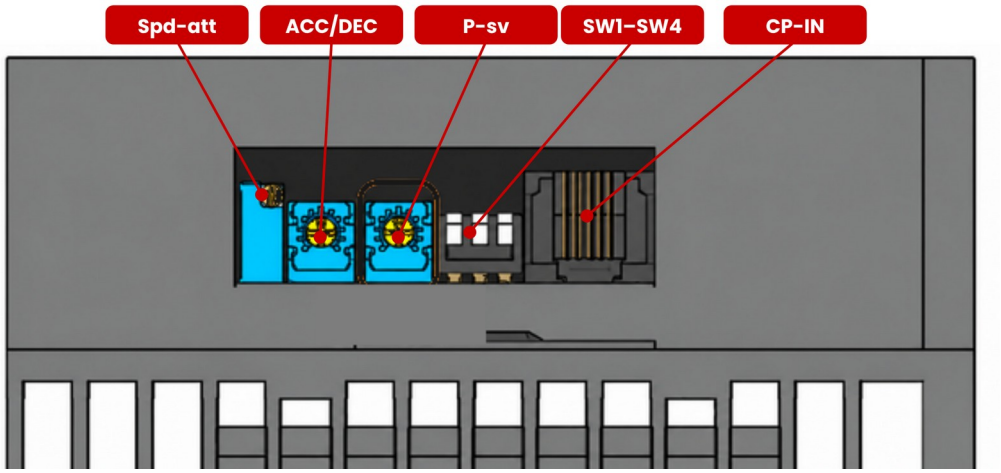


Figura 3 – Ajustes do painel superior

Item	Função
SW1	ON = malha fechada; OFF = malha aberta (seção 4.2)
SW2	Pares de polos do motor: ON = 2 pares; OFF = 4 pares (seção 4.3)
SW3	Não utilizada
SW4	ON = velocidade por pulsos (PUL+/PUL–); OFF = velocidade por SV (seção 4.4)
ACC/DEC	Tempo de aceleração e desaceleração, 0,2 a 15 s (seção 4.1)
P-sv	Corrente de pico de saída (seção 4.5)
Spd-att	Ajuste fino de velocidade (speed tuning)
CP-IN	Porta de comunicação RJ45 (Modbus RTU, 9.600 bps fixos)

3.3. DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Borne	Descrição
ALM	Saída de alarme: 5 V em operação normal e 0 V em caso de falha
SPEED	Saída de pulsos com frequência proporcional à velocidade do motor (seção 6)
PUL+ / PUL–	Entrada de pulsos para controle de velocidade, positivo (+) e negativo (–) (SW4 = ON)
BRK	Freio: BRK aberto ou em nível alto = parada rápida; BRK ligado ao COM (nível baixo) = funcionamento
EN	Habilitação: EN aberto ou em nível alto = parada suave; EN ligado ao COM (nível baixo) = funcionamento
F/R	Sentido de giro: F/R aberto ou em nível alto = sentido direto; F/R ligado ao COM = sentido reverso
COM	Comum (referência 0 V)
SV	Referência de velocidade: potenciômetro externo, sinal analógico ou PWM
VCC	Alimentação do potenciômetro externo
REF+ / REF–	Alimentação (+) e terra (–) dos sensores Hall
HU, HV, HW	Sinais dos sensores Hall
U, V, W	Fases do motor
DC– / DC+	Alimentação do drive: negativo (–) e positivo (+)
D– / D+	Alimentação do display externo (acessório dedicado)

CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA

O drive sai de fábrica com **EN e BRK ligados ao COM** (jumper), para que o motor funcione apenas com o ajuste do potenciômetro RV. Para comandar partida e parada por EN ou por BRK, use apenas uma das entradas e mantenha a outra na condição de fábrica.

