# IHSV

# Handbuch für integrierte Wechselstrom-Servomotoren



| Version | Herausgeber | Prüfer |
| --- | --- | --- |
| V2.0 | F&E | F&E |

**Inhalt**


**1. Übersicht** ..... Fehler! Lesezeichen nicht definiert.

**2. Funktionen** ..... 4

**3. Technisches Verzeichnis** ..... 5

**4. Einführung in die Anschlüsse** ..... 6

4.1 ALM-Signalausgänge ..... 6
4.2 Eingangsanschlüsse für Steuersignale ..... 7
4.3 Stromversorgungsanschlüsse ..... 8
**5. Parameter und Funktion ..... 8**
5.1 Liste der Parameter ..... 8
5.2 Anweisungen zur Parameterauswertung ..... 16
5.2.1 P00-xx Motor- und Antriebsparameter ..... 16
5.2.2 P01-xx Hauptsteuerungsparameter ..... 18
5.2.3 P02-xx Parameter für die Verstärkungs ..... 21
5.2.4 P03-xx Positionsparameter ..... 267
5.2.5 P04-xx Drehzahlparameter ..... 27
5.2.6 P05-xx 8/5000 Drehmomentparameter ..... 28
5.2.7 P06-xx E/A-Parameter ..... 280
5.2.8 P08-xx Parameter für erweiterte Funktionen ..... 30
5.3 Liste der überwachten Punkte ..... 31
**6. Fehleranalyse und -bearbeitung ..... 33**
6.1 Formular für Fehleralarminformationen ..... 33
6.2 Ursachen und Behebung von Fehlermeldungen ..... 36
**7. Verkabelung der Steuersignale ..... 40**
7.1 Verdrahtung der Steuerungssignale mit gemeinsamer Anode an einem Anschluss ..... 390
7.2 Verdrahtung der Steuersignale mit einem Anschluss als Kathode ..... 41
7.3 Differenzielle Verdrahtung des Steuersignals ..... 42
7.4 232Verdrahtung für serielle Kommunikation ..... 43
7.5 Zeitdiagramm für Steuersignale ..... 44
7.6 Diagramm der Drehmomentkennlinie in Abhängigkeit von der Servomotordrehzahl ..... 45
**8. Einstellungen des Unterteilungscode-Schalters ..... 50**
8.1 Einstellungen für die Unterteilung ..... 50
8.2 Kanteneinstellungen eingeben ..... 51
8.3 Einstellungen für die logische Richtung ..... 51

**9. Alarm- und LED-Blinkzeiten bei Fehlern** ..... 51
**10. Einbaumaße (mm)** ..... **52**
**11. Häufig gestellte Fragen und Fehleranalyse** ..... **56**
11.1 Es wird kein Strom geliefert ..... 56
11.2 Schalten Sie die rote Leuchte ein. ..... 56
11.3 Fahren Sie los, lenken Sie leicht ein und schalten Sie das rote Licht ein. ..... 56
11.4 Nachdem der Impuls eingegeben wurde, dreht es sich nicht mehr ..... 56
**12. IHSV42/57/60/86-XX Schritt zur Parameteränderung** ..... 57

## 1. Übersicht

Der integrierte Wechselstrom-Servoantrieb IHSV42/57/60/86-XX vereint einen Wechselstrom-Servoantrieb mit einem Servomotor. Beide Komponenten sind perfekt integriert und nutzen eine von einem DSP entwickelte und gesteuerte Vektorregelung. Das System zeichnet sich durch niedrige Kosten, einen vollständig geschlossenen Regelkreis, volle Leistungsfähigkeit, geringe Wärmeentwicklung, geringe Vibrationen und schnelle Reaktionszeiten aus. Es umfasst drei einstellbare Regelkreise (Positions-, Drehzahl- und Stromregelkreis). Dank seiner Leistungsstabilität ist er ein Servosteuerungsprodukt mit sehr gutem Preis-Leistungs-Verhältnis.

## 2. Merkmale

2.1 Mehrere Impulseingangsmodi: Impuls + Richtung

2.2 Optisch gekoppelte, isolierte Servo-Reset-Eingangsschnittstelle (ERC)

2.3 Bandbreite der Stromregelung: (-3 dB) 2 kHz (typischer Wert)

2.4 Bandbreite der Drehzahlregelung: 500 Hz (typischer Wert)

2.5 Bandbreite der Positionsregelung: 200 Hz (typischer Wert)

2.6 Eingangs-Schnittstelle für orthogonalen Encoder am Motorende: Differenzeingang (26LS32)

2.7 Parameterübertragung über PC oder Textanzeige mit RS232C-Schnittstelle

2.8 Benutzer können die Unterteilung über externe Drehschalter vornehmen oder die Software verwenden, um die Unterteilung festzulegen

2.9 Überlauf, I2T, Überdruck, Überdrehzahl, Schutz bei extrem niedrigen Werten

2.10 Eine grüne Leuchte zeigt den Betrieb an, eine rote Leuchte signalisiert einen Schutzzustand oder den Offline-Betrieb

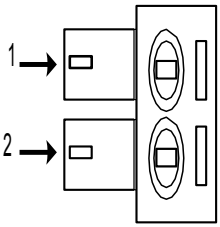
**3. Technische Daten**

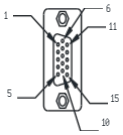
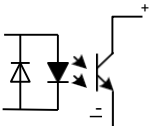
<table>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">Eingangsspannung (VDC)</td><td>42base</td><td></td><td colspan="3">57-Base</td><td colspan="2">60-Base</td><td colspan="2">86base</td></tr>
<tr><td>52 W</td><td>78 W</td><td>100 W</td><td>140 W</td><td>180 W</td><td>200 W</td><td>400 W</td><td>440 W</td><td>660 W</td></tr>
<tr><td colspan="2">Max. Impulsfrequenz</td><td colspan="2">24 V</td><td colspan="3">36 V</td><td>36 V</td><td>48 V</td><td>48 V</td><td>72 V</td></tr>
<tr><td colspan="2">Standard-Kommunikationsrate</td><td colspan="9">200K</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schutz</td><td colspan="9">9,6 Kbit/s (zusätzliche Schnittstelle erforderlich)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Umgebungsbedingungen<br>Technische Daten</td><td>Umgebungsbedingungen</td><td colspan="9">‣I2t-Stromauslösewert bei Überlast: 300 % für 3 s</td></tr>
<tr><td>Betriebstemperatur<br>Temperatur</td><td colspan="9">Staub, Ölnebel und korrosive Gase vermeiden</td></tr>
<tr><td>Lagertemperatur<br>Temperatur</td><td colspan="9">0 bis +70 °C</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="9">-20 °C bis +80 °C</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | Luftfeuchtigkeit | 40–90 % r. F. |
| | Kühlung<br>Verfahren | Natürliche Kühlung oder Zwangsluftkühlung |

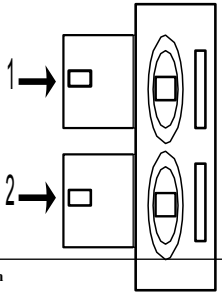
**4. Einführung in die Anschlüsse**

4.1 ALM-Signalausgänge



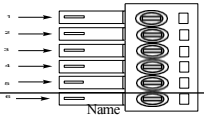

| Symbol | Name | Anweisung |
|---|---|---|
| ALM- | Alarmausgang - |  |
| ALM+ | Alarmausgang + | |
| PED- | Ausgang „Ankunftsposition“ – |  |
| PED+ | Ausgang „Ankunftsposition“+ | |

## 4.2 Eingänge für Steuersignale




| Symbol | Funktion | Anmerkung |
|---|---|---|
| ENA- | Freigabesignal: Dieses Eingangssignal dient zur Freigabe oder Sperrung; außerdem kann es zum Löschen des Antriebsalarms verwendet werden. Wenn ENA+ an +5 V und ENA- an Low angeschlossen ist, unterbricht der Antrieb den Strom in jeder Phase des Motors, sodass sich der Motor in einem freien Zustand befindet, in dem er nicht auf Impulse reagiert und der Alarm gelöscht werden kann; wenn diese Funktion nicht benötigt wird, wird das Freigabesignal deaktiviert. | Low 0 ~ 0,5 V gültig |
| ENA+ | | Hoch 4 ~ 5 V gültig |
| DIR- | Richtungssignal: Signal mit hohem/niedrigem Pegel. Um einen zuverlässigen Richtungswechsel des Motors zu gewährleisten, sollte das Richtungssignal mindestens 6 µs vor dem Impulssignal anliegen. | Low 0 ~ 0,5 V gültig |
| DIR+ | | Hoch 4 ~ 5 V gültig |
| PUL- | Impulssteuersignal: Die steigende Flanke des Impulses ist wirksam. Damit zu einer zuverlässigen Reaktion auf das Impulssignal sollte die Impulsbreite größer als 2,5 µs sein. | Low 0 ~ 0,5 V gültig |
| PUL+ | | Hoch 4 ~ 5 V gültig |

## 4.3 Stromversorgungsanschluss



| Identifikation | Symbol | Name | Anmerkung |
|---|---|---|---|
| Stromeingangsanschluss | DC+ | Stromversorgung+ | 20 V DC–80 V DC (wählbare Spannung und Stromversorgung entsprechend den technischen Daten des jeweiligen Motortyps) |
| | GND | Strom - | |

**5. Parameter und Funktionen**

### 5.1 Parameterliste

P00-xx Bezeichnet Motor- und Antriebsparameter P01-xx Hauptsteuerungsparameter

P02-xx Bezeichnet den Parameter der Verstärkungsklasse P03-xx Bezeichnet die Positionsparameter P04-xx Bezeichnet die Drehzahlparameter P05-xx Bezeichnen die Drehmoment-Drehzahl

