

Die neue Schrittmotorendstufe für Wabeco Maschinen

Alles über unsere "Wabeco" Schrittmotorendstufe

Alles über unsere Schrittmotor Endstufe in unseren Wabeco Steuerung bei Maschinen mit Original Schrittmotoren.

Passende Produkte

Steuerung für eine Wabeco CC F1200 C und CC F1210

**Steuerung für eine Wabeco
CC F1200 C und CC F1210**

Artikelnummer: 400400405

[Zum Produkt →](#)

Einleitung

Der DM556Y ist ein leistungsfähiger digitaler Treiber für bipolare 2-Phasen-Schrittmotoren. Durch moderne 32-Bit-DSP-Technologie ermöglicht er einen ruhigen Motorlauf, geringe Geräuschentwicklung sowie eine hohe Positioniergenauigkeit.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, bevor Sie den Treiber installieren oder in Betrieb nehmen.

Eine unsachgemäße Installation oder Bedienung kann zu Schäden an Maschinen, Motoren oder elektrischen Komponenten führen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der DM556Y ist ausschließlich zum Betrieb von bipolaren 2-Phasen-Schrittmotoren vorgesehen.

Die Versorgungsspannung muss zwischen

20 VDC und 50 VDC

liegen.

Eine Verwendung außerhalb dieser Spezifikation kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

Sicherheitsinformationen

Achtung

Die elektrische Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Vor allen Arbeiten gilt:

- Spannungsversorgung ausschalten.
 - Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Versorgungsspannung prüfen.
 - Erst anschließend Verdrahtungsarbeiten durchführen.
-

Warnung

Der DM556Y besitzt keine integrierten Sicherheitsfunktionen zum Schutz von Personen.

Der Maschinenhersteller ist verantwortlich für:

- Not-Aus-Einrichtungen
- Sicherheitsabschaltungen
- Schutzhauben
- Endschalter
- Risikobeurteilung der Maschine

Der Treiber darf niemals als sicherheitsrelevante Abschaltung verwendet werden.

Hinweise

Bitte beachten Sie folgende Symbole im Handbuch.

Hinweis

Enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb.

Achtung

Nichtbeachtung kann zu Geräteschäden oder Verletzungen führen.

Änderungen

Der Hersteller behält sich technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

Eigenmächtige Änderungen oder Reparaturen am Gerät führen zum Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche.

Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

- DM556Y Schrittmotortreiber

Allgemeine Hinweise

Für einen störungsfreien Betrieb empfiehlt CNC-Steuerung.com:

- Verwendung einer stabilisierten Gleichspannungsversorgung
- ausreichende Kühlung
- fachgerechte Erdung
- Verwendung geschirmter Motor- und Signalkabel
- getrennte Verlegung von Leistungs- und Signalleitungen

Diese Maßnahmen erhöhen die Betriebssicherheit erheblich und reduzieren elektromagnetische Störungen.

1.1 Produktbeschreibung

Der **DM556Y** ist ein digitaler Schrittmotortreiber der neuesten Generation für den Betrieb von **2-Phasen-Hybrid-Schrittmotoren**. Die Ansteuerung erfolgt über moderne **32-Bit-DSP-Technologie**, wodurch eine wesentlich bessere Laufruhe und Positioniergenauigkeit erreicht wird als bei klassischen analogen Schrittmotortreibern.

Der Treiber arbeitet mit einer Versorgungsspannung von **20 bis 50 Volt Gleichspannung** und liefert einen maximalen Spitzenstrom von **5,6 Ampere**.

Er eignet sich besonders für Motoren der Baugrößen

- NEMA 23
- NEMA 24

sowie vergleichbare 2-Phasen-Schrittmotoren.

Durch den integrierten digitalen Regelalgorithmus werden Resonanzen wirkungsvoll unterdrückt. Dadurch entstehen:

- ruhiger Motorlauf
- geringe Geräuschentwicklung
- weniger Vibrationen

- höhere Positioniergenauigkeit
 - geringere Erwärmung des Motors
-

Vorteile des digitalen Regelverfahrens

Im Vergleich zu herkömmlichen Schrittmotortreibern bietet der DM556Y zahlreiche Vorteile.

Digitale Stromregelung

Die Motorströme werden permanent überwacht und automatisch angepasst.