3.4. DIMENSÕES DO DRIVE

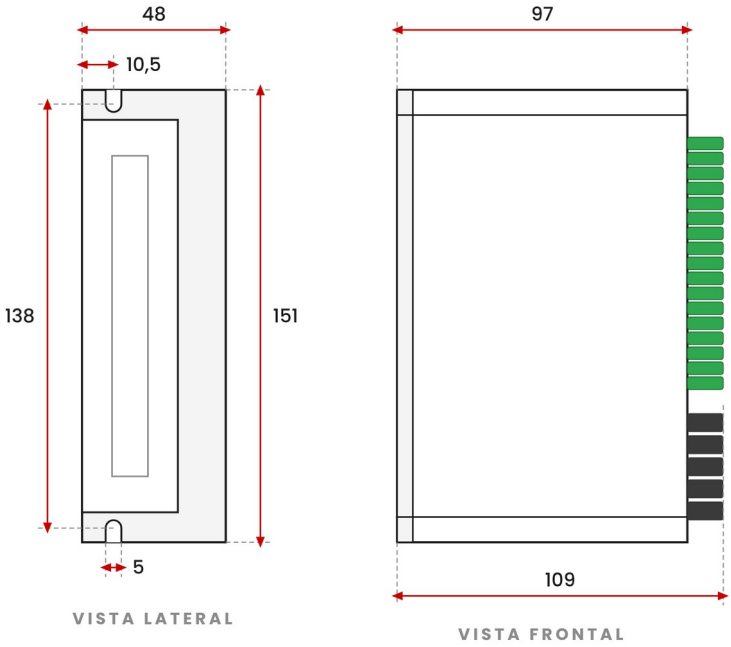


Figura 4 – Dimensões gerais do drive (unidade: mm)

Mesma carcaça do KTC-BLDC750-J: 151 × 97 × 48 mm (109 mm com os bornes), furos de fixação a 138 mm.

