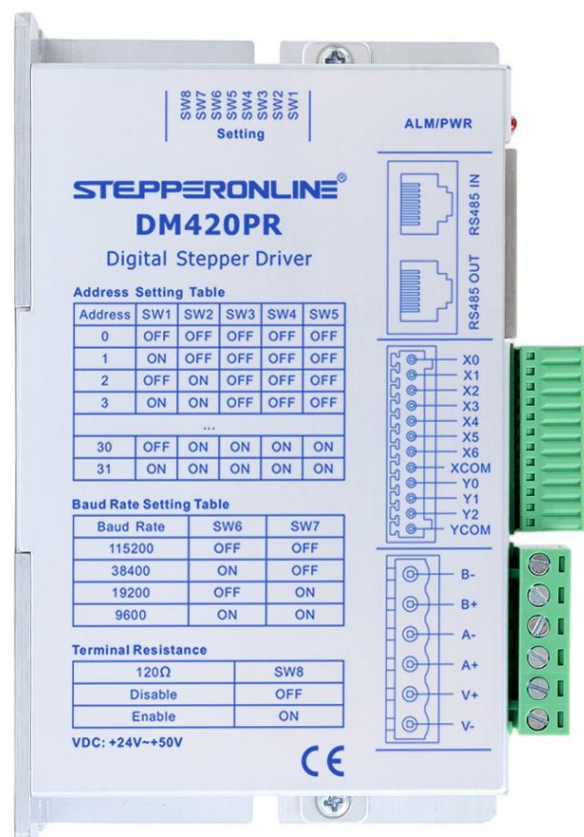




Benutzerhandbuch

DM420PR

Bedienungsanleitung für Bus-Schrittmotortreiber



©2025 Alle Rechte vorbehalten

Adresse: 15-4, #799 Hushan Road, Jiangning, Nanjing, China

Tel: 0086-2587156578

Website: www.omc-stepperonline.com

Vertrieb: sales@stepperonline.com

Support: technical@stepperonline.com

Katalog

Katalog	2
Versionsgeschichte	1
Einführung	2
Kapitel 1 Übersicht	3
1.1 Produkteinführung	3
1.2 Besonderheit	3
1.3 Anwendungsbereich	4
Kapitel 2 Leistungsindikatoren	5
2.1 Elektrische Kennwerte	5
2.2 Umgebung verwenden	5
Kapitel 3 Installation	6
3.1 Einbaumaß	6
3.2 Installationsmethoden	6
Kapitel 4 Treiberanschlüsse und Verkabelung	7
4.1 Schaltplan	7
4.2 Portdefinition	8
4.2.1 Statusleuchte	8
4.2.2 MODBUS-Kommunikationsport	8
4.2.3 Steuersignal-Eingangs-/Ausgangsanschluss	9
4.2.4 Stromeingang/Motorausgang	9
4.3 Einstellen des Zifferblatts	9
4.3.1 Kommunikations-Baudrate einstellen	10
4.3.2 Einstellung des Abschlusswiderstands	10
4.3.3 Einstellung des Abschlusswiderstands	11
4.4 Eingabe-/Ausgabeportbetrieb	12
Kapitel 5 Treiberstatusanzeigen	13
Kapitel 6 Allgemeine Methoden zur Fehlerbehebung	14

Versionsgeschichte

Version	Beschreibung	Datum	Bemerkung
V1.0	Veröffentlichung der Erstausgabe	2025. 04.15	

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für diesen Schrittmotorantrieb entschieden haben.

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung dieses Produkts sorgfältig durch, um die erforderlichen Sicherheitsinformationen, Vorsichtsmaßnahmen und Betriebsmethoden zu verstehen.

Eine falsche Bedienung kann äußerst schwerwiegende Folgen haben.

Stellungnahme

Die Konstruktion und Herstellung dieses Produkts bietet keinen Schutz vor Gefahren durch mechanische Systeme. Benutzer werden gebeten, bei der Konstruktion und Herstellung mechanischer Systeme Sicherheitsmaßnahmen zu berücksichtigen, um Unfälle durch unsachgemäße Bedienung oder anormale Produkte zu vermeiden.

Aufgrund von Produktverbesserungen kann sich der Inhalt des Handbuchs ohne vorherige Ankündigung ändern.