P06-xx Bezeichnet E/A-Parameter

P08-xx Bezeichnet einen Parameter für erweiterte Funktionen

| Modell | Paramet ercode | Name | Einstellbere ich | Einstellung des y-Faktors | Einheit | Einstellmet hode | Wirkzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Motor und Treiber Parameter | P00-0 0 | Motornummer | 0–65535 | --- | | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-0 1 | Nenndrehzahl des Motors | 1–6000 | --- | U/min | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-0 2 | Nenn-Drehmoment des Motors | 0,01–655,35 | --- | N.M | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-0 3 | Nennstrom des Motors | 0,01–655,35 | --- | A | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-0 4 | Motorträgheit | 0,01–655,35 | --- | kg·cm² | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-0 5 | Polzahl des Motors | 1–31 | --- | Gegenpol | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-1 0 | Anzahl der Leitungen im Inkrementalgeber | 0–65535 | --- | | Stopp-Einstellung | Neustart |
| Motor und Treiber Parameter ter | P00-1 1 | Inkrementalgeber Z-Impulswinkel | 0–65535 | --- | | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-1 2 | Anfangswinkel von Rotor 1 | 0–360 | --- | 1 Grad | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-1 3 | Anfangswinkel von Rotor 2 | 0–360 | --- | 1 Grad | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-1 4 | Anfangswinkel des Rotors 3 | 0–360 | --- | 1 Grad | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-1 5 | Anfangswinkel von Rotor 4 | 0–360 | --- | 1 Grad | Stopp-Einstellung | Neustart |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P00-1 6 | Anfangswinkel des Rotors 5 | 0–360 | --- | 1 Grad | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-1 7 | Anfangswinkel des Rotors6 | 0–360 | --- | 1 Grad | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-2 1 | RS232 Kommunikationsbaudrate | 0–3 | 2 | --- | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-2 3 | Slave-Adresse | 0–255 | 1 | --- | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-2 4 | Modbus =Kommunikationsbaudrate | 0–7 | 7 | --- | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-2 5 | Prüfmodus | 0–3 | 1 | --- | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-2 6 | Verzögerung bei der Modbus-Kommunikation | 0–100 | 0 | 1 ms | Stopp-Einstellung | Neustart |
| | P00-4 2 | Überspannungsschutz Schwellenwert | 0–300 | 0 | 1 V | Stopp-Einstellung | Neustart |
| Hauptsteuerungsparameter | P01-0 1 | Einstellung des Regelmodus | 0–2 | 0 | --- | Stopp-Einstellung | Gilt ab sofort |
| | P01-0 2 | Automatische Anpassung in Echtzeit Modus | 0–2 | 1 | --- | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P01-0 3 | Automatische Echtzeitanpassung der Steifigkeitseinstellung | 0–31 | 13 | --- | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P01-0 | Das Verhältnis von | 0–100,00 | 1 | 1-mal | Betriebseinstellungen | Effektiv |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | Trägheitsmoment | | | | | sofort |
| | P01-3 0 | Bremsbefehl – Verzögerungszeit bei Servo-AUS (Verzögerung beim Öffnen der Bremse<br>Verzögerung) | 0–255 | 100 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P01-3 1 | Drehzahlgrenzwert des Bremsbefehls<br>Ausgang | 0–3000 | 100 | 1 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P01-3 2 | Servo-AUS-Bremsbefehl<br>Wartezeit | 0–255 | 100 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| Verstärkung sparameter | P02-0 0 | Verstärkung der Positionsregelung 1 | 0–3000,0 | 48,0 | 1/S | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-0 1 | Regelverstärkung 2 | 0–3000,0 | 57,0 | 1/S | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-0 3 | Geschwindigkeits-Vorregelung<br>Verstärkung | 0–100,0 | 30,0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-0 4 | Glättung der Drehzahl-Vorregelung<br>Konstante | 0–64,00 | 0,5 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-1 0 | Drehzahlproportional | 1,0–2000,0 | 27,0 | 1 Hz | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Verstärkung Parameter | | Verstärkung1 | | | | | |
| | P02-11 | Geschwindigkeits-Integralkonstante 1 | 0,1–1000,0 | 10,0 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-12 | Pseudo-Differential-Feedforward-Regelung Koeffizient1 | 0–100,0 | 100,0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-13 | Drehzahlproportionale Verstärkung 2 | 1,0–2000,0 | 27,0 | 1 Hz | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-14 | Geschwindigkeit Geschwindigkeitsintegralkonstante2 | 0,1–1000,0 | 1000,0 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-15 | Pseudo-Differential-Feedforward-Regelung Koeffizient2 | 0–100,0 | 100,0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-19 | Drehmoment-Vorregelung Verstärkung | 0–30000 | 0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-20 | Glättung der Drehmoment-Vorregelung Konstante | 0–64,00 | 0,8 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P02-30 | Verstärkungs-Umschaltmodus | 0–10 | 0 | --- | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P02-31 | Verstärkungsschaltpunkt | 0–20.000 | 800 | --- | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-32 | Verzögerung bei der Verstärkungsumschaltung | 0–20.000 | 100 | --- | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-33 | Verzögerung bei der Verstärkungsumschaltung | 0–1000,0 | 10,0 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-34 | Schaltzeit der Positionsverstärkung | 0–1000,0 | 10,0 | 1 ms | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-41 | Pegel des Modus-Schalters | 0–20.000 | 10.000 | --- | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-50 | Die Drehmomentvorgabe lautet hinzugefügt | -100,0-100,0 | 0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-51 | Vorwärtsdrehmomentkompensation | -100,0-100,0 | 0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| | P02-52 | Kompensation des Rückdrehmoments | -100,0-100,0 | 0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gültig ab sofort |
| Standort | P03-00 | Standort Befehlsquelle | 0-1 | 0 | --- | Stopp-Einstellung | Gültig ab sofort |
| | P03-03 | Der Befehlsimpuls wird umgekehrt | 0-1 | 0 | --- | Stopp-Einstellung | Gültig ab sofort |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameter | P03-04 | Positionsimpulsfilterung | 0–3 | 2 | --- | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P03-05 | Die Positionierung vervollständigt die Beurteilung Bedingung | 0–2 | 1 | --- | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P03-06 | Standort Fertigstellungsbereich | 0–65535 | 30 | Encoder-Einheit | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P03-09 | Anzahl der Befehlsimpulse für eine Motorumdrehung | 0–65535 | 4000 | Impuls | Betriebsein stellungen | Neustart |
| | P03-10 | Molekularer elektronische Schaltung 1 | 1-65535 | 4000 | --- | Betriebsein stellungen | Neustart |
| | P03-11 | Der Nenner der elektronischen Gangschaltung 1 | 1-65535 | 4000 | --- | Betriebsein stellungen | Neustart |
| | P03-15 | Positionsabweichung Einstellung „Positionsabweichung zu groß“ | 0–65535 | 0 | Anleitung pro Einheit*10 | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P03-16 | Zeit des Glättungsfilters für Positionsbefehle Konstante | 0–1000,0 | 0 | 1 ms | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| Drehzahl | P04-00 | Drehzahlsollwert | 0–1 | 1 | --- | Stopp-Einstellung | Gilt ab sofort |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameter | | Quelle | | | | | |
| | P04-02 | Digitaler Drehzahl-Sollwert | -6000–6000 | 0 | 1 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P04-05 | Drehzahlalarmwert | 0–6500 | 6400 | 1 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P04-06 | Geschwindigkeitsbegrenzung vorwärts | 0–6000 | 5000 | 1 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P04-07 | Geschwindigkeitsbegrenzung im Rückwärtsgang | 0–6000 | -5000 | 1 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P04-10 | Erkennungswert für Stillstand | 0–200,0 | 40 | 1 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P04-14 | Drehzahl-Zeit | 0–10.000 | 500 | 1 ms/100 0 U/min | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P04-15 | Verzögerungszeit | 0–10.000 | 500 | | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| Drehmoment Parameter | P05-10 | Interner Grenzwert für das positive Drehmoment | 0–300,0 | 200,0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| | P05-11 | Interner Drehmomentgrenzwert | 0–300,0 | 200,0 | 1,0 % | Betriebseinstellungen | Gilt ab sofort |
| E/A-Parameter | P06-00 | Effektiven Pegel des Eingangsports aktivieren | 0–4 | 1 | --- | Betriebseinstellungen | Stromversorgung zurücksetzen |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P06-20 | Alarmausgang<br>Effektiver Pegel des | 0–1 | 1 | --- | Betriebsein stellungen | Neu starten |
| | P06-22 | Ausgangsanschluss in<br>gilt gültiger Pegel | 0/1 | 1 | --- | Betriebsein stellungen | Neu starten |
| Erweiterte Funktionsp arameter | P08-19 | Tiefpassfilterkonstante der Rückkopplung<br>Drehzahl | 0–25,00 | 0,8 | 1 ms | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P08-20 | Drehmoment<br>Drehmoment-<br>Befehlsfilterkonstante | 0–25,00 | 0,84 | 1 ms | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P08-25 | Störmomentkompensati on<br>Verstärkung | 0–100,0 | 0 | % | Betriebsein stellungen | Gilt ab sofort |
| | P08-26 | Störungs-<br>Zeitkonstante des<br>Drehmomentfilters | 0–25,00 | 0,8 | 1 ms | Betriebseins tellungen | Gilt ab sofort |

## 5.2 Beschreibung der Parameteranalyse

### 5.2.1 P00-xx Motor- und Treiberparameter

| Parametercode<br>tercode | Name | Anweisung |
|---|---|---|
| P00-00 | Motornummer | Werkseitig voreingestellt, keine Einstellung erforderlich 0：P0-01 bis P0-17 sind aktiv |
| P00-01 | Nenndrehzahl des<br>Motors | Einstellbereich：1–6000，Einheit：U/min Werkseinstellung bereits<br>vorgenommen, keine Einstellung erforderlich |
| P00-02 | Nenn-Drehmoment<br>des Motors | Einstellbereich：0,01–655,35, Einheit：N·m<br>Einstellung entsprechend dem angepassten Motor, werkseitig voreingestellt |
| P00-03 | Nennstrom des | Einstellbereich: 0,01–655,35, Einheit: A |

| | | |
|---|---|---|
| | Motor | Entsprechend den Motoreinstellungen wurde die Werkseinstellung vorgenommen. |
| P00-04 | Trägheitsmoment des Motors | Einstellbereich: 0,01–655,35, Einheit: kg·cm²<br><br>Einstellung entsprechend dem angepassten Motor, Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-05 | Polzahl des Motors | Einstellbereich: 1–31, Einheit: Gegenpol; Einstellung entsprechend dem zugehörigen Motor, werkseitig voreingestellt |
| P00-10 | Inkrementalgeber-Nummer | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-11 | Z-Impuls des Inkrementalgebers Winkel | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-12 | Anfangswinkel des Rotors 1 | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-13 | Anfangswinkel des Rotors 2 | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-14 | Anfangswinkel des Rotors 3 | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-15 | Anfangswinkel des Rotors 4 | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-16 | Anfangswinkel des Rotors 5 | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-17 | Anfangswinkel des Rotors 6 | Einstellung entsprechend dem angeschlossenen Motor; Werkseinstellung bereits vorgenommen |
| P00-21 | Auswahl der Baudrate für die RS232-Kommunikation | Einstellbereich：0–3<br>Wählen Sie die Baudrate für die Kommunikation mit dem PC aus：0：9600, 1：19200<br>2：57.600<br>3：115200 |
| P00-23 | Adresse der Slave-Station | Einstellbereich：0–255，der Standardwert ist 1. Nach den Anforderungen der Anlage einstellen. |

| | | |
|---|---|---|
| P00-24 | Baudrate für die Modbus-Kommunikation | Einstellbereich：0–7，Standardwert ist 2 0:2400<br>1:4800<br>2:9600<br>3:19.200<br>4:38.400<br>5:57.600<br>6:115.200<br>7:25.600 |
| P00-25 | Prüfmodus | Einstellbereich: 0–3, Standardwert: 1 0: keine Prüfung, zwei Stoppbits<br>1: gerade Paritätsprüfung, 1 Stoppbit<br>2: ungerade Paritätsprüfung, 1 Stoppbit<br>3: keine Paritätsprüfung, 1 Stoppbit |
| P00-26 | Modbus-Kommunikation Antwortverzögerung | Einstellbereich: 0–100, Einheit ms |
| P00-42 | Überspannungsschutz Schwellenwert | Einstellbereich: 0–300, Einheit: V |