3.5. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

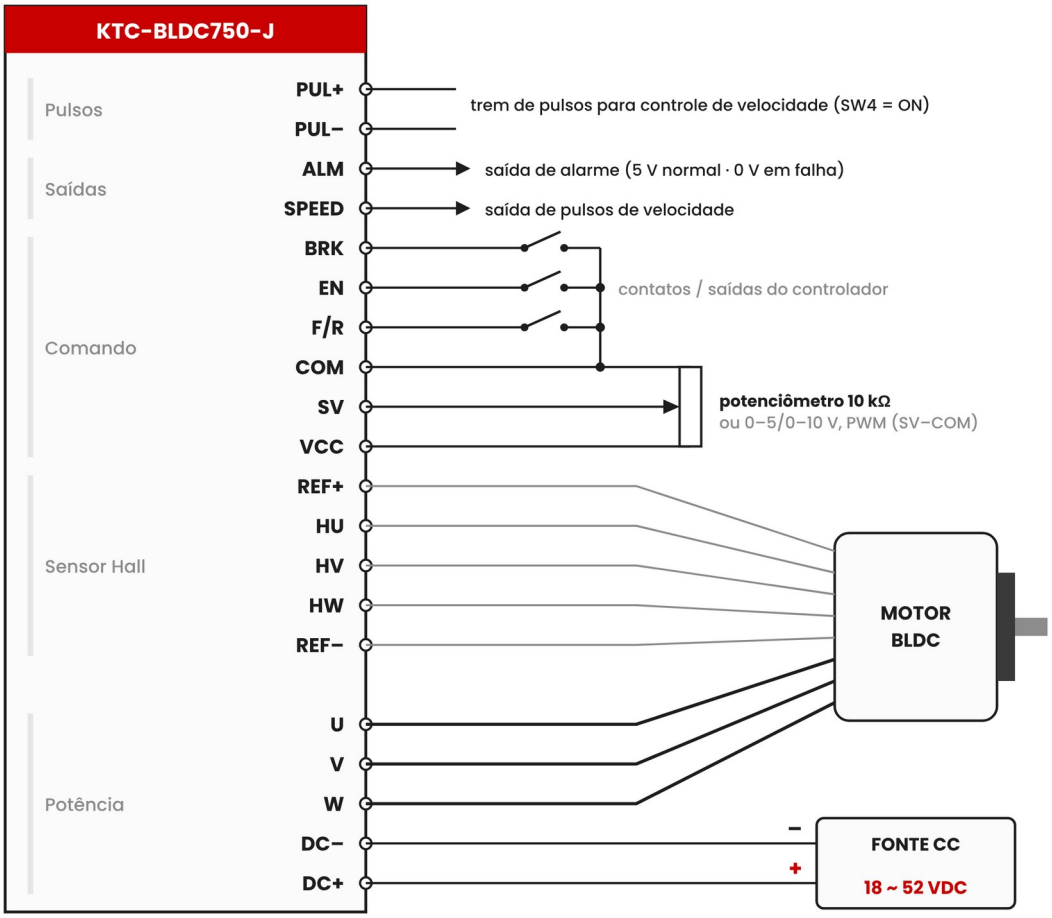


Figura 5 – Ligação elétrica do drive

CORES DOS CABOS DO MOTOR

Sinal	Função	Cor do fio
REF+	Hall +5 V	Vermelho
HU	Hall U	Amarelo
HV	Hall V	Verde
HW	Hall W	Azul
REF–	Hall GND	Preto
U	Fase U (potência)	Amarelo
V	Fase V (potência)	Verde
W	Fase W (potência)	Azul

IMPORTANTE

Os cabos de potência (U, V, W) possuem bitola maior que os dos sensores Hall. Se as cores dos fios do seu motor não coincidirem com as da tabela, ou em caso de dúvida, **não energize o drive** e entre em contato com o suporte técnico Kalatec.

4 FUNÇÕES E AJUSTES

4.1. TEMPO DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO (ACC/DEC)

O tempo de aceleração e de desaceleração é ajustado pelo trimpot ACC/DEC: girar no sentido horário aumenta o tempo; no anti-horário, diminui. Faixa de ajuste: **0,2 a 15 s**. O tempo de aceleração é o tempo que o motor leva para sair da parada e atingir a velocidade nominal; o de desaceleração, o tempo para ir da velocidade nominal até a parada.

4.2. MALHA ABERTA OU FECHADA (SW1)

SW1	Modo de controle
OFF	Malha aberta
ON	Malha fechada. Configure também o número de pares de polos do motor em SW2.

4.3. NÚMERO DE PARES DE POLOS DO MOTOR (SW2)

SW2	Motor
OFF	4 pares de polos (8 polos) – motores Kalatec da seção 2.4
ON	2 pares de polos (4 polos)

Em malha fechada, o ajuste de SW2 deve corresponder ao motor utilizado. Via Modbus, o número de pares de polos pode ser ajustado de 1 a 10 (registro 4001h).

4.4. REFERÊNCIA DE VELOCIDADE: SV OU PULSOS (SW4)

SW4	Referência de velocidade
OFF	Pelo borne SV: potenciômetro externo, sinal analógico ou PWM
ON	Por frequência de pulsos: sinal positivo em PUL+ e negativo em PUL–

4.5. CORRENTE DE PICO DE SAÍDA (P-SV)

A corrente de pico de saída é ajustada pelo trimpot P-sv, de acordo com a escala impressa no drive (4 a 32 A). Quando a carga aumenta repentinamente, a corrente é limitada ao valor ajustado, reduzindo a velocidade do motor e protegendo-o contra danos. Como a diferença entre o valor ajustado e o real é de cerca de ±10%, ajuste a corrente de pico com uma margem de segurança.



Figura 6 – Escala do trimpot P-sv (unidade: A)

4.6. LIMITAÇÃO DE CORRENTE COM ROTOR TRAVADO

Quando o rotor do motor é travado, a corrente de saída é limitada a **3 A**, protegendo o drive e o motor.

4.7. MANUTENÇÃO DE TORQUE COM ROTOR TRAVADO

Com o rotor travado, o drive mantém um torque de retenção simples. Essa função atua por curto período: **não a utilize como freio**.

4.8. REINÍCIO AUTOMÁTICO

Em caso de travamento do rotor, o drive interrompe o acionamento e, após **5 segundos**, reinicia automaticamente. Se ocorrer nova falha após o reinício, o drive para e sinaliza o alarme.

4.9. PARTIDA E PARADA

Entrada	Ligada ao COM	Aberta
EN	Motor funciona	Parada suave (natural)
BRK	Motor funciona	Parada rápida (frenagem)

EN e BRK têm a mesma condição de partida. Use apenas uma delas para comandar partida e parada e mantenha a outra ligada ao COM, como na configuração de fábrica.