Unser Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für etwaige Änderungen am Produkt durch den Benutzer.

Bitte beachten Sie beim Lesen folgende Markierungen im Handbuch:



Erinnern Sie sich daran, auf die Hauptpunkte im Text zu achten.



Weist darauf hin, dass unsachgemäße Bedienung zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Kapitel 1 Übersicht

1.1 Produkteinführung

Der Bus-Schrittmotortreiber DM420PR basiert auf dem herkömmlichen digitalen Schrittmotortreiber mit offenem Regelkreis, um die Buskommunikation und die Einzelachsen-Controller-Funktion zu verbessern. Die Buskommunikation erfolgt über die RS-485-Schnittstelle und das Protokoll unterstützt das Standard-MODBUS-RTU-Protokoll.

1.2 Besonderheit

- 32-Bit-DSP-Technologie der neuen Generation, hohes Preis-Leistungs-Verhältnis, gute Stabilität, geringes Rauschen, geringe Vibration.
- Buskommunikation über RS485-Buskommunikationsschnittstelle, unterstützt Standard-MODBUS-RTU-Protokoll, Benutzer können bis zu 31 Treiber gleichzeitig steuern.
- H verfügt über eine Vielzahl von Eingangs- und Ausgangsschnittstellen, die zur vollständigen Positionssteuerung, Geschwindigkeitssteuerung, Rückkehr zum Ursprung und anderen einachsigen Bewegungssteuerungsfunktionen verwendet werden.
- Der Benutzer kann über den Bus den Strom einstellen, unterteilen und die Stromstärke sperren, den Start und Stopp des Motors steuern und den Echtzeitzustand des Motorbetriebs abfragen.
- Unterstützt vier Bewegungssteuerungsmodi: CSP, PP, PV und HOME.
- 3 fotoelektrische Isolation Hochgeschwindigkeits-Differentialausgangsschnittstelle, kann den Start und Stopp des Motors durch externe Signale steuern
- 7 fotoelektrische Isolations-Single-End-Eingangsschnittstellen zum Empfang externer Steuersignale, um dem Fahrer das Starten, Stoppen und Not-Aus zu ermöglichen
- Drei fotoelektrische Isolationsausgangsanschlüsse zur Ausgabe von Treiberstatus- und Steuersignalen.
- Unterteilung 400–51200 beliebig einstellbar, sanfte und genaue Stromregelung, geringe Motorerwärmung.
- Der Antriebsstrom RMS ist unter 2,0 A einstellbar.
- Spannungsbereich: DC24-50V.
- H wie Überspannung, Unterspannung, Überstrom und andere Schutzfunktionen.

1.3 Anwendungsbereich

Dieses Produkt eignet sich für eine Vielzahl kleiner und mittlerer Automatisierungsgeräte und Instrumentenanwendungen. Zum Beispiel: Abisolierer, Markiermaschine, Schneidemaschine, Plotter, CNC-Werkzeugmaschine, automatische Montageausrüstung usw.

Kapitel 2 Leistungsindikatoren

2.1 Elektrische Kennwerte

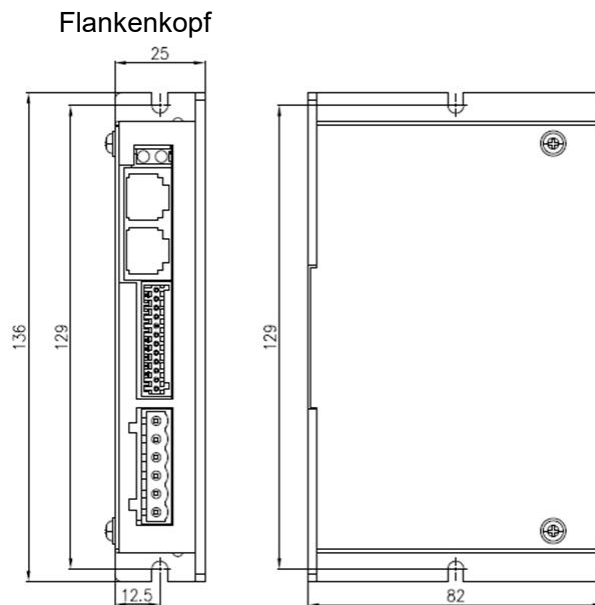
Argument	DM420PR			
	Mindestwert	Typischer Wert	Maximalwert	Einheit
Dauerausgangsstrom	0	1.0	2.0	A
Eingangsversorgungsspannung	24	24	50	Vdc
Logikeingangsstrom	7,0	10	16	mA
Logische Eingangsspannung	5	-	24	V
Isolationswiderstand	100	-	-	MΩ