Dadurch entstehen:

- geringere Motorerwärmung
 - ruhiger Lauf
 - höheres Drehmoment
 - weniger Schrittverluste
-

Resonanzunterdrückung

Besonders im niedrigen Drehzahlbereich treten häufig Resonanzen auf.

Der DM556Y erkennt diese automatisch und reduziert:

- Schwingungen
 - Laufgeräusche
 - Vibrationen
-

Hohe Mikroschrittauflösung

Der Treiber unterstützt insgesamt **16 verschiedene Mikroschrittauflösungen**.

Maximal sind

40.000 Schritte pro Umdrehung

möglich.

Dadurch lassen sich äußerst präzise Bewegungen realisieren.

Hohe Impulsfrequenz

Maximale Eingangspulsfrequenz:

200 kHz

Damit eignet sich der Treiber auch für schnelle CNC-Achsen.

Automatische Stromabsenkung

Sobald der Motor länger als

250 ms

stillsteht,

reduziert der Treiber automatisch den Motorstrom.

Vorteile:

- geringere Erwärmung
 - weniger Energieverbrauch
 - längere Lebensdauer des Motors
-

Umfangreiche Schutzfunktionen

Der DM556Y verfügt über integrierte Schutzfunktionen gegen

- Überspannung
- Unterspannung
- Überstrom
- Kurzschluss

Im Fehlerfall schützt sich der Treiber selbstständig.

1.2 Produkteigenschaften

Der DM556Y bietet folgende technische Eigenschaften:

- 32-Bit-DSP-Prozessor
 - digitale Stromregelung
 - integrierte Resonanzunterdrückung
 - Optokoppler-Eingänge
 - Differenzeingänge
 - kompatibel mit 5-24 Volt Steuersignalen
 - automatische Motoranpassung
 - automatische Stromabsenkung im Stillstand
 - Mikroschrittbetrieb bis 40.000 Schritte/Umdrehung
 - maximale Pulsfrequenz 200 kHz
 - Überstromschutz
 - Überspannungsschutz
 - Unterspannungsschutz
-

1.3 Typische Einsatzgebiete

Der DM556Y eignet sich hervorragend für:

- CNC-Fräsmaschinen
- CNC-Drehmaschinen
- Portalfräsmaschinen
- Plasmaschneidanlagen
- Laseranlagen
- Graviermaschinen
- Dosieranlagen
- Etikettiermaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Laborgeräte
- Medizintechnik
- Sondermaschinenbau
- Automatisierungstechnik

Besonders empfehlenswert ist der Einsatz überall dort, wo folgende Anforderungen bestehen:

- geringe Geräuschentwicklung
- geringe Motorerwärmung

- hohe Laufruhe
- hohe Positioniergenauigkeit
- vibrationsarmer Betrieb

2.1 Elektrische Daten

Eigenschaft	Wert
Versorgungsspannung	20-50 V DC
Empfohlene Versorgung	48 V DC
Maximaler Ausgangsstrom	5,6 A Peak
Eingangsstrom Steuersignale	7-20 mA
Maximale Impulsfrequenz	200 kHz
Isolationswiderstand	$\geq 50 \text{ M}\Omega$

2.2 Umgebungsbedingungen

Kühlung

Natürliche Luftkühlung

Bei höheren Umgebungstemperaturen wird ein zusätzlicher Lüfter empfohlen.

Zulässige Umgebung

Der Treiber sollte ausschließlich in trockenen Innenräumen betrieben werden.

Vermeiden Sie:

- Staub
- Ölnebel
- korrosive Gase
- leitfähigen Staub

- starke Vibrationen
 - explosive Atmosphäre
 - direkte Sonneneinstrahlung
-

Temperatur

Zustand	Temperatur
Betrieb	0 °C bis +50 °C
Lagerung	−20 °C bis +70 °C

Luftfeuchtigkeit

40-90 %

nicht kondensierend

Zulässige Vibration

10-55 Hz

0,15 mm Schwingweg

Hinweise zur Kühlung

Damit der DM556Y dauerhaft zuverlässig arbeitet, empfiehlt CNC-Steuerung.com folgende Einbaurichtlinien:

- Treiber senkrecht montieren
- Freiraum oberhalb und unterhalb des Gerätes lassen
- Keine Montage direkt neben Wärmequellen
- Gute Luftzirkulation sicherstellen
- Schaltschrank ausreichend belüften
- Ab ca. 40 °C Schaltschranktemperatur einen Lüfter einsetzen

Die maximale Gehäusetemperatur des Treibers sollte **50 °C** nicht überschreiten. Die Motortemperatur sollte **80 °C** nicht überschreiten.