4.10. SENTIDO DE GIRO (F/R)

F/R aberto (padrão de fábrica): sentido direto; F/R ligado ao COM: sentido reverso. Visto pelo lado do eixo, o sentido direto é horário e o reverso, anti-horário.

5 CONTROLE DE VELOCIDADE

5.1. POTENCIÔMETRO INTERNO RV

Gire o potenciômetro RV no sentido horário: após um clique, o motor parte; continuando a girar, a velocidade aumenta. No sentido anti-horário, a velocidade diminui; ao final, após um clique, o RV é desligado e o motor para.

ATENÇÃO

Para usar a referência externa (SV), o controle por pulsos ou o controle por comunicação, o RV deve estar **desligado**: gire-o no sentido anti-horário até o fim do curso, após o clique.

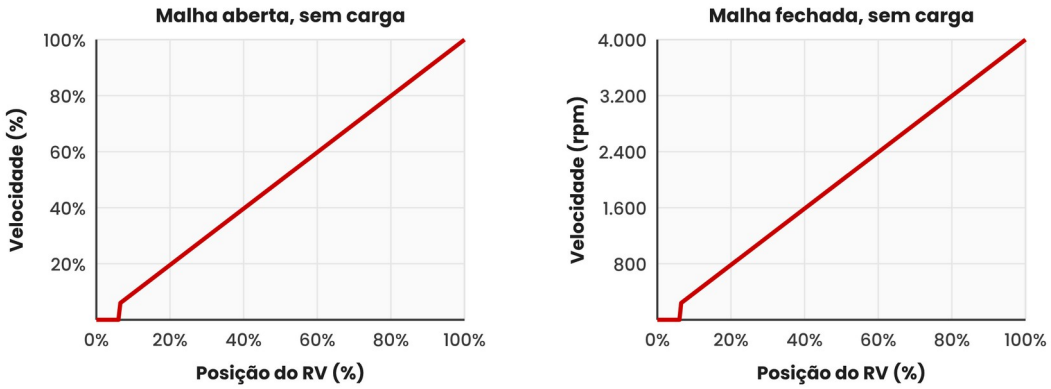


Figura 7 – Velocidade em função da posição do RV (sem carga)

5.2. POTENCIÔMETRO EXTERNO

Coloque SW4 em OFF. Use um potenciômetro de 10 kΩ: cursor (terminal central) em SV e extremidades em VCC e COM.

5.3. SINAL ANALÓGICO

Coloque SW4 em OFF. Ligue o positivo do sinal em SV e o negativo em COM. O sinal deve ser de **0 a 5 V** (padrão) ou de **0 a 10 V**, com capacidade acima de 1 mA. Para 0 a 10 V, mude o jumper interno J1 (é necessário abrir a tampa do drive).

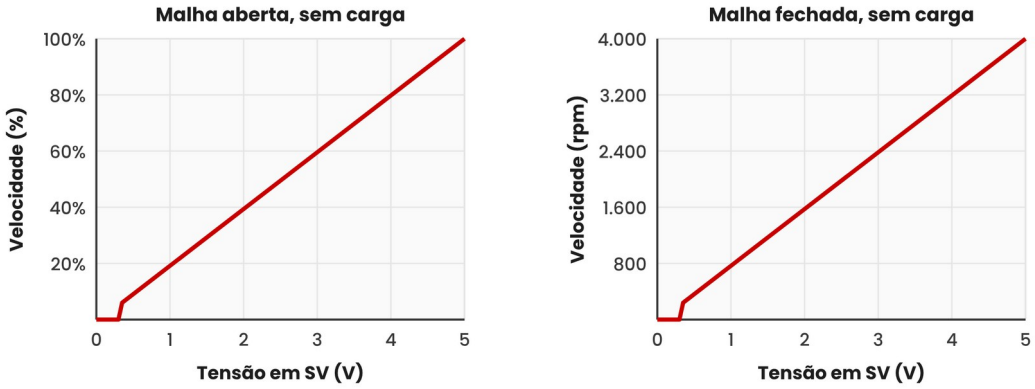


Figura 8 – Velocidade em função da tensão em SV (sem carga)

5.4. SINAL PWM

Coloque SW4 em OFF. Ligue o positivo do sinal em SV e o negativo em COM. O sinal PWM deve ter amplitude de **5 V** e frequência de **1 a 3 kHz**.