2.2 Umgebung verwenden

Kühlbetrieb	Natürliche Kühlung	
Umgebung verwenden	Anlass nutzen	Versuchen Sie, sich von anderen Heizgeräten fernzuhalten, vermeiden Sie Staub, Ölnebel, ätzende Gase, Orte mit starken Vibrationen, brennbare Gase und leitfähigen Staub sind verboten
	Temperatur	0°C ~50°C
	Luftfeuchtigkeit	40 - 90 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
	Vibration	10~55Hz/0,15mm
Lagertemperatur	-20°C ~+70°C	

Kapitel 3 Installation

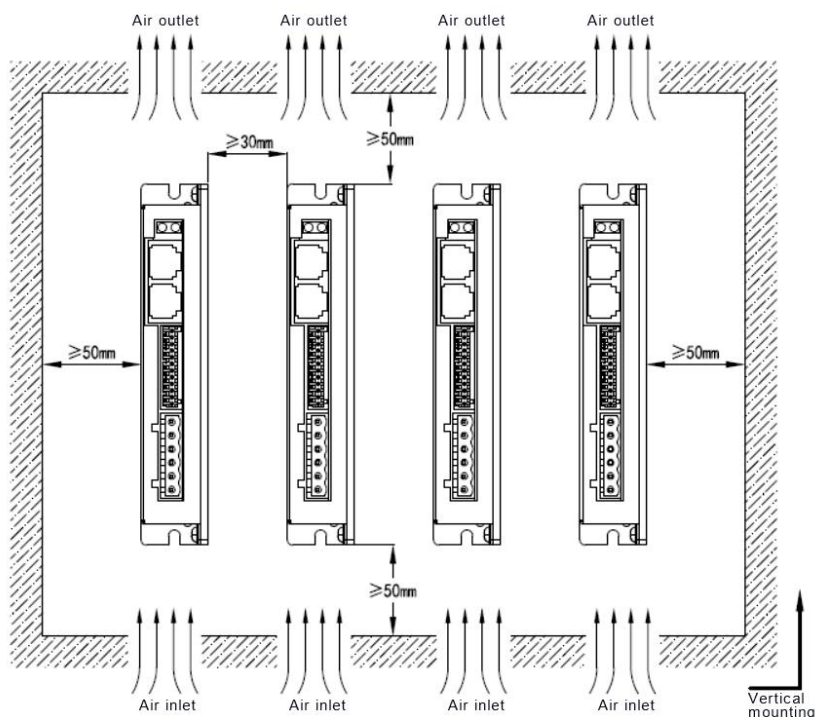
3.1 Einbaumaß



Montagemaßzeichnung (Einheit: mm)