### 5.2.2 P01-xx Parameter der übergeordneten Steuerung

| Parameter tercode | Name | Befehl |
|---|---|---|
| P01-01 | Einstellung des Regelmodus | Einstellbereich: 0–6<br>0: Positionsregelung 1: Drehzahlregelung<br>2: Drehmomentregelung |
| P01-02 | Echtzeit-Automatik | 332/5000<br>Einstellbereich: 0–2 |

| | | |
|---|---|---|
| | Einstellmodus | 0: Manuelle Einstellung der Steifigkeit.<br>1: Im Standardmodus wird die Steifigkeit automatisch angepasst. In diesem Modus werden die Parameter p02-00, p02-01, p02-10, p02-11, p02-13, p02-14 und p08-20 automatisch entsprechend der durch p01-03 eingestellten Steifigkeitsstufe festgelegt. Eine manuelle Anpassung dieser Parameter ist nicht möglich. Die folgenden Parameter werden vom Benutzer eingestellt:<br>P02-03 (Verstärkung der Drehzahl-Vorregelung), p02-04 (Glättungskonstante der Drehzahl-Vorregelung).<br>2: Der Positioniermodus passt die Steifigkeit automatisch an. In diesem Modus werden die Parameter p02-00, p02-01, p02-10, p02-11, p02-13, p02-14 und p08-20 automatisch entsprechend der in p01-03 eingestellten Steifigkeitsstufe eingestellt. Eine manuelle Anpassung dieser Parameter ist nicht möglich. Die folgenden Parameter sind fest vorgegeben und können nicht geändert werden:<br>P02-03 (Vorschub-Feedforward-Verstärkung): 30,0 %<br>P02-04 (Glättungskonstante für die Drehzahl-Vorregelung): 0,50 |
| P01-03 | Die Steifigkeitseinstellung automatisch in<br>Echtzeit | Einstellbereich: 0–31<br>32 integrierte Verstärkungsklassenparameter, wenn P01-02 auf 1 oder 2 eingestellt ist. Können je nach<br>tatsächlicher Situation direkt aufgerufen werden; je größer der Einstellwert, desto stärker die Steifigkeit. |
| P01-04 | Trägheitsmomentverhältnis | Einstellbereich: 0–100, Einheit: mal<br>Stellen Sie das Lastträgheitsverhältnis des entsprechenden Motors ein. Die Einstellung erfolgt wie folgt:<br>P01-04 = Lastträgheitsmoment / Motorträgheitsmoment<br>Für dieses Trägheitsverhältnis kann der durch die automatische Trägheitserkennung AF-J-L ermittelte Wert verwendet und in den<br>Parameter |
| P01-30 | Bremsbefehl – Verzögerungszeit bei Servo-AUS (Bremsöffnungsverzögerung) | Einstellbereich: 0–255, Einheit: ms<br>Bei aktivierter Option „Enable“: Nach Ausführung des Freigabebefehls empfängt der Antrieb den Positionsbefehl erst nach Ablauf der Zeit von<br>p01-30. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Wird die Freigabe bei ruhendem Motor deaktiviert, beträgt die<br>Zeit nach Ausführung des Energiebeschlags und dem Schließen des Haltegates, bis der Motor stromlos<br>wird. |
| P01-31 | Drehzahlgrenzwert für den Bremsbefehlsausgang | Einstellbereich: 0–3000 Einheit: U/min<br>Befindet sich der Motor im Drehzustand, ist dies der Drehzahlschwellenwert, bei dem der Bremsausgang aktiv wird. Liegt die Drehzahl unter diesem Schwellenwert, wird der Bremsausgangsbefehl wirksam; andernfalls wird die in P01-32 festgelegte Zeit abgewartet, bevor der Gate-Ausgangsbefehl<br>wirksam wird. |
| P01-32 | Wartezeit für Servo-AUS-Sperrbefehl | Einstellbereich: 0–255, Einheit: ms<br>Wenn sich der Motor im Drehbetrieb befindet, ist dies die maximale Wartezeit für den Ausgang des<br>Haltegates. |

### 5.2.3 P02-xx Parameter der Verstärkungsklasse

| Parametercode | Name | Anweisung |
|---|---|---|
| P02-00 | Verstärkung der Positionsregelung 1 | Einstellbereich: 0–3000,0, Einheit: 1/S<br>Was die Proportionalverstärkung des Positionsregelkreises betrifft, gilt: Je größer der Parameterwert, desto höher das Verstärkungsverhältnis, desto größer die Steifigkeit, desto kleiner der Positionsnachlauffehler und desto schneller die Reaktion. Zu große Parameterwerte können jedoch leicht zu Schwingungen und Überschwingen führen.<br>Dieser Parameter dient der Einstellung des stationären Verhaltens. |
| P02-01 | Positionsregelverstärkung 2 | Einstellbereich: 0–3000,0, Einheit: 1/s<br>Was die Proportionalverstärkung des Positionsregelkreises betrifft, gilt: Je größer der Parameterwert, desto höher das Verstärkungsverhältnis, desto höher die Steifigkeit, desto kleiner der Positionsnachlauffehler und desto schneller die Reaktion. Zu große Parameterwerte können jedoch leicht zu Schwingungen und Überschwingen führen.<br>Dieser Parameter dient der dynamischen Reaktion. |
| P02-03 | Vorschubgeschwindigkeit | Einstellbereich: 0–100,0, Einheit: 1,0 % |

| | | |
|---|---|---|
| | Vorwärtsverstärkung | Die Vorwärtsverstärkung des Drehzahlregelkreises: Je größer der Parameterwert, desto geringer der Positionsnachführfehler des Systems und desto schneller das Ansprechverhalten. Ist die Vorwärtsverstärkung jedoch zu groß, wird der Positionsregelkreis des Systems instabil, was leicht zu Überschwingen und Stößen führen kann. |
| P02-04 | Drehzahl-Vorwärtsregelungs-Glättung Konstante | Einstellbereich: 0–64,00, Einheit: ms<br>Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeitkonstante des Vorwärtskopplungsfilters im Drehzahlregelkreis des Vorkopplungsfilters des Drehzahlregelkreises einzustellen. Je größer der Wert, desto stärker ist der Filtereffekt, gleichzeitig nimmt jedoch die Phasenverzögerung zu. |
| P02-10 | Drehzahl-Proportionalverstärkung 1 | Einstellbereich: 1,00–2000,0, Einheit: Hz<br>Je größer der Drehzahl-Proportionalverstärkungsfaktor, desto größer die Servosteifigkeit und desto schneller das Drehzahlverhalten; ein zu hoher Wert kann jedoch leicht zu Schwingungen und Geräuschen führen. Dieser Parameterwert wird so weit wie möglich erhöht, sofern das System nicht in Schwingungen gerät.<br>Dieser Parameter dient der Berechnung statischer Reaktionen. |
| P02-11 | Geschwindigkeits-Integralkonstante 1 | Einstellbereich: 1,0–1000,0, Einheit: ms<br>Integralzeitkonstante des Drehzahlreglers. Je kleiner der Einstellwert ist, desto schneller ist die Integralgeschwindigkeit und desto höher ist die Steifigkeit.<br>Dieser Parameterwert wird minimiert, wenn das System nicht schwingt.<br>Dieser Parameter dient der stationären Reaktion. |
| P02-12 | Pseudo-Differential-Feed-Forward-Regelfaktor 1 | Einstellbereich: 0–100,0, Einheit: 1,0 %<br>Wenn der Drehzahlregelkreis auf 100,0 % eingestellt ist, wird eine PI-Regelung angewendet, und das dynamische Ansprechverhalten ist schnell. Bei einer Einstellung von 0 hat das Integral des Drehzahlregelkreises einen deutlichen Einfluss und kann niederfrequente Störungen herausfiltern, das dynamische Ansprechverhalten ist jedoch langsam.<br>Durch Einstellen dieses Koeffizienten kann der Drehzahlregelkreis ein besseres dynamisches Ansprechverhalten erzielen und die Störfestigkeit gegenüber niederfrequenten Störungen erhöhen. |

| | | |
|---|---|---|
| P02-13 | Proportionalverstärkung der Drehzahl 2 | Einstellbereich: 1,00–2000,0, Einheit: Hz<br>Je größer die Drehzahl-Proportionalverstärkung, desto größer die Servosteifigkeit und desto schneller das Drehzahlverhalten; ein zu hoher Wert kann jedoch leicht zu Schwingungen und Geräuschen führen. Dieser Parameterwert wird so weit wie möglich erhöht, sofern das System nicht in Schwingungen gerät.<br>Dieser Parameter dient der dynamischen Reaktion. |
| P02-14 | Die Drehzahl-Integralkonstante 2 | Einstellbereich: 1,0–1000,0, Einheit: ms<br>Integralzeitkonstante des Drehzahlreglers. Je kleiner der Einstellwert ist, desto schneller ist die Integralgeschwindigkeit und desto höher ist die Steifigkeit.<br>Dieser Parameterwert wird minimiert, wenn das System nicht schwingt.<br>Dieser Parameter dient der dynamischen Reaktion. |
| P02-15 | Koeffizient 2 der pseudo-differentiellen Vorwärtsregelung | Einstellbereich: 0–100,0, Einheit: 1,0 %<br>Wenn der Drehzahlregelkreis auf 100,0 % eingestellt ist, wird eine PI-Regelung angewendet, und das dynamische Ansprechverhalten ist schnell. Bei einer Einstellung auf 0 hat das Integral des Drehzahlregelkreises einen deutlichen Einfluss und kann niederfrequente Störungen filtern, das dynamische Ansprechverhalten ist jedoch langsam.<br>Durch Einstellen dieses Koeffizienten kann der Drehzahlregelkreis ein besseres dynamisches Ansprechverhalten erzielen und die Störfestigkeit gegenüber niederfrequenten<br>Störungen erhöht. |
| P02-19 | Verstärkung der Drehmoment-Vorregelung | Einstellbereich: 0–30000, Einheit: 1,0 %<br>Stellen Sie den Gewichtungswert der Vorregelung der Stromschleife ein. Der<br>Parameter addiert den Stromregelkreis nach Gewichtung der Differenz zum Drehzahlsollwert |
| P02-20 | Glättung der Drehmoment-Vorregelung<br>Konstante | Einstellbereich: 0–64,00, Einheit: ms<br>Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeitkonstante des Drehmoment-Feed-Forward-Filters. |