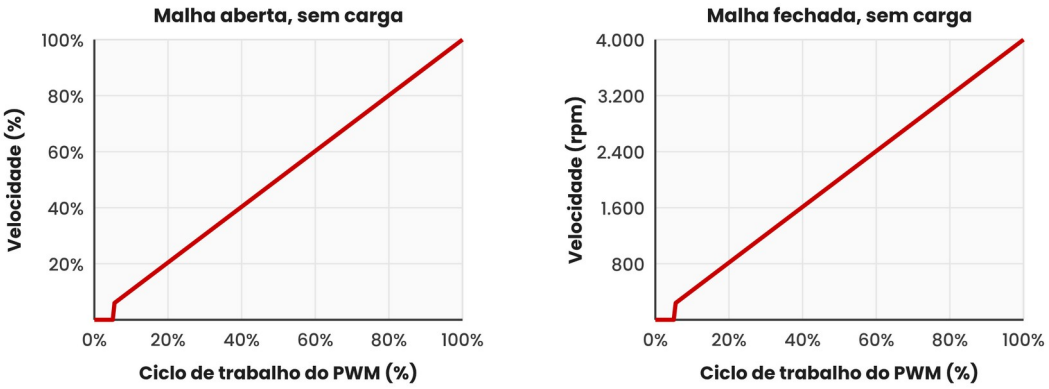
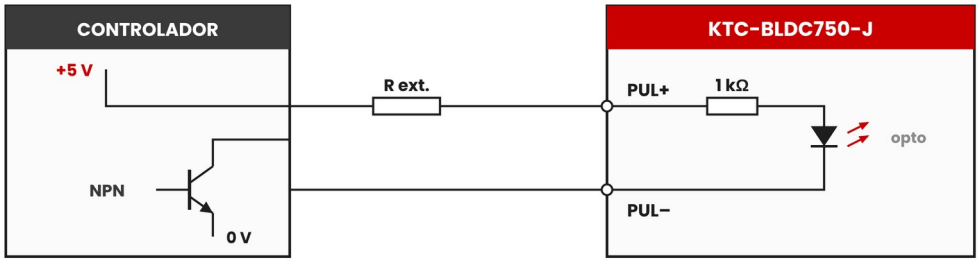


Figura 9 – Velocidade em função do ciclo de trabalho do PWM (sem carga)

5.5. FREQUÊNCIA DE PULSOS

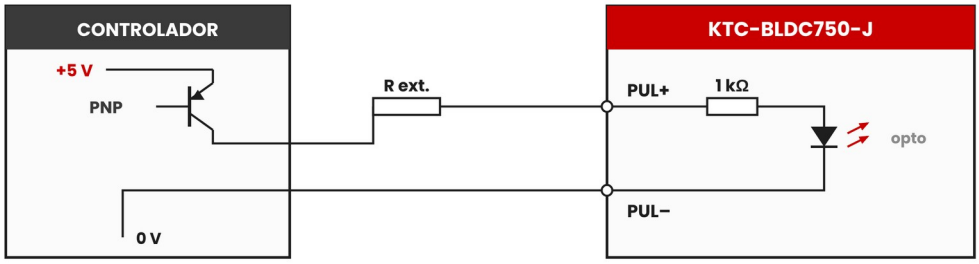
Coloque SW4 em ON. Ligue o positivo do sinal em PUL+ e o negativo em PUL–. O sinal deve ter amplitude de **5 V** e ciclo de trabalho de 50%. A velocidade varia linearmente de 0,15 a 4 kHz; acima de 4 kHz, permanece na máxima.

A entrada é optoacoplada e aceita ligação em ânodo comum (saída NPN) ou cátodo comum (saída PNP). Para sinais acima de 5 V, ligue um resistor limitador externo (R ext.) em série, de modo que a corrente no LED do optoacoplador não ultrapasse 20 mA.