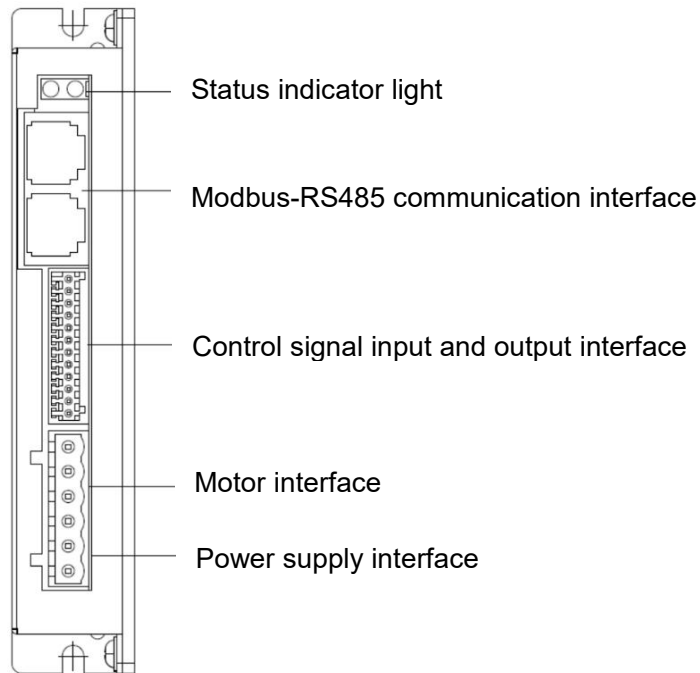
3.2 Installationsmethoden

Achten Sie bei der Installation des Treibers auf die aufrechte Seitenmontage, um eine starke Luftkonvektion auf der Treiberoberfläche zu erzeugen. Installieren Sie bei Bedarf einen Lüfter in der Nähe des Treibers, um die Wärmeableitung zu erzwingen und sicherzustellen, dass der Treiber innerhalb des zuverlässigen Betriebstemperaturbereichs arbeitet (die zuverlässige Betriebstemperatur des Treibers liegt normalerweise innerhalb von 50 °C und die Betriebstemperatur des Motors innerhalb von 80 °C).



Kapitel 4 Treiberanschlüsse und Verkabelung

4.1 Schaltplan



Schaltplan Fahrerseite

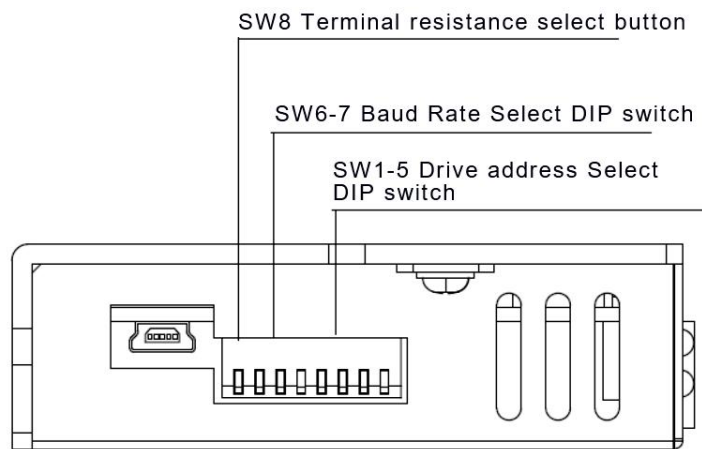


Diagramm der oberen Endantriebsseite



Aufmerksamkeit!

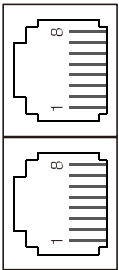
- Das mit der Verkabelung befasste Personal muss über fachliche Fähigkeiten verfügen.
- Keine stromführenden Leitungen.
- Die Verkabelung kann erst nach der sicheren Montage erfolgen.
- Schließen Sie das Netzteil nicht falsch an, die Eingangsspannung sollte 50 VDC nicht überschreiten.

4.2 Portdefinition

4.2.1 Statusleuchte

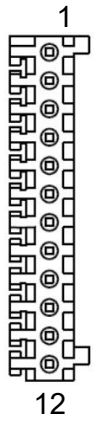
Identifikation	Name	Funktion
P WR	Betriebsanzeige	Wenn das Gerät eingeschaltet ist, leuchtet die grüne Anzeige.
ALM	Alarmleuchte	Der Strom ist zu hoch, die Anzeige blinkt einmal ; Bei Überspannung blinkt die Anzeige zweimal ; Unter Spannung blinkt die Anzeige dreimal ;

4.2.2 MODBUS-Kommunikationsport

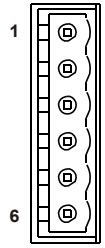
Hafen	Führen	Symbol	Funktion
	1	RS-485-A	Datenkommunikationsschnittstelle
	2	RS-485-B	
	3	NC	Reserve
	4	NC	Reserve
	5	RS-485-GND	Geerdeter gemeinsamer Anschluss
	6	NC	Reserve
	7	NC	Reserve
	8	NC	Reserve

4.2.3 Steuersignal-Eingangs-/Ausgangsanschluss

Nachfolgend finden Sie die spezifischen Definitionen und Funktionen der Ein- und Ausgänge des DM420PR. Die Ein- und Ausgangsfunktionen können über die Registeradressen 2310h–2325h angepasst werden. Beispielsweise kann das Eingangssignal auch mit Stopp, Not-Aus, Sonde und anderen Funktionen konfiguriert werden. Der Ausgang kann mit Alarm, In-Place, Bremse, Ausgangssignal und anderen Funktionen konfiguriert werden.