Die korrekte Installation des DM556Y ist entscheidend für einen zuverlässigen und langlebigen Betrieb. Beachten Sie die folgenden Hinweise, um eine optimale Kühlung und einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

3.1 Einbaumaße

Die mechanischen Abmessungen des DM556Y sind in der Originalzeichnung dargestellt.

Hinweise zur Montage:

- Verwenden Sie ausschließlich die vorgesehenen Befestigungsbohrungen.
- Achten Sie auf einen planen und stabilen Untergrund.
- Vermeiden Sie Verspannungen des Gehäuses.
- Die Kühlrippen dürfen nicht abgedeckt werden.
- Zwischen mehreren Treibern sollte ausreichend Abstand vorhanden sein.

Empfohlener Mindestabstand:

- Oberhalb: mindestens **50 mm**
- Unterhalb: mindestens **50 mm**
- Seitlich: mindestens **20 mm**

Dadurch wird eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet.

3.2 Einbaulage

Der DM556Y sollte grundsätzlich **senkrecht** montiert werden.

Empfohlene Montage

- ✓ Kühlrippen senkrecht
- ✓ Luftströmung von unten nach oben
- ✓ Freie Luftzirkulation

Diese Montage gewährleistet die beste Wärmeabfuhr.

Nicht empfohlene Montage

Folgende Einbaulagen sollten vermieden werden:

- waagerechte Montage
- Überkopfmontage
- liegende Montage
- Einbau ohne Luftzirkulation

Diese Montagearten verschlechtern die Wärmeabgabe erheblich.

Kühlung

Der DM556Y arbeitet mit einer passiven Aluminiumkühlung.

Bei Umgebungstemperaturen über **40 °C** oder in geschlossenen Schaltschränken empfiehlt CNC-Steuerung.com den Einsatz eines zusätzlichen Lüfters.

Ein Lüfter sollte so montiert werden, dass die Luft entlang der Kühlrippen strömt.

Zulässige Umgebung

Installieren Sie den Treiber ausschließlich in einer geeigneten Umgebung.

Der Einbau ist nicht zulässig in Bereichen mit:

- hoher Luftfeuchtigkeit
- Kondenswasser
- leitfähigem Staub
- Metallstaub
- Ölnebel
- aggressiven Chemikalien
- starken Vibrationen

- explosiver Atmosphäre
 - direkter Sonneneinstrahlung
-

Schaltschrankmontage

Für den Einbau in einen Schaltschrank gelten folgende Empfehlungen:

- Gute Belüftung sicherstellen
 - Netzteile und Frequenzumrichter möglichst getrennt vom Treiber montieren
 - Leistungsleitungen und Signalleitungen getrennt verlegen
 - Geschirmte Motorleitungen verwenden
 - Schirmung einseitig fachgerecht erden
 - Erdung möglichst kurz und niederohmig ausführen
-

Temperatur

Für einen sicheren Betrieb gelten folgende Grenzwerte:

Betriebszustand	Temperatur
Betrieb	0 °C bis +50 °C
Lagerung	−20 °C bis +70 °C

Empfehlung von CNC-Steuerung.com:

Für eine lange Lebensdauer sollte die Gehäusetemperatur des Treibers **50 °C** nicht überschreiten.

Verdrahtung vor der Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Versorgungsspannung korrekt angeschlossen
 - Polarität von V+ und V– kontrolliert
 - Motoranschlüsse A+, A–, B+, B– richtig verdrahtet
 - Steuerleitungen korrekt angeschlossen
 - Schutzleiter angeschlossen
 - Alle Schraubklemmen fest angezogen
 - Keine losen Litzen oder Kurzschlüsse vorhanden
-

Sicherheitshinweise

Achtung!

Die Installation darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Beachten Sie dabei folgende Regeln:

- Niemals unter Spannung verdrahten.
- Vor Arbeiten immer die Versorgungsspannung abschalten.
- Erst nach vollständiger Montage Spannung einschalten.
- Die maximale Versorgungsspannung von **50 V DC** darf nicht überschritten werden.
- Eine falsche Polarität kann den Treiber dauerhaft beschädigen.