Ânodo comum (saída NPN) · corrente no LED: 5 a 20 mA

Figura 10 – Entrada de pulsos em ânodo comum (saída NPN)



Cátodo comum (saída PNP) · corrente no LED: 5 a 20 mA

Figura 11 – Entrada de pulsos em cátodo comum (saída PNP)

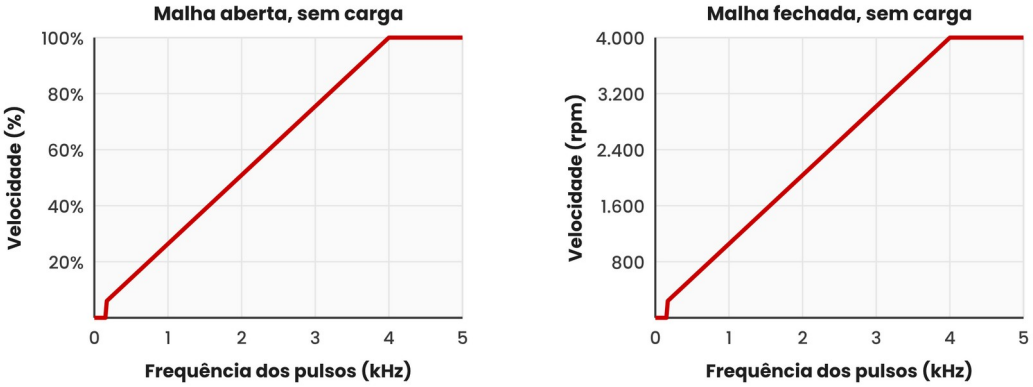


Figura 12 – Velocidade em função da frequência dos pulsos (sem carga)

6 SAÍDAS E ALARMES

6.1. SAÍDA DE VELOCIDADE (SPEED)

A saída SPEED fornece um trem de pulsos com frequência proporcional à velocidade do motor:

$$N = 20 \times F / P \quad \text{ou} \quad F = N \times P / 20$$

em que N é a velocidade do motor (rpm), F a frequência da saída (Hz) e P o número de **pares** de polos. Exemplo: motor de 8 polos (4 pares) a 3.000 rpm → F = 3.000 × 4 / 20 = 600 Hz. Tipo elétrico da saída: **A CONFIRMAR**

6.2. SAÍDA DE ALARME (ALM)

Em operação normal, a saída ALM fica em 5 V. Em caso de falha (sobrecorrente, falha nos sensores Hall, travamento, sobretemperatura, sobretensão etc.), o drive para, a saída ALM vai a 0 V e o LED vermelho pisca de acordo com o código do alarme.

6.3. CÓDIGOS DE ALARME (LED VERMELHO)

Piscadas	Alarme	Solução
2	**Sobretensão**	Verifique a tensão de alimentação (barramento CC).
3	**Sobrecorrente no estágio de potência**	Verifique se o modelo do drive é adequado ao motor.
4	**Sobrecorrente**	Verifique o ajuste do P-sv e os parâmetros do motor, ou aumente o tempo de aceleração.
5	**Subtensão**	Verifique a fonte e se ela fornece pelo menos 1,5 vez a potência do motor.
6	**Perda do sinal Hall**	Verifique a fiação dos sensores Hall do motor.
7	**Travamento do rotor**	Verifique se a carga do motor está excessiva.
8	**Sequência Hall incorreta**	Verifique a ordem de ligação dos fios do motor.
9	**Sobretemperatura**	Verifique a temperatura ambiente e o funcionamento do ventilador.

ATENÇÃO

Após corrigir a causa da falha, desligue e religue a alimentação do drive, ou envie o comando de reset de falha via Modbus (registro 4043h).

7 COMUNICAÇÃO RS-485 (MODBUS RTU)

7.1. PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO

Parâmetro	Valor
Interface	RS-485, serial assíncrona half-duplex
Protocolo	Modbus RTU (escravo)
Velocidade (baud rate)	RS-485: 115.200 bps (padrão), ajustável pelo registro 4044h · porta RJ45: 9.600 bps fixos
Formato	8 bits de dados, sem paridade, 1 bit de início, 1 bit de parada (8N1)
Endereço do escravo	1 (padrão), ajustável de 1 a 255 pelo registro 4000h
Funções Modbus	03 (leitura de registradores) e 06 (escrita de um registrador)

7.2. LIGAÇÃO DA REDE RS-485

Ligue os drives em barramento (daisy chain), com cabo de par trançado blindado: A com A, B com B e GND comum. Instale resistores de terminação de 120 Ω nas duas extremidades da rede. Cada drive deve ter um endereço diferente.