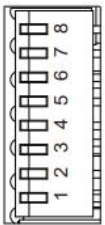
Hafen	No.	Symbol	Name	Funktion
	1	X0	Einseitig geerdet Eingangsanschluss	Es ist durch Optokoppler von der externen Steuerschnittstelle isoliert. Der Treiber ist mit dem gemeinsamen Minuspol kompatibel und gemeinsamer positiver Anschluss Methode und unterstützt 24-V-Signaleingang.
	2	X1		
	3	X2		
	4	X3		
	5	X4		
	6	X5		
	7	X6		
	8	XCOM	Einzelende-Eingang Anschluss gemeinsames Ende	Gemeinsamer Anschluss: Unterstützt gemeinsame Kathoden- und gemeinsame Anodenanschlüsse
	9	Y0	Einzelendsteckdose	Unterstützt den gemeinsamen negativen Verbindungsmodus und kann effektive Controller auf hohem und niedrigem Niveau unterstützen
	10	Y1		
	11	Y2		
	12	YCOM	Einzelendausgang, gemeinsames Ende	Gemeinsamer Anschluss: Unterstützt gemeinsame Kathoden- und gemeinsame Anodenanschlüsse

4.2.4 Stromeingang/Motorausgang

Hafen	No.	Symbol	Name	Funktion
	1	A+	Motorschnittstelle	Anschluss für die Verkabelung eines Zweiphasen-Schrittmotors
	2	A-		
	3	B+		
	4	B-		
	5	V+	Stromversorgungsschnittstelle	DC 24 - 50V
	6	V-		

4.3 Einstellen des Zifferblatts

Der Bus-Schrittmotortreiber DM420PR verwendet einen 8-Bit-Drehschalter zum Einstellen der Treiberadresse, der Kommunikations-Baudrate und des Abschlusswiderstands. Die detaillierte Beschreibung lautet wie folgt:

Hafen	No.	Symbol	Name	Funktion
	1	SW1	Code-Dip-Schalter	Laufwerksadresseneinstellung
	2	SW2		
	3	SW3		
	4	SW4		
	5	SW5		Einstellung der Kommunikationsbaudrate
	6	SW6		
	7	SW7		
	8	SW8		

4.3.1 Kommunikations-Baudrate einstellen

SW6	SW7	Baudrate
AN	AN	9600
AUS	AN	19200
AN	AUS	38400
AUS	AUS	115200

4.3.2 Einstellung des Abschlusswiderstands

SW8	120 OHM Abschlusswiderstand effektiv
AUS	Ungültig
AN	Gültig

Nachfolgend wird die Situation der Wahl des Anschlusswiderstands je nach Anwendungsszenario beschrieben. Bitte wählen Sie den Code entsprechend dem tatsächlichen Anwendungsszenario, da es sonst zu Kommunikationsstörungen und anderen Problemen kommen kann. Erden Sie gleichzeitig gemäß den Standardverdrahtungsanforderungen, um Kommunikationsstörungen zu vermeiden.

SPS/ Kommunikation Hauptstation	Einzelantrieb	Kaskadierung mehrerer Treiber (zwei oder mehr)
Ja und wählen Sie den Abschlusswiderstand	Kein Wählen	Letzter Aufruf
Anschlusswiderstand ist vorhanden, aber nicht gewählt	Vorwahl wählen	Erste und letzte Wahl
Kein Abschlusswiderstand (und kein zusätzlicher)	Vorwahl wählen	Erste und letzte Wahl