<table>
<tr>
<td>P02-30</td>
<td>Verstärkung im Umschaltmodus</td>
<td>
Einstellbereich: 0–10<br>
Stellen Sie die erste und zweite Verstärkungsumschaltbedingung ein
<table>
<tr><th>Wert</th><th>Schaltbedingungen</th><th>Anmerkung</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Fest für die erste Verstärkung</td><td>P02-00，P02-10，P02-11，P02-12</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Festgelegt für die zweite Verstärkung</td><td>P02-01，P02-13，P02-14，P02-15</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Verwendung Umschaltung des DI-Eingangs</td><td>Der DI-Port muss auf 9 (Eingang für Verstärkungsumschaltung) eingestellt werden<br>Ungültig: erste Verstärkung Gültig: zweite Verstärkung</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Drehmomentbefehl ist groß</td><td>Wechseln Sie zur zweiten Verstärkung, wenn der Drehmomentbefehl größer als der Schwellenwert ist (festgelegt durch P02-31 und P02-32). Liegt der Wert unter dem Schwellenwert und ist die Verzögerungszeit gemäß P02-33 abgelaufen<br>, wird auf die erste Verstärkung umgeschaltet.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Der Drehzahlsollwert ändert sich stark.</td><td>Wechseln Sie zur zweiten Verstärkung, wenn sich der Drehzahlsollwert um mehr als den Schwellenwert ändert (festgelegt durch P02-31 und P02-32). Liegt die Änderung unter dem Schwellenwert oder überschreitet sie die Verzögerungseinstellung in P02-33<br>, wird auf die erste Verstärkung umgeschaltet.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Geschwindigkeits-Befehl</td><td>Wechsel zur zweiten Verstärkung, wenn der Anweisung größer als der</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | groß ist. | Schwellenwert (bestimmt durch P02-31 und P02-32). Wechseln Sie zur ersten Verstärkung, wenn der Wert unter dem Schwellenwert liegt, während die<br>die in P02-33 festgelegten Latenzzeiten |
| | | 6 | Große Positionsabweichung | Wechsel zur zweiten Verstärkung, wenn die Positionsabweichung größer als der Schwellenwert ist (festgelegt durch P02-31 und P02-32). Liegt der Wert unter dem Schwellenwert und wird die Verzögerungseinstellung P02-33<br>, wird auf die erste Verstärkung umgeschaltet. |
| | | 7 | Positionsbefehl vorliegt. | Wechseln Sie zur zweiten Verstärkung, wenn ein Positionsbefehl vorliegt. Nach Beendigung des Positionsbefehls und bei Überschreiten der in P02-33 eingestellten Verzögerung wird auf die<br>erste Verstärkung um. |
| | | 8 | Positionierung unvollständig. | Wechseln Sie zur zweiten Verstärkung, wenn die Positionierung nicht abgeschlossen ist. Positionierung abgeschlossen, während die Verzögerungseinstellung P02-33<br>Verzögerungseinstellung überschritten wird, auf die erste<br>Verstärkung umschalten |
| | | 9 | Die Ist-Drehzahl ist hoch | Wechselt zur zweiten Verstärkung, wenn die Istgeschwindigkeit größer als der Schwellenwert ist (bestimmt durch P02-31 und P02-32). Liegt die Istgeschwindigkeit unter dem Schwellenwert und wird die Verzögerungseinstellung P02-33<br>, wird auf die erste Verstärkung umgeschaltet. |
| | | 10 | Positionsbefehl + Istgeschwindigkeit | Wechsel zur zweiten Verstärkung, wenn ein Positionsbefehl vorliegt. Liegt kein Positionsbefehl vor und ist die Istgeschwindigkeit kleiner als der Schwellenwert (festgelegt durch P02-31 und<br>P02-32) liegt und die Verzögerung gemäß P02-33 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Einstellung überschritten wird, wird auf die erste Verstärkung umgeschaltet. |
| P02-31 | Schwellenwert für die Verstärkungsumschaltung | Einstellbereich: 0–20000<br>Entscheidungsschwelle für die Verstärkungsumschaltung.<br>Drehmomenteinheit: 1000 Bit = 25 % Nenn-Drehmoment Drehzahleinheit:<br>1000 Bit = 200 U/min<br>Positions-Einheit: 131.072 Bit pro Umdrehung | | |
| P02-32 | Hysterese der Verstärkungsumschaltung | Einstellbereich: 0–20.000<br>Der Hysterese-Wert während der Verstärkungsumschaltung<br>Drehmomenteinheit: 1000 Bit = 25 % Nenn-Drehmoment<br>Drehzahleinheit: 1000 Bit = 200 U/min<br>Speicherplatz Einheit: 131072 Bit pro Umdrehung | | |
| P02-33 | Verzögerung bei der Verstärkungsumschaltung | Einstellbereich: 0–1000,0; Einheit: ms<br>Beim Umschalten vom zweiten auf den ersten Verstärkungswert wird die Zeit vom Eintreten der<br>Auslösebedingung bis zur tatsächlichen Umschaltung eingehalten. | | |
| P02-34 | Umschaltzeit der Positionsverstärkung | Einstellbereich：0–1000,0, Einheit：ms<br>Positionsregelungsverstärkung 1 – Sanfter Übergang zu Positionsregelungsverstärkung 2 | | |
| P02-41 | Pegel der Betriebsartumschaltung | Einstellbereich: 0–20000<br>Schaltpunkt einstellen.<br>Drehmomenteinheit: 1000 Bit = 25 % Nenndrehmoment<br>Drehzahleinheit: 1000 Bit = 200 U/min<br>Positions-Einheit: 131.072 Bit pro Umdrehung | | |
| P02-50 | Drehmomentvorgabe plus Berechnung | Einstellbereich: -100,0–100, Einheit 1,0 %<br>Der Positionsregelungsmodus ist aktiv. Dieser Wert wird einem vorgegebenen Drehmomentwert überlagert und dient der statischen Drehmomentkompensation<br>der vertikalen Achse verwendet. | | |
| P02-51 | Drehmomentkompensation in Vorwärtsrichtung | Einstellbereich: -100,0–100, Einheit: 1,0 %<br>Der Positionsregelungsmodus ist aktiv. Dient zur Kompensation der statischen Vorwärtsreibung | | |
| P02-52 | Drehmoment in Rückwärtsrichtung | Einstellbereich: -100,0–100,0, Einheit: 1,0 % | | |

| | | |
|---|---|---|
| | Kompensation | Der Positionsregelungsmodus ist aktiv. Dient zur Kompensation der statischen Reibung beim Rücklauf |

### 5.2.4 P03-xx Positionsparameter

| Parameterc ode | Name | Anweisung |
|---|---|---|
| P03-0 0 | Speicherort Befehlsquelle | 0: Impulsbefehl 1: Angegebene Zahlen, die zur Kommunikationssteuerung verwendet werden. |
| P03-0 3 | Inverser Befehlsimpuls | Wird zur Einstellung der Impulszählrichtung verwendet. 0: Normal. 1: Umgekehrte Richtung |
| P03-0 4 | Einstellungen für den Positionsimpulsfilter | Einstellbereich: 0–3, Einheit: us 0: 0,1 us. 1: 0,4 µs 2: 0,8 µs. 3: 1,6 µs |
| P03-0 5 | Bedingungen für die Beurteilung der Positionserfassung | 0: Ausgabe, wenn die Positionsabweichung kleiner ist als der in P03-06 eingestellte Wert 1: Die Position ist vorgegeben und die Positionsabweichung ist kleiner als der in P03-06 eingestellte Wert – Ausgabe 2: Position vorgegeben (gefiltert) und Positionsabweichung kleiner als P03-06-Einstellung liegt |
| P03-0 6 | Bereich „Position erreicht“ | Einstellbereich: 0–65535, Einheiten: Encoder-Einheiten Dient zur Einstellung des Schwellenwerts für den Ausgang „Positionierung abgeschlossen“. Bei Verwendung eines Inkrementalencodermotors wird die Anzahl der Encoder- * 4 pro Umdrehung berechnet. |
| P03-0 9 | Anzahl der Befehlsimpulse für eine Motordrehung Umdrehung | Einstellbereich: 0–65535 Dient zur Einstellung der Anzahl der Befehlsimpulse, um die sich der Motor drehen soll. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, sind die Parameter P03-10 und P03-11 gültig. |

| | | |
|---|---|---|
| P03-1<br>0 | Molekular von<br>Elektronik 1 | Die Formel zur Berechnung des elektronischen Übersetzungsverhältnisses von<br>Inkrement $G = \frac{Zähler}{Nenner} = \frac{C \times 4}{P}$<br>*Beispiel: Encoder-Schrittzahl* 2500*; Anzahl der Eingangsimpulse pro Umdrehung* 3200*; Elektronisch*<br>Mot oder s: *C: : Line-of-Code-Codierer; P: : Anzahl der Eingangsimpulse pro Operation von*<br>$G = \frac{2500 \times 4}{3200} = \frac{10000}{3200} = \frac{25}{8}$ |
| P03-1<br>1 | Der Nenner<br>von elektronischem Getriebe 1 | Anmerkung |
| P03-1 5 | Einstellung für zu große Positionsabweichung | Einstellbereich: 0–65535, Einheit: Befehlseinheit *10<br>Stellen Sie die Anzahl der Impulse ein, die abweichen dürfen; bei Überschreitung des eingestellten Werts wird ein Alarm ausgelöst.<br>Beispiel: Der eingestellte Wert beträgt 20. Wenn die folgende Abweichung<br>20 × 10, löst der Antrieb den Alarm AL.501 aus (die Positionsabweichung ist<br>zu groß). |
| P03-1 6 | Glättung des Positionsbefehls<br>Konstante | Einstellbereich: 1000, Einheit: ms<br>Stellen Sie die Zeitkonstante des Glättungsfilters für den Positionsbefehl ein |