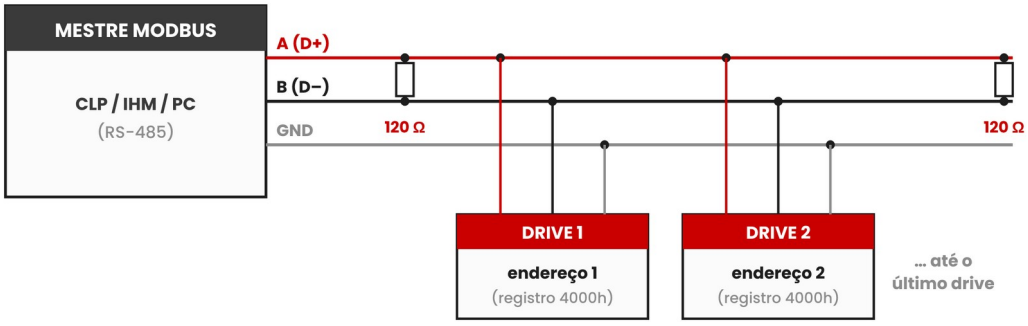


Figura 13 – Rede RS-485 com vários drives

Número máximo de drives por rede: **16**.

7.3. FORMATO DO QUADRO

Endereço	Função	Dados	CRC
8 bits	8 bits	N × 8 bits	16 bits

Os registradores têm 16 bits (1 word), transmitidos com o byte mais significativo primeiro. O CRC-16 Modbus é transmitido com o **byte menos significativo primeiro**. Os endereços dos registradores estão em hexadecimal (4000h = 16384 em decimal).

7.4. MAPA DE REGISTRADORES

End. (hex)	Dec.	FC	Parâmetro	Acesso	Faixa / valores	Unid.	Observação
4000h	16384	03/06	Endereço do drive	L/E	1 a 255	–	Padrão 1
4001h	16385	03/06	Número de pares de polos	L/E	1 a 10	–	–
4002h	16386	03	Limite de sobrecorrente (alarme)	L	Definido pelo hardware	A	–
4003h	16387	03/06	Limite de corrente	L/E	3 a 35	A	–
4004h	16388	03/06	PWM máximo	L/E	10 a 100 (%)	%	Padrão 100
4005h	16389	03/06	Modo de controle	L/E	0 = malha aberta · 1 = malha fechada	–	Padrão 0
4006h	16390	03/06	Velocidade em malha fechada	L/E	100 a 4.000	rpm	Usado no modo 1
4007h	16391	03/06	Velocidade em malha aberta	L/E	100 a 1.000 (10% a 100%)	0,1%	Usado no modo 0
4011h	16401	03/06	Tempo de aceleração e desaceleração	L/E	300 a 15.000	ms	–
4034h	16436	03/06	Partida via comunicação	L/E	0 = parar · 1 = partir	–	Padrão 0
4035h	16437	03/06	Sentido de giro	L/E	0 = direto · 1 = reverso	–	Padrão 0
4036h	16438	03/06	Freio	L/E	0 = liberado · 1 = frear	–	Padrão 0
4037h	16439	03/06	Origem dos comandos	L/E	0 = entradas (I/O) · 1 = comunicação	–	Padrão 0
4038h	16440	03	Tensão de alimentação	L	–	V	–
4039h	16441	03	Corrente do motor	L	–	0,01 A	–
4040h	16448	03	Potência	L	–	0,1 W	–
4041h	16449	03	Velocidade atual	L	–	rpm	–
4042h	16450	03	Código de falha	L	Ver seção 7.5	–	–
4043h	16451	06	Reset de falha	E	Escrever 1	–	Limpa a falha
4044h	16452	03/06	Baud rate RS-485	L/E	0 = 115.200 · 1 = 57.600 · 2 = 38.400 · 3 = 19.200 · 4 = 9.600	bps	Padrão 0; vale após religar

L = leitura · E = escrita · FC = código de função Modbus. Os comandos de partida, sentido de giro, freio e velocidade só são aceitos com o registro 4037h = 1 (origem dos comandos = comunicação).