4.3.3 Einstellung des Abschlusswiderstands

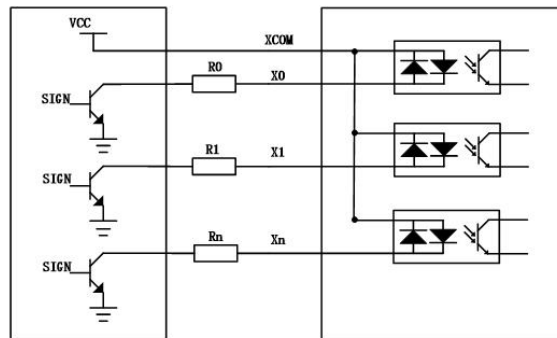
Dieser Treiber nutzt den RS-485-Bus und kann bis zu 30 Treiber gleichzeitig steuern. Die Kommunikationsadresse des Treibers wird über einen 5-Bit-Drehschalter eingestellt. Der Adressbereich liegt zwischen 0 und 31, wobei die Adresse 0 für das System reserviert ist. Wenn die Adresse des Treibers größer als 31 eingestellt wird, muss sie von der übergeordneten Debugging-Software eingestellt und gespeichert werden. Der Drehschalter muss auf AUS gestellt werden. Wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	0
AUS	AUS	AUS	AUS	AN	1
AUS	AUS	AUS	AN	AUS	2
AUS	AUS	AUS	AN	AN	3
AUS	AUS	AN	AUS	AUS	4
AUS	AUS	AN	AUS	AN	5
AUS	AUS	AN	AN	AUS	6
AUS	AUS	AN	AN	AN	7
AUS	AN	AUS	AUS	AUS	8
AUS	AN	AUS	AUS	AN	9
AUS	AN	AUS	AN	AUS	10
AUS	AN	AUS	AN	AN	11
AUS	AN	AN	AUS	AUS	12
AUS	AN	AN	AUS	AN	13
AUS	AN	AN	AN	AUS	14
AUS	AN	AN	AN	AN	15
AN	AUS	AUS	AUS	AUS	16
AN	AUS	AUS	AUS	AN	17
AN	AUS	AUS	AN	AUS	18
AN	AUS	AUS	AN	AN	19
AN	AUS	AN	AUS	AUS	20
AN	AUS	AN	AUS	AN	21
AN	AUS	AN	AN	AUS	22
AN	AUS	AN	AN	AN	23
AN	AN	AUS	AUS	AUS	24
AN	AN	AUS	AUS	AN	25
AN	AN	AUS	AN	AUS	26
AN	AN	AUS	AN	AN	27
AN	AN	AN	AUS	AUS	28
AN	AN	AN	AUS	AN	29
AN	AN	AN	AN	AUS	30
AN	AN	AN	AN	AN	31

4.4 Eingabe-/Ausgabeportbetrieb

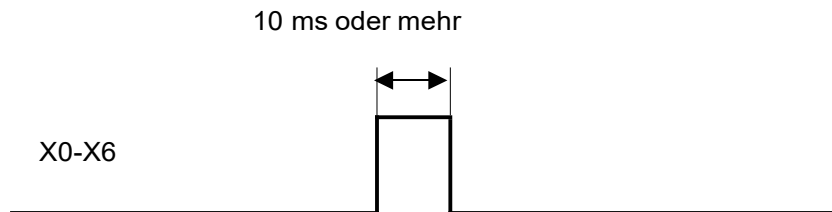
Der DM420PR-Treiber bietet 7 Kanäle einer programmierbaren Eingangsschnittstelle mit fotoelektrischer Isolierung, kompatibel mit gemeinsamer negativer und gemeinsamer positiver Verbindung, 3 Kanäle einer Ausgangsschnittstelle, unterstützt den gemeinsamen negativen Verbindungsmodus und kann auch effektive Controller mit hohem und niedrigem Pegel unterstützen .

Das 7-Kanal-(X0-X6)-programmierbare Eingangssignal ist durch einen Optokoppler von der externen Steuerschnittstelle isoliert, und der Treiber ist mit der gemeinsamen negativen und gemeinsamen positiven Verbindungsmethode im Inneren kompatibel, wie in der folgenden Abbildung dargestellt



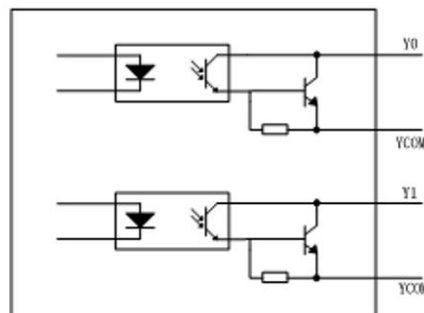
Eingangsanschluss Referenzschaltung

Die Pegelimpulsbreite des Eingangssignals muss größer als 10 ms sein, sonst reagiert der Treiber möglicherweise nicht richtig. Das Zeitdiagramm von X0-X6 ist in der folgenden Abbildung dargestellt.