cegearra

### 5.2.5 P04-xx Drehzahlparameter

| Parameter<br>Code | Name | Anweisung |
|---|---|---|
| P04-0 0 | Drehzahlbefehlsquelle | 0: externer analoger Befehl<br>1: digitaler Befehl (Parametereinstellung) 2: digitaler Befehl<br>(Kommunikation)<br>3: interne Befehlssätze |
| P04-0 2 | Digitaler<br>Drehzahlsollwert | Einstellbereich: -6000–6000, Einheiten: U/min<br>Wenn P04-00 auf 1 gesetzt ist, ist P04-02 der Sollwert für die Drehzahlregelung |
| P04-0 5 | Alarmwert für<br>Überdrehzahl | Einstellbereich: 0–6500, Einheit: U/min<br>Zulässige Höchstdrehzahl einstellen; bei Überschreiten des eingestellten Werts wird A.420 |

| | | |
|---|---|---|
| | | Drehzahlalarm |
| P04-0<br><br>6 | Vorwärtsdrehzahl<br><br>Grenzwert | Einstellbereich: 0–6000 in U/min<br><br>Grenzwert für die Vorwärtsdrehzahl des Motors |
| P04-0<br><br>7 | Rückwärtsdrehzahl<br><br>Grenzwert | Einstellbereich: 0–6000 in U/min<br><br>Grenzwert für die Rückwärtsdrehzahl des Motors |
| P04-1<br><br>0 | Null-Drehzahl<br><br>Erkennungswert | Einstellbereich: 0–200,0 in U/min<br><br>Stellen Sie die Ausstiegsgrenze für die Null-Drehzahl ein; die Motordrehzahl unterhalb der<br><br>Schwellwert kann das Signal „Motor-Nullgeschwindigkeit“<br><br>über den Ausgangsanschluss |
| P04-1 4 | Beschleunigungszeit | Einstellbereich: 0–10000, Einheit: 1 ms/1000 U/min Stellen Sie die<br><br>Beschleunigung für die Drehzahlregelung ein |
| P04-1 5 | Verzögerungszeit | Einstellbereich: 0–10000, Einheit: 1 ms/1000 U/min Einstellung der<br><br>Verzögerungsgeschwindigkeit für die Drehzahlregelung |

### 5.2.6 P05-xx Drehmomentparameter

| **Parameter Code** | **Bezeichnung** | **Anweisung** |
|---|---|---|
| P05-1 0 | Interner positiver Drehmomentgrenzwert | Einstellbereich: 0–300,0, Einheit: 1,0 %<br>Der Vorwärtsausgang des Motors wird begrenzt, wobei 100 das 1-fache Drehmoment und 300 das 3-fache Drehmoment bezeichnet<br><br>Wenn die Drehmomentleistung den Grenzwert erreicht, kann das Ausgangssignal über den<br><br>Drehmomentbegrenzungsausgang am DO-Port erfasst werden |
| P05-1 1 | Interner Drehmomentgrenzwert | Einstellbereich: 0–300,0, Einheit: 1,0 %<br>Begrenzte Motorleistung: 100 entspricht dem 1-fachen Drehmoment, 300 dem 3-fachen Drehmoment<br>Wenn die Drehmomentleistung den Grenzwert erreicht, kann das Ausgangssignal über den Drehmomentgrenzwert-Ausgang am DO erfasst werden<br><br>erfasst werden |

### 5.2.7 P06-xx-E/A-Parameter

| Parametercode | Name | Befehl |
|---|---|---|
| P06-00 | Aktiviert den Ausgangsport, sodass er effektiv auf Pegel gebracht wird | Einstellbereich: 0–1, Werkseinstellung: 1 |
| P06-20 | Effektiver Pegel des Alarmausgangs | Einstellbereich: 0–1, Werkseinstellung: 1 |
| P06-22 | Effektives Niveau des Ausgangsanschlusses festlegen | Einstellbereich: 0–1, Werkseinstellung: 1 |

### 5.2.8 P08-xx Parameter für erweiterte Funktionen

| **Parameter Code** | **Name** | **Anweisung** |
|---|---|---|
| P08-19 | Tiefpassfilterung der Rückführungsgeschwindigkeit Konstante | Einstellbereich: 0–25,00, Einheit: ms<br>Die Zeitkonstante des Tiefpassfilters für die Rückführungsgeschwindigkeit kann auf einen hohen Wert eingestellt werden, wenn der Motor während des Betriebs brummt. |
| P08-20 | Filterkonstante für Drehmomentbefehl | Einstellbereich: 0–25,00, Einheit: ms<br>Zeitkonstante des Drehmomentbefehlsfilters; wenn der Motor während des Betriebs quietscht, kann der Wert entsprechend auf einen höheren Wert eingestellt werden. |
| P08-25 | Verstärkung der Störmomentkompensation | Einstellbereich: 0–100,0<br>Verstärkungskoeffizient für die Stördrehmomentbeobachtung. Der<br>Je höher der Wert, desto größer ist die Störungsunterdrückungsfähigkeit, allerdings kann dadurch auch das Bewegungsgeräusch zunehmen. |
| P08-26 | Zeitkonstante des Störmomentfilters | Einstellbereich: 0–25,00, Einheit: ms<br>Je größer der Wert, desto stärker ist der Filtereffekt, wodurch Bewegungsgeräusche unterdrückt werden können. Allerdings wird die Wirkung des Störmoments<br>wird durch die Phasenverzögerung beeinflusst. |

## 5.3 Projektliste anzeigen

| Anzeige | Anzeigeelement | Beschreibung | Einheit |
|---|---|---|---|

| Seriennummer | | | |
|---|---|---|---|
| d00.C.PU | Die Summe der Positionsbefehle | Dieser Parameter dient zur Überwachung der Anzahl der Impulse, die vom Anwender an den Servotreiber gesendet werden, um<br>um festzustellen, ob Impulsverluste auftreten | Befehlseinheit |
| d01.F.PU | Die Summe der Positionsrückmeldeimpulse<br>Impulsen | Mit diesem Parameter kann die Impulszahl der Servomotor-Rückmeldung überwacht werden. Die Einheit ist<br>entspricht der vom Benutzer eingegebenen Einheit | Befehlseinheit |
| d02.E.PU | Anzahl der Positionsabweichungsimpulse | Mit diesem Parameter kann die Impulsanzahl für die Positionsverzögerung beim Betrieb des Servosystems überwacht werden. Die Einheit entspricht der vom Benutzer eingegebenen<br>Einheit | Befehlseinheit |
| d03.C.PE | Die Position ergibt sich aus der Summe der Impulse /<br>Rückmeldeimpulsen des<br>Portalmotors | Dieser Parameter kann die Anzahl der Impulse überwachen, die vom Benutzer an den Servotreiber gesendet werden. Einheit: Bei Verwendung eines Absolutwertmotors mit 131.072 Bit pro Umdrehung rechnen. Bei einem Motor mit Inkrementalgeber beträgt die Anzahl der<br>Encoder-Zeilen pro Umdrehung mit 4 multipliziert. | Encoder-Einheit / Befehlseinheit |
| d04.F.PE | Summe der Positionsrückmeldeimpulse | Mit diesem Parameter kann die Impulszahl der Rückmeldung des Servomotors überwacht werden.<br>Einheit: Bei Verwendung eines Absolutwertmotors werden 131.072 Bit pro Umdrehung berechnet. Bei einem Motor mit Inkrementalgeber beträgt die Anzahl der<br>Encoder-Leitungen pro Umdrehung mit 4 multipliziert. | Encoder-Einheit / Befehlseinheit |
| d05.E.PE | Impulszahl der Positionsabweichung /Pulsabweichung des Portals | Dieser Parameter dient zur Überwachung der Impulsanzahl der Positionsverzögerung während des Betriebs des Servosystems.<br>Einheit: Bei Verwendung eines Absolutwertmotors wird mit 131.072 Bit pro Umdrehung gerechnet. Bei einem<br>Inkremental-Encoder-Motor beträgt die Anzahl der | Encoder-Einheit / Befehlseinheit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Encoder-Impulse pro Umdrehung mit *4. | |
| d06.C.Fr | Eingangsfrequenz des Impulsbefehls | Dieser Parameter dient zur Überwachung der Eingangsfrequenz externer Impulsbefehle | KPPS |
| d07.C.SP | Drehzahlregelungsbefehl | | U/min |
| d08.F.SP | Motordrehzahl | Dieser Parameter dient zur Überwachung der Drehzahl während des Betriebs des Servomotors | U/min |
| d09. C.tQ | Drehmoment-Sollwert | Mit diesem Parameter lässt sich das Drehmoment überwachen, während der Servomotor läuft | % |
| d10. F.tQ | Drehmoment-Rückmeldungswert | Mit diesem Parameter kann die Drehmoment-Rückmeldung überwacht werden, während der Servomotor läuft | % |
| d11.AG.L | Das durchschnittliche Drehmoment | Mit diesem Parameter lässt sich das Durchschnittsdrehmoment des Servomotors der letzten 10 Sekunden | % |
| d12.PE.L | Spitzendrehmoment | Mit diesem Parameter lässt sich das Spitzendrehmoment des Servomotors nach dem Einschalten überwachen | % |
| d13.oL | Überlastquote | Mit diesem Parameter lässt sich die Auslastung des Servomotors in den letzten 10 Sekunden | % |
| d14.rG | Regenerativer Lastfaktor | Mit diesem Parameter lässt sich die Lastrate des Rückspeisewiderstands überwachen | % |
| d16.I.Io | Zustand des Eingangs-IO | Mit diesem Parameter lässt sich der Zustand des Eingangsanschlusses CN1 überwachen. Der obere vertikale Balken steht für den hohen Pegel (Optokoppler unterbrochen), der untere horizontale Balken für den niedrigen Pegel (elektrooptische Kopplung durchgelassen). Die Zuordnung zum Eingangsanschluss lautet wie folgt: Das Bedienfeld entspricht den Anschlüssen di1–di4 von rechts nach links | binäres System |
| d17.o.Io | Zustand des Ausgangs-IO | Mit diesem Parameter kann der Zustand des Ausgangsanschlusses von CN1 überwacht werden. Der obere vertikale Balken steht für die optische Kopplungsleitung, während das | binäres System |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | untere vertikale Linie die Unterbrechung der optischen Kopplung darstellt. Die entsprechende Zuordnung zum Ausgangsanschluss ist, dass das Bedienfeld von rechts nach<br>links | |
| d18.AnG | Maschinenwinkel | Dieser Parameter dient zur Überwachung des mechanischen Winkels des Motors; eine Umdrehung entspricht 360<br>Grad | 0,1 Grad |
| d19.HAL | UVW-Phasenfolge des Motors | Mit diesem Parameter lässt sich die Phasenfolge des Inkrementalgebers überwachen<br>Motors | |
| d20.ASS | Absolutwertgeber mit einer Spule<br>Nummer | Dieser Parameter dient zur Überwachung des Rückmeldungswerts des Absolutencoders; eine Umdrehung<br>Umdrehung als 0xffff | 0–0xFFFF |
| d21.ASH | 10/5000<br>Absolutwertgeber (Multiturn)<br>numerischer Wert | Mit diesem Parameter kann die Anzahl der Umdrehungen des absoluten Mehrspulen-Encodermotors überwacht werden | |
| d22.J-L | Trägheitsverhältnis | Mit diesem Parameter lässt sich die Trägheit der Motorlast in Echtzeit<br>überwachen | % |
| d23.dcp | Hauptstromkreisspannung<br>(Gleichstromwert) | Mit diesem Parameter lässt sich der Spannungswert des Hauptstroms<br>überwachen | V |
| d24.Ath | Temperatur des Treibers | Mit diesem Parameter lässt sich die Temperatur des Treibers<br>überwachen | Grad Celsius |
| d25.tiE | Kumulierte Laufzeit | Dieser Parameter dient zur Überwachung der Antriebslaufzeit in<br>Sekunden | Sekunde |
| d26.1.Fr | Resonanzfrequenz 1 | Mit diesem Parameter kann die Resonanzfrequenz 1 überwacht werden | Hz |
| d28.2.Fr | Resonanzfrequenz 2 | Mit diesem Parameter kann die Resonanzfrequenz 2 überwacht werden | Hz |
| d30.Ai1 | Analoggröße | Mit diesem Parameter kann die | 0,01 V |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Eingangsspannung des Befehls 1<br>（V_REF） | des analogen Befehls (v-ref) im Drehzahlregelkreis überwachen. | |
| d31.Ai2 | Eingangsspannung für analogen Befehl 2<br>（T_REF） | Mit diesem Parameter kann der Eingangsspannungswert des analogen Befehls (t-ref) des<br>Drehmomentregelkreis überwachen. | 0,01 V |