Anordnung_(2)

Anordnung

Kapitel 4 – Anschlüsse und Verdrahtung

Der DM556Y verfügt über optisch getrennte Steuereingänge (Optokoppler), einen Versorgungsspannungsanschluss sowie Motoranschlüsse für bipolare 2-Phasen-Schrittmotoren.

Eine korrekte Verdrahtung ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb.

Sicherheitshinweise

Achtung!

Vor Beginn der Verdrahtung unbedingt beachten:

- Installation nur durch qualifiziertes Fachpersonal.
- Alle Arbeiten ausschließlich im spannungsfreien Zustand durchführen.
- Treiber vor der Verdrahtung fest montieren.
- Versorgungsspannung auf richtige Polarität prüfen.
- Die Eingangsspannung darf **50 V DC nicht überschreiten**.
- Motor niemals unter Spannung an- oder abklemmen.

4.1 Anschlussübersicht

Der DM556Y besitzt zwei Anschlussleisten.

Steueranschlüsse

Anschluss	Funktion
PU+	Schrittpuls (+)
PU–	Schrittpuls (–)
DR+	Drehrichtung (+)
DR–	Drehrichtung (–)
MF+	Motorfreigabe (+)
MF–	Motorfreigabe (–)

Diese Eingänge sind optisch getrennt und können mit Steuerspannungen von **5 bis 24 V DC** betrieben werden.

Bei Steuerspannungen über **24 V** muss ein geeigneter Vorwiderstand verwendet werden.

Leistungsanschlüsse

Anschluss	Funktion
V+	Versorgung +20...50 V DC
V–	Versorgung 0 V
A+	Motorwicklung A
A–	Motorwicklung A
B+	Motorwicklung B
B–	Motorwicklung B

4.2 Status-LEDs

Der Treiber besitzt zwei Statusanzeigen.

LED	Bedeutung
Grün	Versorgungsspannung vorhanden
Rot	Fehleranzeige

Fehlercodes

Blinkcode	Bedeutung
1× Blinken	Überstrom oder Kurzschluss
2× Blinken	Überspannung
3× Blinken	Unterspannung

Nach Beseitigung der Ursache arbeitet der Treiber wieder normal.

4.3 Beschreibung der Steuersignale

PU – Schritimpuls

PU+ und **PU–** bilden den Pulseingang.

Jede eingehende Impulsflanke bewegt den Motor entsprechend der eingestellten Mikroschrittauflösung.

Der DM556Y reagiert auf die **fallende Flanke** des Impulssignals.

DR – Drehrichtung

Der Eingang **DR** bestimmt die Drehrichtung des Motors.

Je nach Signalpegel dreht der Motor:

- rechts
- links

Sollte die Drehrichtung nicht stimmen, können alternativ auch die Anschlüsse einer Motorwicklung vertauscht werden.

MF – Motorfreigabe

Der Eingang **MF** dient zum Freischalten des Motors.

MF aktiv

- Motorstrom wird abgeschaltet

- Motor läuft frei
- keine Haltekraft vorhanden

MF inaktiv

- Motor wird bestromt
- Haltemoment vorhanden
- normale Betriebsart

Diese Funktion eignet sich beispielsweise für:

- manuelles Verfahren einer Achse
 - Werkzeugwechsel
 - Wartungsarbeiten
-

4.4 Verdrahtungsarten

Der DM556Y unterstützt drei Anschlussvarianten.

Variante 1 – Common Plus (gemeinsames Plus)

Hier werden alle positiven Eingänge gemeinsam mit der Versorgungsspannung verbunden.

Die Steuerung schaltet jeweils den Minus-Anschluss.

Diese Verdrahtung wird häufig verwendet bei:

- Mach3
 - Mach4
 - LinuxCNC
 - SIMCNC
 - vielen Motion Controllern
-

Variante 2 – Common Minus (gemeinsames Minus)

Alle Minus-Eingänge werden gemeinsam verbunden.

Die Steuerung liefert das jeweilige Plus-Signal.

Diese Verdrahtung wird oft bei SPS-Steuerungen verwendet.

Variante 3 – Differenzielle Signalübertragung

Hier werden alle Signale paarweise übertragen.

Beispielsweise:

- PU+
- PU–

sowie

- DR+
- DR–

Vorteile:

- höchste Störsicherheit
- EMV-optimiert
- besonders für lange Leitungen geeignet
- ideal in industriellen Umgebungen

CNC-Steuerung.com empfiehlt diese Anschlussart, wenn der Motion Controller differenzielle Ausgänge besitzt.