7.5. CÓDIGOS DE FALHA (REGISTRO 4042H)

Código	Falha
2	Sobrecorrente (software)
3	Sobrecorrente (hardware, estágio de potência)
4	Subtensão
5	Sobretensão
6	Travamento do rotor
7	Perda do sinal Hall
8	Sequência Hall incorreta
9	Sobretemperatura

7.6. EXEMPLOS DE MENSAGENS

Todos os exemplos usam o endereço 01. Bytes em hexadecimal; CRC calculado e conferido.

Operação	Mensagem enviada	Resposta do drive
Ler a velocidade atual (4041h)	01 03 40 41 00 01 C1 DE	01 03 02 03 E8 B8 FA (03E8h = 1.000 rpm)
Ler o código de falha (4042h)	01 03 40 42 00 01 31 DE	01 03 02 00 xx CRC
Origem dos comandos = comunicação (4037h = 1)	01 06 40 37 00 01 EC 04	Eco da mensagem
Velocidade em malha aberta = 50% (4007h = 500)	01 06 40 07 01 F4 2D DC	Eco da mensagem
Partir o motor (4034h = 1)	01 06 40 34 00 01 1C 04	Eco da mensagem
Parar o motor (4034h = 0)	01 06 40 34 00 00 DD C4	Eco da mensagem
Sentido reverso (4035h = 1)	01 06 40 35 00 01 4D C4	Eco da mensagem
Modo malha fechada (4005h = 1)	01 06 40 05 00 01 4D CB	Eco da mensagem
Velocidade em malha fechada = 1.000 rpm (4006h)	01 06 40 06 03 E8 7C B5	Eco da mensagem
Reset de falha (4043h = 1)	01 06 40 43 00 01 AC 1E	Eco da mensagem

Sequência para partir o motor via comunicação (malha aberta, 50%):

- Desligue o potenciômetro RV (sentido anti-horário, até o clique);
- Envie 01 06 40 37 00 01 EC 04 (origem dos comandos = comunicação);
- Envie 01 06 40 07 01 F4 2D DC (velocidade = 50%);
- Envie 01 06 40 34 00 01 1C 04 (partir o motor).

CORREÇÕES EM RELAÇÃO AO MANUAL DO FABRICANTE

No exemplo de leitura da velocidade, o CRC correto é C1 DE, e a resposta para 1.000 rpm é 01 03 02 03 E8 B8 FA (o original mostrava 0E 38, que corresponde a 3.640 rpm).

No exemplo de velocidade de 50% em malha aberta, o valor correto é 500 (01F4h), conforme a faixa de 100 a 1.000 do registro 4007h (o original mostrava 0032h = 50).

8 APLICAÇÕES

- Robótica;
- Agrícola;
- Médica;
- Aeroespacial;
- Gráfica;
- Refrigeração;
- Automobilística;
- Farmacêutica;
- Alimentícia, entre outras.

8.1. CARGAS CONSTANTES

Normalmente, o controle é realizado em malha aberta, com a carga acoplada diretamente ao eixo do motor. Indicado para sistemas que exigem variação de velocidade sem alta precisão, como ventiladores, bombas e exaustores.

8.2. CARGAS VARIÁVEIS

O controle é realizado em malha fechada, pois a carga pode variar dentro de uma faixa de velocidade. O sistema necessita de rapidez, precisão e boa resposta dinâmica, como em compressores, bombas centrífugas e braços robóticos.

SUPORTE TÉCNICO KALATEC

Em caso de dúvidas sobre instalação, ligação ou configuração, entre em contato com a equipe técnica Kalatec pelo site **www.kalatec.com.br**.

KALATEC AUTOMAÇÃO

Matriz: Campinas/SP

Filiais: São Paulo/SP · Joinville/SC · Caxias do Sul/RS · Belo Horizonte/MG

www.kalatec.com.br