## 6 、Fehleranalyse und -behebung

### 6.1 Tabelle mit Informationen zu Fehlermeldungen

| Alarmtyp | Die serielle Nummerncode | Alarminhalt |
|---|---|---|
| Ein Hardwarefehler | AL.051 | EEPROM-Parameterfehler |
| | AL.052 | Fehler bei der Konfiguration der programmierbaren Logik |
| | AL.053 | Initialisierung fehlgeschlagen |
| | AL.054 | Eine Systemausnahme |
| | AL.060 | Fehler bei der Auswahl des Produktmodells |
| | AL.061 | Fehler bei der Produktzuordnung |
| | AL.062 | Fehler beim Speichern der Parameter |
| | AL.063 | Überstromerkennung |
| | AL.064 | Bei der Servo-Selbstprüfung wurde ein Kurzschlussfehler zwischen Ausgang und Masse festgestellt |
| | AL.066 | Niedrige Versorgungsspannung der Servoeinheit |
| | AL.070 | AD-Abtastfehler 1 |
| | AL.071 | Fehler bei der Stromabtastung |
| | AL.100 | Anomalie bei der Parameterkombination |
| | AL.101 | Fehler bei der KI-Einstellung |
| | AL.102 | Fehler bei der DI-Verteilung |
| | AL.103 | Fehler bei der DO-Zuweisung |
| | AL.105 | Fehler bei der Einstellung des elektronischen Getriebes |
| | AL.106 | Fehlerhafte Ausgangseinstellung des Frequenzteilungsimpulses |
| | AL.110 | Die Parameter sollten zurückgesetzt werden |

| | | |
|---|---|---|
| | AL.120 | Ungültige Warnmeldung für Servobefehl |
| | AL.401 | Unterspannung |
| | AL.402 | Überspannung |
| | AL.410 | Überlast (momentane Spitzenlast) |
| | AL.411 | Überlastung des Treibers |
| | AL.412 | Motorüberlast (maximale Dauerlast) |
| | AL.420 | Überdrehzahl |
| | AL.421 | Prüfung auf Kontrollverlust |
| | AL.422 | Geschwindigkeitsfehler |
| | AL.425 | AI-Abtastspannung ist zu hoch |
| | AL.435 | Impulsstrom begrenzt Widerstandsüberlastung |
| | AL.436 | DB-Überlast |
| | AL.440 | Überhitzung des Kühlkörpers |
| | AL.441 | Fehler: Motorüberhitzung |
| | AL.500 | Überschreitung der Drehzahlgrenze bei frequenzgeteiltem Impulsausgang |
| | AL.501 | Zu große Positionsabweichung |
| | AL.502 | Abweichung zwischen Encoderposition im geschlossenen Regelkreis und Motorposition ist zu groß |
| | AL.505 | Ausnahme bei P-Befehls-Eingangsimpuls |
| | AL.550 | Fehlererkennung der Trägheit |
| | AL.551 | Fehler: Zeitüberschreitung bei der Rückkehr zum Ursprung |
| | AL.552 | Winkel zur Identifizierung von Fehlern |
| Encoder-Fehler | AL.600 | Kurzschlussfehler der Encoder-Ausgangsleistung |
| | AL.610 | Inkrementalgeber offline |
| | AL.611 | Signalausfall des Inkremental-Encoders Z |
| | AL.620 | Encoder vom Bus-Typ offline |
| | AL.621 | Fehler beim Lesen/Schreiben der EEPROM-Parameter des Motor-Encoders |
| | AL.622 | Fehler bei der Überprüfung der EEPROM-Daten des Motor-Encoders |
| Warnung | AL.900 | Zu große Positionsabweichung |
| | AL.901 | Die Positionsabweichung des Servos ON ist zu groß |
| | AL.910 | Motorüberlastung |

| | | |
|---|---|---|
| | AL.912 | Überlastung des Antriebs |
| | AL.941 | Parameteränderungen, die eine Neuanbindung erfordern |
| | AL.942 | Warnung wegen häufiger EEPROM-Schreibvorgänge |
| | AL.943 | Ausnahme bei der seriellen Kommunikation |
| | AL.950 | Warnung bei Überflug |
| | AL.971 | Unterspannungswarnung |

## 6.2 Ursache und Behebung des Fehleralarms

AL.051：EEPROM-Parameterabweichung

| Ursache des Fehleralarms | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahme |
|---|---|---|
| Ausnahme bei den EEPROM-Daten des Servers | Überprüfen Sie die Verkabelung | Verkabelung korrigieren und neu laden<br>Falls der Fehler dauerhaft auftritt, das Laufwerk austauschen |

AL.053：Initialisierung fehlgeschlagen

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarmprüfung | Maßnahme |
|---|---|---|
| Die Hauptsteuerung konnte die MCU nicht einschalten | Verkabelung prüfen Zurück zu „Elektrik“ | Falls der Fehler dauerhaft auftritt, den Antrieb austauschen |

AL.063：Überstromerkennung

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarmprüfung | Maßnahme |
|---|---|---|
| Das Leistungsmodul der Servoeinheit weist einen zu hohen Strom auf | Liegt ein Kurzschluss in der U-, V-, W-Verbindung vor?<br>Liegt ein Kurzschluss zwischen B1 und B3 | Anschluss korrigieren<br>Wenn der Fehler weiterhin besteht, den Antrieb austauschen |

AL.071：Fehler bei der Strommessung

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm prüfen | Maßnahme |
|---|---|---|
| Fehlerhafte Messdaten des Stromsensors | Ist der Anschluss korrekt? | Anschluss korrigieren<br>Falls das Problem dauerhaft besteht, den Antrieb austauschen |

AL.100：Anomalie bei der Parameterkombination

| Grund für den Fehleralarm | Fehleralarm prüfen | Maßnahme |
|---|---|---|
| Fehler bei der Parametereinstellung | Überprüfen Sie die eingestellten Parameter | Stellen Sie die Parameter korrekt ein |

| | | |
|---|---|---|
| | (p03-07) | Falls der Fehler immer wieder auftritt, führen Sie eine Parameterinitialisierung durch |

AL.102：Fehlerverteilung

| Grund für den Fehleralarm | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Mindestens zwei Eingangsports weisen dieselbe Funktionsauswahl auf | Überprüfen Sie die Eingangsfunktion des Anschlusses, um die Parameter auszuwählen | Stellen Sie die Parameter korrekt ein Der Antrieb wird wieder mit Spannung versorgt |

AL.103：DO-Verteilung des Fehlers

| Grund für den Fehleralarm | Fehleralarm prüfen | Maßnahme |
|---|---|---|
| Mindestens zwei Ausgangsanschlüsse weisen dieselben Funktionsauswahlparameter auf | Überprüfen Sie die Ausgangsfunktion der Anschlüsse, um die Parameter auszuwählen | Stellen Sie die Parameter korrekt ein Der Antrieb wird wieder mit Spannung versorgt |

AL.105：Fehler bei der Einstellung des elektronischen Getriebes

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm prüfen | Maßnahme |
|---|---|---|
| Fehlerhafte Einstellung des elektronischen Übersetzungsverhältnisses | Überprüfen Sie die Einstellparameter des elektronischen Übersetzungsverhältnisses. P03-10, P03-11 | Stellen Sie das elektronische Übersetzungsverhältnis korrekt ein |
| Der Ausgangsimpuls des Portals ist zu klein eingestellt | Überprüfen Sie die Anzahl der Rückmeldeimpulse pro Umdrehung des Portalmotors: P03-52 muss größer sein als 128 | Stellen Sie die Anzahl der Rückmeldeimpulse für eine Umdrehung eines Funktionsmotors in Longmen korrekt ein. |

AL.110：Die Parameter sollten zurückgesetzt werden

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm-Prüfung | Maßnahme |
|---|---|---|
| Nach der Einstellung der Servo-Parameter muss der Antrieb neu mit Strom versorgt werden, damit die Einstellungen wirksam werden | Schalten Sie den Umrichter wieder ein | Schalten Sie den Umrichter wieder ein |

AL.401：Unterspannung

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm prüfen | Maßnahme |
|---|---|---|
| Die Eingangsspannung des Hauptstromkreises liegt unter der Nennspannung oder es liegt keine Eingangsspannung an | Überprüfen Sie, ob die Eingangsverkabelung des Hauptkreises korrekt ist und welche Spannung anliegt | Stellen Sie die korrekte Verkabelung sicher und verwenden Sie die richtige Spannungsquelle oder einen Stabilisator in Reihenschaltung |