4.5 Signalzeiten

Für einen sicheren Betrieb müssen die Signale zeitlich korrekt anliegen.

Vor jeder Schrittbewegung muss zunächst das Richtungssignal stabil anliegen.

Erst danach darf der Schrittpuls ausgegeben werden.

Nach dem letzten Schrittpuls sollte das Richtungssignal noch für kurze Zeit unverändert bleiben.

Diese Signalzeiten verhindern:

- Schrittverluste
 - Richtungsfehler
 - Fehlimpulse
 - unruhigen Motorlauf
-

Hinweise zur EMV-gerechten Installation

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, empfiehlt CNC-Steuerung.com:

- geschirmte Motorleitungen verwenden
- Schirm einseitig erden
- Motor- und Signalleitungen getrennt verlegen
- Netzleitungen nicht parallel zu Signalleitungen führen
- Leitungen möglichst kurz halten
- Sternförmige Erdung im Schaltschrank verwenden

Diese Maßnahmen erhöhen die Betriebssicherheit und verbessern die Positioniergenauigkeit.

PINBelegung

PIN Belegung

Kapitel 5 – Einstellungen des DM556Y

Der DM556Y wird über einen **8-poligen DIP-Schalter (SW1 bis SW8)** konfiguriert.

Mit diesen Schaltern werden folgende Parameter eingestellt:

- Motorstrom
- Mikroschrittauflösung
- Haltestrom
- Motorfreigabe (MF)

Hinweis: Änderungen an den DIP-Schaltern sollten nur bei ausgeschalteter Versorgungsspannung vorgenommen werden.

5.1 Einstellung des Motorstroms

Der maximale Motorstrom wird über die Schalter **SW1 bis SW3** eingestellt.

Der eingestellte Strom sollte dem **Nennstrom des Schrittmotors** entsprechen.

Empfehlung

- Zu hoher Strom:
 - höhere Motorerwärmung
 - höhere Treibererwärmung
 - unnötiger Energieverbrauch
- Zu niedriger Strom:
 - geringeres Drehmoment
 - Schrittlverluste
 - schlechtere Dynamik

CNC-Steuerung.com empfiehlt grundsätzlich die Einstellung entsprechend den Herstellerangaben des Motors.

Tabelle Motorstrom

Effektivstrom (RMS)	Spitzenstrom (Peak)	SW1	SW2	SW3
Standard (Werkseinstellung)	Standard	ON	ON	ON
1,5 A	2,1 A	OFF	ON	ON
1,9 A	2,7 A	ON	OFF	ON
2,3 A	3,2 A	OFF	OFF	ON
2,7 A	3,8 A	ON	ON	OFF
3,1 A	4,3 A	OFF	ON	OFF
3,5 A	4,9 A	ON	OFF	OFF
4,0 A	5,6 A	OFF	OFF	OFF (für Ihre Wabecomaschine)

Hinweis:

- **RMS (Effektivstrom)** ist der für den Motor maßgebliche Stromwert.
- **Peak (Spitzenstrom)** dient zur internen Regelung des Treibers.

5.2 Einstellung der Mikroschrittauflösung

Die Mikroschrittauflösung wird über die Schalter **SW5 bis SW8** eingestellt.

Je höher die Auflösung, desto ruhiger läuft der Motor. Gleichzeitig steigt die Anzahl der benötigten Schritimpulse.

Tabelle Mikroschritte

Mikroschritte	Impulse/Umdrehung	SW5	SW6	SW7	SW8
1	200	ON	ON	ON	ON
2	400	OFF	ON	ON	ON
4	800	ON	OFF	ON	ON
8	1600	OFF	OFF	ON	ON
16	3200	ON	ON	OFF	ON (voreingestellt)

Mikroschritte	Impulse/Umdrehung	SW5	SW6	SW7	SW8
32	6400	OFF	ON	OFF	ON
64	12800	ON	OFF	OFF	ON
128	25600	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
200	40000	OFF	OFF	OFF	OFF

Empfehlung von CNC-Steuerung.com

Anwendung	Empfohlene Einstellung
CNC-Fräsmaschine	3200 Impulse/Umdrehung
Portalfräse	1600 oder 3200
Plasma	1600
Laser	3200
Drehmaschine	1600
Positioniersystem	3200 bis 6400

Eine sehr hohe Mikroschrittauflösung verbessert den Rundlauf, erhöht jedoch die erforderliche Impulsfrequenz des Motion Controllers.