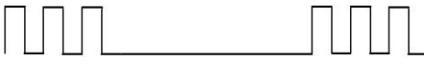
X0-X6-Zeitdiagramm

Der Treiber verfügt über 3 optokopplerisolierte Ausgangsanschlüsse und die Verdrahtung ist wie folgt:



Kapitel 5 Treiberstatusanzeigen

Der DM420PR-Treiber verfügt hauptsächlich über die folgenden Alarminformationen. Nach dem Treiberalarm blinkt die Alarmanzeige entsprechend dem Alarmcode mehrmals. Der Alarmcode und die Vorgehensweise sind wie folgt.

Fehlercode	Fehlerinformationen	ALM-Anzeige blinkt	Zurücksetzen
E rr1:0x01	Überstrom oder Phasenkurzschluss		Ausschalt-Reset
E rr2:0x02	Überspannung der Versorgung		Automatische Wiederherstellung der Standardspannung
E rr3:0x03	Unterspannung der Versorgung		Automatische Wiederherstellung der Standardspannung

Kapitel 6 Allgemeine Methoden zur Fehlerbehebung

Phänomen	Mögliche Situation	Lösungsmaßnahme
Motorausfall	Die Betriebsanzeige ist aus	Überprüfen Sie den Stromversorgungskreis. Die Stromversorgung ist normal
	Der Motor blockiert die Welle, dreht sich aber nicht	Das IO-Signal ist schwach und der Signalstrom wird erhöht
	Zu geringe Geschwindigkeit	Auswahlgeschwindigkeit
	Ob das Freigabesignal MF angeschlossen ist	Wird das Signal freigeben MF verbindet sich nicht
	Fehler bei der Befehlseingabe	Prüfen Sie, ob der obere Computer über einen Schaltausgang verfügt
Motorlenkungsfehler	Motorumkehr	Motorverdrahtungsreihenfolge ersetzen oder Anweisungsrichtung anpassen
	Die Motorleitung hat einen Bruch	Prüfen Sie, ob das Kabel einen schlechten Kontakt hat
	Der Motor hat nur eine Richtung	Beschädigung des Eingangsanschlusses
Alarmanzeigeleuchte	Das Motorkabel ist falsch angeschlossen	Überprüfen Sie die Verkabelung
	Die Spannung ist zu hoch oder zu niedrig	Stromversorgung prüfen
	Der Motor oder Antrieb ist beschädigt	Ersetzen Sie den Motor oder Antrieb
Falsche Position oder Geschwindigkeit	Signalstörungen	Eliminieren Sie Störungen, zuverlässige Erdung
	Fehler bei der Befehlseingabe	Überprüfen Sie die Anweisungen des oberen Computers, um eine korrekte Ausgabe sicherzustellen
	Geschwindigkeitseinstellungsfehler	Überprüfen Sie den DIP-Schalterstatus und schließen Sie ihn richtig an
	Motorabschaltung	Prüfen Sie, ob die Sollzahl zu groß und die Motorauswahl zu klein ist
Das Treiberterminal ist durchgebrannt	Kurzschluss zwischen den Klemmen	Überprüfen Sie die Strompolarität oder einen externen Kurzschluss
	Der Innenwiderstand zwischen den Anschlüssen ist zu groß	Prüfen Sie, ob dem Draht und der Drahtverbindung überschüssiges Lot hinzugefügt wird, um Zinnpellets zu bilden
Motor blockiert	Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit ist zu kurz	Reduzieren Sie die Befehlsbeschleunigung oder erhöhen Sie den Treiberfilterparameter
	Motordrehmoment zu klein	Wählen Sie einen Motor mit hohem Drehmoment
	Schwere Last	Überprüfen Sie das Ladegewicht und die Qualität, passen Sie den mechanischen Aufbau an
	Zu wenig Strom	Überprüfen Sie die DIP-Schalter, um den Ausgangsstrom des Treibers zu erhöhen