AL.402：Überspannung

| Grund für den Fehleralarm | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahme |
|---|---|---|
| Die Eingangsspannung des Hauptstromkreises<br>Stromkreis ist höher als die Nennspannung | Prüfen Sie mit dem Voltmeter,<br>, ob die Eingangsspannung des<br>Hauptstromkreises korrekt ist | Verwenden Sie die richtige Spannungsquelle oder einen seriellen Spannungsstabilisator |
| Fehler an der Treiberhardware | Wenn festgestellt wird, dass<br>die Eingangsspannung korrekt ist, der Alarm<br>jedoch weiterhin eine Überspannung anzeigt | Bitte senden Sie das Gerät zur<br>Händler oder an den Hersteller zur Überprüfung |
| Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder der Bremswiderstand ist nicht<br>richtig ausgewählt | Stellen Sie sicher, dass p00-30 auf 0 oder 1 eingestellt ist | Korrekte Einstellung und externer Regenerationswiderstand |

AL.410：Überlast (momentane Spitzenlast)

| Ursache des Fehleralarms | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahme |
|---|---|---|
| Die Maschine bleibt beim Anlaufen des Motors<br>hängen | Prüfen, ob mechanische Verbindungen blockiert<br>sind | Mechanische Konstruktion anpassen |
| Hardwarefehler des Antriebs | Überprüfen Sie, ob die mechanischen Teile in Ordnung sind und der Alarm weiterhin besteht | Bitte senden Sie das Gerät zur<br>Händler oder an den Hersteller zur Überprüfung |

AL.412：Motorüberlastung (maximale Dauerlast)

| Grund für den Fehleralarm | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahme |
|---|---|---|
| Dauerbetrieb über die Nennlast des Umrichters hinaus | Kann im Überwachungsmodus über d13.ol<br>überwacht werden | Motor austauschen oder Last reduzieren |
| Falsche Parametereinstellung des Steuerungssystems | 1. Ist das mechanische System installiert?<br>2. Die Beschleunigungskonstante ist zu hoch<br>3. Prüfen Sie die Verstärkungsklasse | 1. Passen Sie die Verstärkung des Regelkreises an<br>2. Die Zeit für Beschleunigung und Verzögerung verlangsamen |

| | | |
|---|---|---|
| | ob die Parameter korrekt eingestellt sind | |
| Fehler in der Motorverkabelung | Überprüfen Sie die Anschlüsse U, V, W | Anschluss korrigieren |

AL.420：Drehzahlüberschreitung

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm prüfen | Maßnahmen zur Behebung |
|---|---|---|
| Der Eingangsdrehzahlbefehl ist zu hoch | Mit einem Signaldetektor prüfen, ob das Eingangssignal normal ist | Passen Sie die Frequenz des Eingangssignals an |
| Falsche Parametereinstellung für die Überdrehzahl-Erkennung | Prüfen Sie, ob p04-05 (Drehzahl-Alarmwert) korrekt eingestellt ist | Stellen Sie p04-05 korrekt ein (Alarmwert für Überdrehzahl) |

AL.440：Überhitzung des Kühlers

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm – Überprüfung | Maßnahme |
|---|---|---|
| Interne Temperatur des Antriebs über 95 ℃ | Überprüfen Sie die Wärmeableitungsbedingungen des Antriebs | Verbessern Sie die Wärmeableitung des Antriebs. Sollte der Alarm erneut auftreten, senden Sie den Antrieb bitte zur Hersteller zur Überprüfung |

AL.501：Positionsfehler zu groß

| Ursache des Fehleralarms | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahmen zur Behebung |
|---|---|---|
| Die Positionsabweichung ist zu groß und der Parameter Einstellung ist zu klein | Überprüfen Sie die Parametereinstellung von p03-15 (Positionsabweichung ist zu groß) | Erhöhen Sie den Einstellwert für p03-15 (Positionsabweichung ist zu groß) erhöhen |
| Die Verstärkung ist zu niedrig eingestellt | Überprüfen Sie, ob die Parameter der Verstärkungsklasse korrekt eingestellt sind | Stellen Sie die Parameter der Verstärkungsklasse korrekt ein |
| Der interne Drehmomentgrenzwert ist zu niedrig | Überprüfen Sie den Wert der internen Drehmomentbegrenzung | Passen Sie den Wert für die interne Drehmomentbegrenzung korrekt an |
| Übermäßige externe Belastung | Externe Last prüfen | Last reduzieren oder Antriebsmotor austauschen |

AL.505：Ausnahme bei Befehlseingangsimpuls

| Ursache des Fehleralarms | Fehleralarm prüfen | Maßnahmen zur Behebung |
|---|---|---|
| Die Frequenz der Befehlsimpulse ist höher als die | Mit dem Impulsfrequenzmesser wird überprüft, ob die | Stellen Sie die Eingangsimpulsfrequenz korrekt ein |

| | | |
|---|---|---|
| Nenn-Eingangsfrequenz | Die Eingangsfrequenz ist höher als die Nenneingangsfrequenz | |

AL.610：Inkrementalgeber offline

| Ursache des Fehleralarms | Überprüfung des Fehleralarms | Maßnahmen zur Behebung |
|---|---|---|
| Anomalie der Signale HallU, HallV und HallW des Inkrementalgebers | Überprüfen Sie die Verkabelung des Encoders | Korrekte Verkabelung |

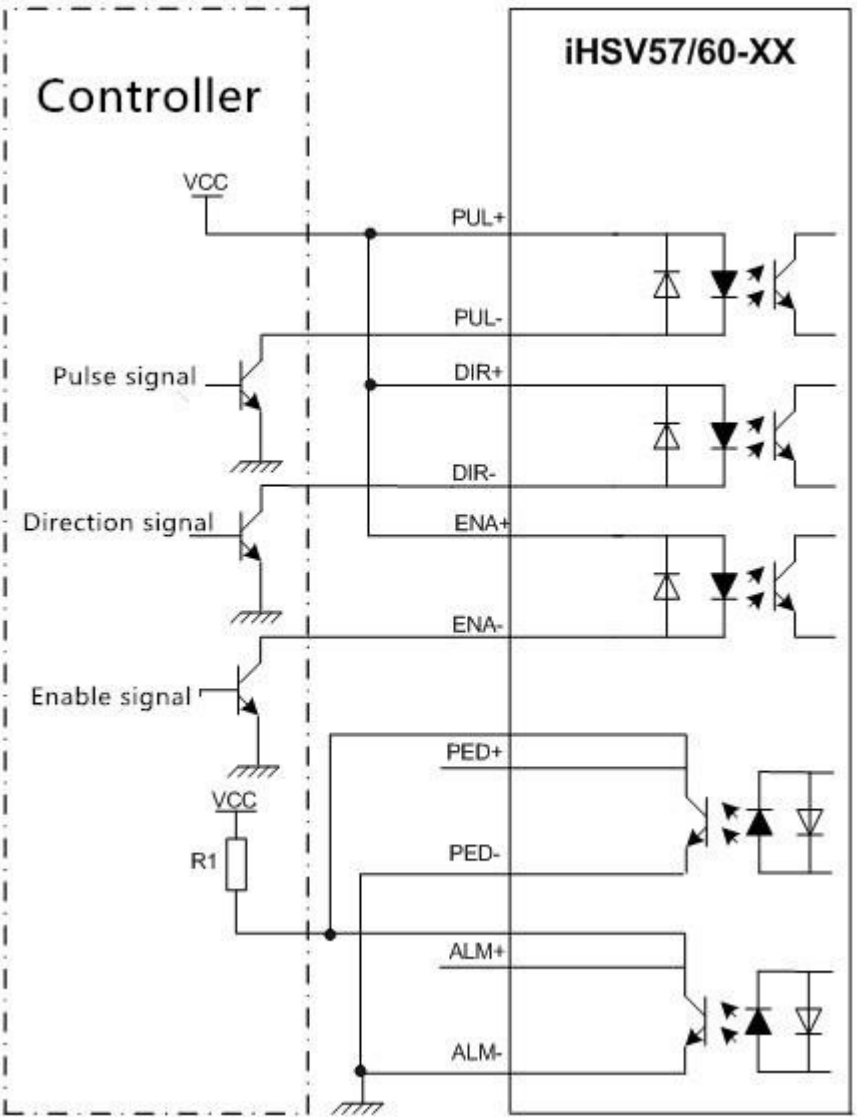
AL943：6/5000

Ausnahme bei der seriellen Kommunikation

| Grund für den Fehleralarm | Fehleralarm prüfen | Maßnahmen zur Behebung |
|---|---|---|
| Störung der seriellen Kommunikation<br>Die Baudrate des seriellen Anschlusses ist zu hoch eingestellt | Überprüfen Sie die Verkabelung.<br>Überprüfen Sie die Baudrate Parameter p00-21 für die serielle Kommunikation | Fügen Sie dem Kabel einen Filter hinzu.<br>Verringern Sie die Baudrate der seriellen Kommunikation |

**7. Anschluss des Steuersignals**

7.1 Anschluss der Steuersignale mit gemeinsamer Anode an einem Anschluss

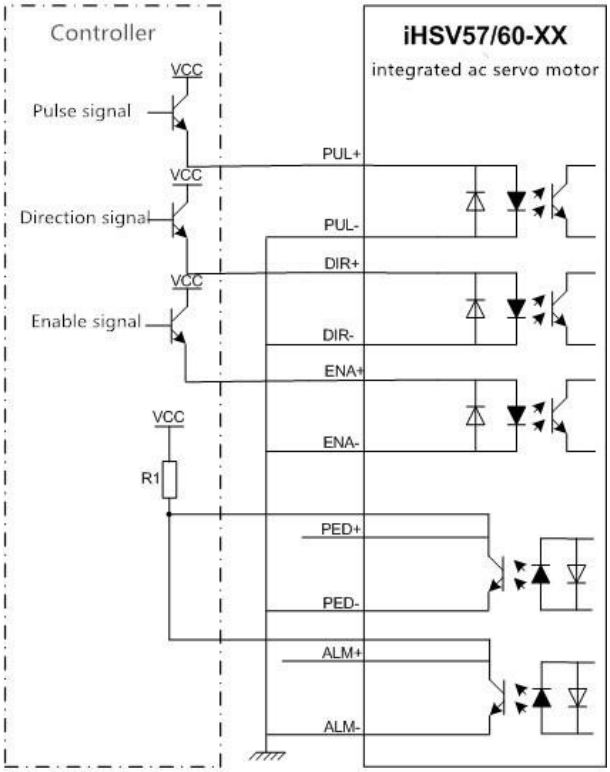

Controller
iHSV57/60-XX
VCC
PUL+
PUL-
Pulse signal
DIR+
DIR-
Direction signal
ENA+
ENA-
Enable signal
PED+
VCC
R1
PED-
ALM+
ALM-

Hinweis:

VCC ist kompatibel mit 5 V bis 24 V.