5.3 Haltestrom

Der Haltestrom wird über **SW4** eingestellt.

Nach dem Stillstand des Motors reduziert der Treiber den Motorstrom automatisch, um die Erwärmung zu verringern.

SW4	Haltestrom
OFF	50 % des eingestellten Motorstroms
ON	100 % des eingestellten Motorstroms

Empfehlung

50 % Haltestrom (SW4 = OFF)

Vorteile:

- geringere Motorerwärmung

- geringerer Energieverbrauch
- längere Lebensdauer

100 % Haltestrom (SW4 = ON)

Geeignet für Anwendungen mit:

- hohen Haltekräften

- vertikalen Achsen
- Z-Achsen
- schweren Lasten

5.4 Motorfreigabe (MF)

Der Eingang **MF** dient zum Freigeben bzw. Lösen des Motors.

MF-Signal	Funktion
Aktiv	Motor wird stromlos geschaltet (Freilauf)
Inaktiv	Motor wird bestromt und hält seine Position

Die MF-Funktion eignet sich insbesondere für:

- manuelles Verfahren von Achsen
- Wartungsarbeiten
- Werkzeugwechsel
- Einrichtung der Maschine

Zusammenfassung der DIP-Schalter

Schalter	Funktion
SW1	Motorstrom
SW2	Motorstrom
SW3	Motorstrom
SW4	Haltestrom
SW5	Mikroschrittauflösung

Schalter	Funktion
SW6	Mikroschrittauflösung
SW7	Mikroschrittauflösung
SW8	Mikroschrittauflösung

DIP

DIP Schalter

Kapitel 6 – Statusanzeigen

Der DM556Y verfügt über zwei LED-Anzeigen auf der Gerätefront. Diese dienen zur schnellen Kontrolle des Betriebszustands und zur Diagnose möglicher Fehler.

Die LEDs ermöglichen eine schnelle Fehlersuche, ohne dass zusätzliche Messgeräte erforderlich sind.

6.1 LED-Anzeigen

LED	Farbe	Bedeutung
POWER	Grün	Versorgungsspannung vorhanden – Treiber betriebsbereit
ALM	Rot	Fehler- oder Alarmmeldung

POWER-LED (Grün)

Die grüne LED zeigt den Betriebszustand des Treibers an.

LED leuchtet dauerhaft

- Versorgungsspannung liegt an.
- Der Treiber ist betriebsbereit.
- Die interne Elektronik arbeitet ordnungsgemäß.

LED aus

Mögliche Ursachen:

- Keine Versorgungsspannung vorhanden
 - Netzteil ausgeschaltet
 - Sicherung defekt
 - Versorgung falsch angeschlossen
 - Leitungsunterbrechung
 - Netzteil liefert keine Ausgangsspannung
-

ALM-LED (Rot)

Die rote LED signalisiert Fehlerzustände.

Je nach Anzahl der Blinkimpulse kann die Fehlerursache eindeutig identifiziert werden.

6.2 Fehlercodes

Überstrom oder Kurzschluss

Blinkcode:

□ 1 × Blinken

Mögliche Ursachen

- Kurzschluss zwischen Motorleitungen
- Fehlerhafte Verdrahtung
- Defekter Schrittmotor

- Zu hoher Motorstrom
- Beschädigtes Motorkabel

Abhilfe

- Versorgung ausschalten
- Verdrahtung prüfen
- Motorleitungen kontrollieren
- Motor auf Kurzschluss prüfen
- Strom korrekt einstellen
- Gerät anschließend neu einschalten

Reset:

Der Fehler wird durch Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt.

Überspannung

Blinkcode:

□□□ 2 × Blinken

Ursache

Die Versorgungsspannung überschreitet den zulässigen Bereich.

Mögliche Ursachen

- Netzteil falsch eingestellt
- Netzteil defekt
- Rückspeisung durch den Motor beim Abbremsen
- Versorgungsspannung über 50 V DC

Abhilfe

- Versorgungsspannung messen
- Netzteil prüfen

- Bremsenergie berücksichtigen
- Gegebenenfalls ein Netzteil mit ausreichender Leistungsreserve verwenden

Reset:

Sobald die Versorgungsspannung wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, setzt sich der Fehler automatisch zurück.

Unterspannung

Blinkcode:

□□□□□ 3 × Blinken

Ursache

Die Versorgungsspannung ist zu niedrig.

Mögliche Ursachen

- Netzteil überlastet
- Netzteil zu klein dimensioniert
- Lange Zuleitungen
- Schlechte Steckverbindungen
- Spannungsabfall unter Last

Abhilfe

- Versorgungsspannung messen
- Netzteilleistung überprüfen
- Leitungsquerschnitt kontrollieren
- Klemmstellen nachziehen
- Spannungsversorgung optimieren

Reset:

Sobald die Versorgungsspannung wieder im zulässigen Bereich liegt, wird der Fehler automatisch gelöscht.

6.3 Übersicht der Fehlercodes

Blinkcode	Fehler	Rücksetzung
1 × Blinken	Überstrom oder Kurzschluss	Aus- und Wiedereinschalten
2 × Blinken	Überspannung	Automatisch nach Spannungsnormalisierung
3 × Blinken	Unterspannung	Automatisch nach Spannungsnormalisierung

Hinweise von CNC-Steuerung.com

Bei wiederkehrenden Fehlermeldungen empfiehlt es sich, systematisch folgende Punkte zu überprüfen:

- Versorgungsspannung unter Last messen
- Motorkabel auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen
- Motorstrom gemäß Motordatenblatt einstellen
- Kühlung des Treibers sicherstellen
- Alle Steck- und Schraubverbindungen kontrollieren
- Geschirmte Motor- und Signalleitungen verwenden
- Leistungs- und Signalkabel getrennt verlegen

Diese Maßnahmen erhöhen die Betriebssicherheit und vermeiden unnötige Ausfälle.

Kapitel 7 – Fehlersuche

Dieses Kapitel unterstützt Sie bei der Diagnose und Behebung der häufigsten Fehler am DM556Y-Schrittmotortreiber.

Viele Probleme lassen sich durch eine Überprüfung der Spannungsversorgung, der Verdrahtung oder der Parametrierung schnell beheben.

7.1 Motor dreht nicht

Symptom

- Motor bewegt sich nicht.
- Haltemoment ist vorhanden.
- Die grüne POWER-LED leuchtet.

Mögliche Ursachen

- Kein Schritimpuls vorhanden
- Pulsfrequenz zu niedrig
- Steuerung gibt keine Signale aus
- MF-Eingang (Motorfreigabe) aktiv
- Fehlerhafte Signalverdrahtung

Abhilfe

- ✓ Prüfen Sie, ob die Steuerung Schritimpulse ausgibt.
 - ✓ Kontrollieren Sie die Verdrahtung der Anschlüsse **PU+**, **PU-**, **DR+**, **DR-**.
 - ✓ Überprüfen Sie den **MF-Eingang**. Ist dieser aktiv, wird der Motor stromlos geschaltet.
 - ✓ Kontrollieren Sie die Signalspannung (48 VDC).
 - ✓ Testen Sie den Ausgang der Steuerung mit einem Oszilloskop oder einem Logiktester.
-

7.2 Motor dreht in die falsche Richtung

Symptom

Die Achse fährt spiegelverkehrt.

Ursachen

- Richtungssignal invertiert
- Motorphasen vertauscht

Abhilfe

Es gibt zwei Möglichkeiten:

Variante 1

In der CNC-Steuerungssoftware die Drehrichtung der Achse umkehren.

oder

Variante 2

Eine Motorwicklung tauschen:

A+ ↔ A–

oder

B+ ↔ B–

Wichtig: Niemals beide Wicklungen gleichzeitig tauschen, da sich die Drehrichtung dann nicht ändert.

7.3 Motor läuft nur in eine Richtung

Mögliche Ursachen

- DR-Signal fehlt
- Defekter Ausgang der Steuerung
- Kabelbruch
- Fehlerhafte Verdrahtung

Abhilfe

- Richtungssignal messen
- Kabel prüfen
- Steuerungsausgang kontrollieren
- Verdrahtung gemäß Anschlussplan überprüfen

7.4 Alarm-LED leuchtet

Mögliche Ursachen

- Motor falsch angeschlossen
- Kurzschluss
- Überspannung
- Unterspannung
- Treiber oder Motor beschädigt

Abhilfe

- Verdrahtung überprüfen
 - Versorgungsspannung messen
 - Motor auf Wicklungsschluss prüfen
 - Defekte Komponenten ersetzen
-

7.5 Motor verliert Schritte

Symptom

Die Position stimmt nach mehreren Bewegungen nicht mehr.

Mögliche Ursachen

- Beschleunigung zu hoch
- Geschwindigkeit zu hoch
- Motorstrom zu niedrig
- Mechanische Überlast
- Kupplung rutscht
- Zu geringe Versorgungsspannung

Abhilfe

- ✓ Geschwindigkeit reduzieren.
 - ✓ Beschleunigung reduzieren.
 - ✓ Motorstrom erhöhen.
 - ✓ Mechanik überprüfen.
 - ✓ Kupplungen kontrollieren.
 - ✓ Netzteil prüfen.
-

7.6 Schlechter Motorlauf

Symptome

- Vibrationen
- Rattern
- Lauter Lauf
- Resonanzen

Ursachen

- Falsche Mikroschrittauflösung
- Motorstrom falsch eingestellt
- Mechanische Verspannung
- Schlechte Erdung
- EMV-Störungen

Abhilfe

- Mikroschritte anpassen.
 - Motorstrom korrekt einstellen.
 - Mechanik leichtgängig machen.
 - Geschirmte Leitungen verwenden.
 - Schirmung korrekt erden.
-

7.7 Treiber wird zu heiß

Ursachen

- Motorstrom zu hoch
- Umgebungstemperatur zu hoch
- Schlechte Belüftung

- Schaltschrank ohne Luftzirkulation

Abhilfe

- Motorstrom reduzieren.
 - Lüfter nachrüsten.
 - Luftzirkulation verbessern.
 - Abstand zu anderen Geräten vergrößern.
-

7.8 Anschlussklemmen werden heiß oder beschädigt

Ursachen

- Schraubklemmen nicht ausreichend angezogen
- Zu kleiner Leitungsquerschnitt
- Kurzschluss
- Verpolung der Versorgung
- Schlechte Kontaktstellen

Abhilfe

- Schrauben nachziehen.
 - Leitungsquerschnitt erhöhen.
 - Polarität kontrollieren.
 - Kurzschlüsse beseitigen.
 - Beschädigte Klemmen ersetzen.
-

7.9 Motor bleibt stehen

Ursachen

- Beschleunigung zu hoch
- Last zu groß
- Motor zu klein dimensioniert
- Motorstrom zu niedrig
- Versorgungsspannung bricht ein

Abhilfe

- Beschleunigung reduzieren.
- Größeren Motor einsetzen.
- Motorstrom erhöhen.
- Netzteil mit ausreichender Leistung verwenden.
- Mechanik auf Leichtgängigkeit prüfen.

Wartungshinweise

Der DM556Y ist grundsätzlich wartungsfrei.

CNC-Steuerung.com empfiehlt dennoch regelmäßige Sichtprüfungen:

- Schraubklemmen kontrollieren
- Lüftungsöffnungen reinigen
- Kühlkörper staubfrei halten
- Kabel auf Beschädigungen prüfen
- Erdungsverbindungen kontrollieren
- Motorleitungen auf festen Sitz prüfen

Empfehlungen von CNC- Steuerung.com

Für einen dauerhaft zuverlässigen Betrieb empfehlen wir:

- Verwendung eines stabilisierten Netzteils mit ausreichender Leistungsreserve (48VDC 10A)
 - Geschirmte Motor- und Signalleitungen
 - Getrennte Verlegung von Leistungs- und Signalkabeln
 - Sorgfältige Erdung aller Komponenten
 - Senkrechte Montage des Treibers mit ausreichender Luftzirkulation
 - Regelmäßige Überprüfung der Schraubverbindungen und Steckkontakte
-

Abschluss

Mit der richtigen Verdrahtung, passenden DIP-Schalter-Einstellungen und einer fachgerechten Installation bietet der **DM556Y** einen zuverlässigen, präzisen und vibrationsarmen Betrieb für eine Vielzahl von CNC- und Automatisierungsanwendungen.

Für technischen Support, Retrofit-Lösungen und passende Motion-Control-Komponenten besuchen Sie:

CNC-Steuerung.com

📄 <https://www.cnc-steuerung.com>

Revision #1

Created 2026-09-03 10:46:32 UTC by Admin

Updated 2026-09-04 09:54:32 UTC by Admin