Der Widerstand R1 ist an den Steuersignalanschluss angeschlossen und hat einen Widerstandswert von 3–5 kΩ.

### 7.2 Anschluss des Steuersignals an einen einzelnen Anschluss mit gemeinsamer Kathode

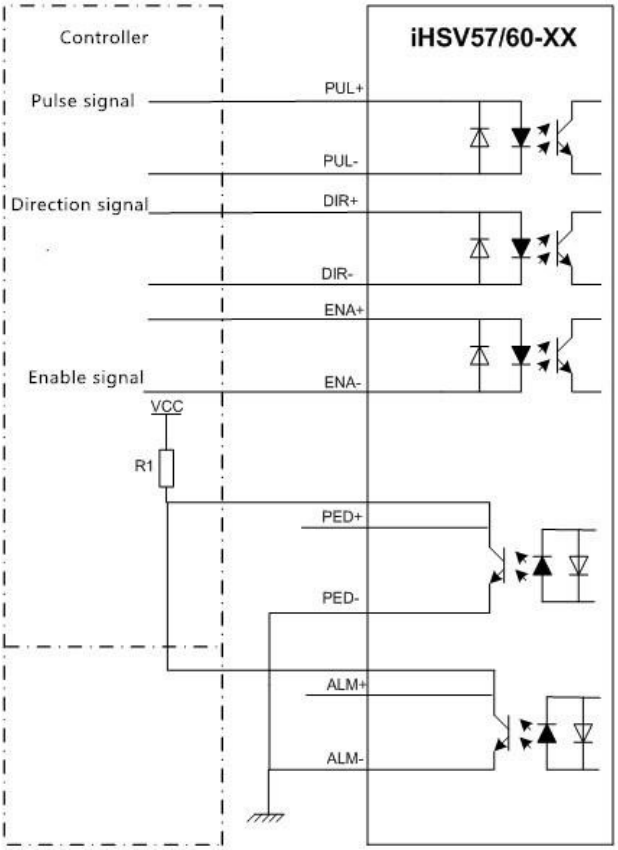



Hinweis:

VCC ist mit 5 V bis 24 V kompatibel.

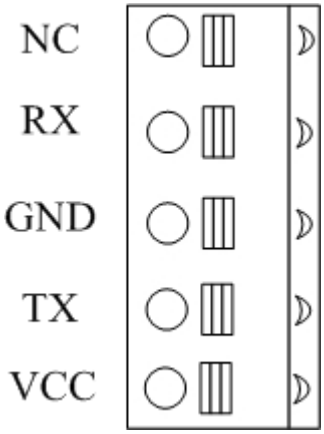
Der Widerstand R1 ist an den Steuersignalanschluss angeschlossen und hat einen Widerstandswert von 3–5 kΩ.

## 7.3 Differenzanschlussmodus für das Steuersignal




Hinweis: VCC ist kompatibel mit 5 V bis 24 V. Der Widerstand R1 ist an den Steuersignalanschluss angeschlossen und hat einen Widerstandswert von 3 bis 5 kΩ.

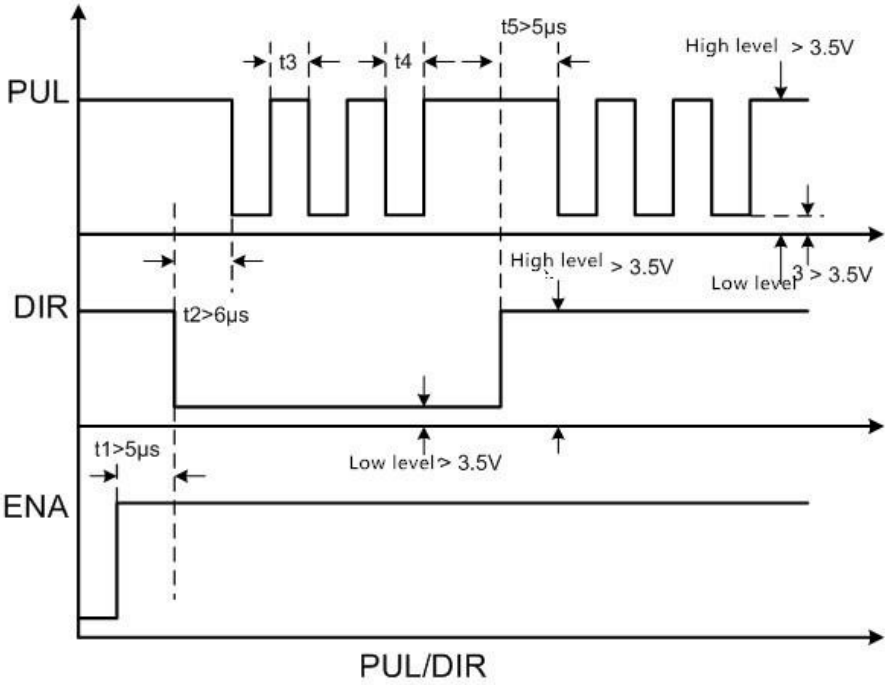
**7.4 Schaltplan für die serielle 232-Kommunikation**




| Definition | Beschreibung | Farbkodierung der Anschlüsse für serielle<br>Kommunikationsleitungen |
|---|---|---|
| NC | in der Luft hängen | |
| RX | Empfangsseite | Braun und Weiß |
| GND | Strom- | Blau |
| TX | Der Sender | Blau und Weiß |
| VCC | Stromversorgung + | |

### 7.5 Sequenzdiagramm des Steuersignals

Um Fehlfunktionen und Abweichungen zu vermeiden, sollten PUL, DIR und ENA bestimmte Anforderungen erfüllen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:




**Anmerkung:**

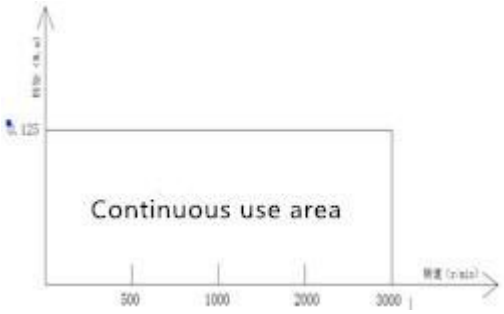
(1) t1: ENA (Freigabesignal) sollte mindestens 5 Chi im Voraus liegen und als „High“ definiert sein. Es wird allgemein empfohlen, ENA+ und ENA- zu deaktivieren.

(2) t2: DIR muss mindestens 6 vor der Zählflanke von PUL liegen und anzeigen, ob der Zustand „High“ oder „Low“ ist.

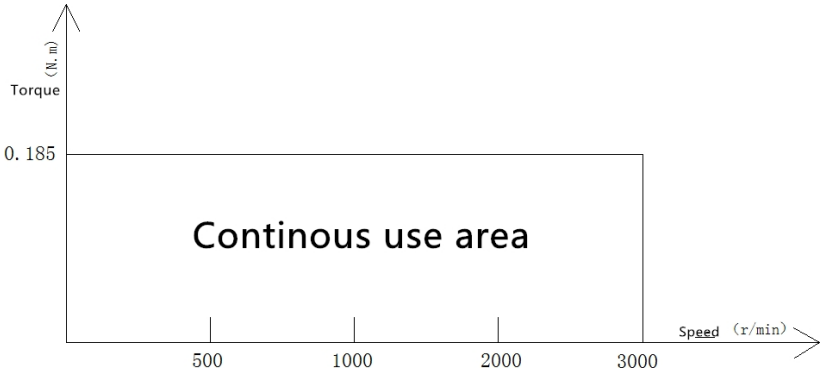
(3) t3: Die Impulsbreite darf nicht weniger als 2,5 Clear-Sekunden betragen.

(4) t4: Die Dauer des Low-Pegels darf nicht weniger als 2,5 Clear-s betragen.

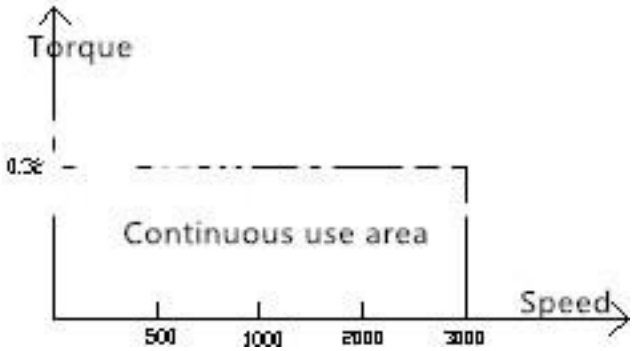
## 7.6 Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie des Servomotors



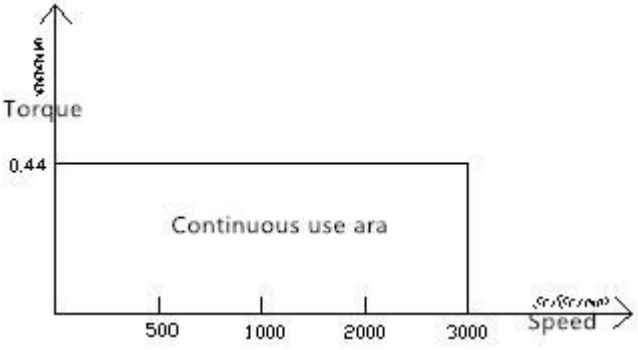

iHSV42-40-05-24-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie



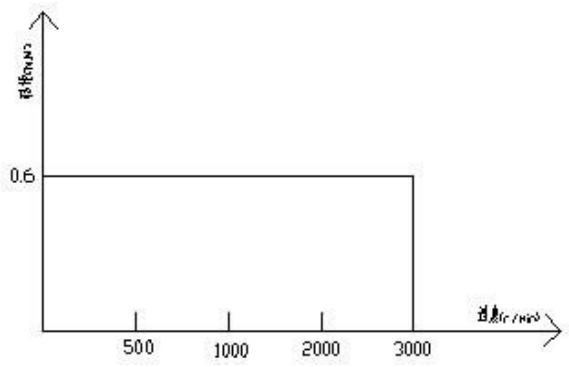

iHSV42-40-07-24-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie



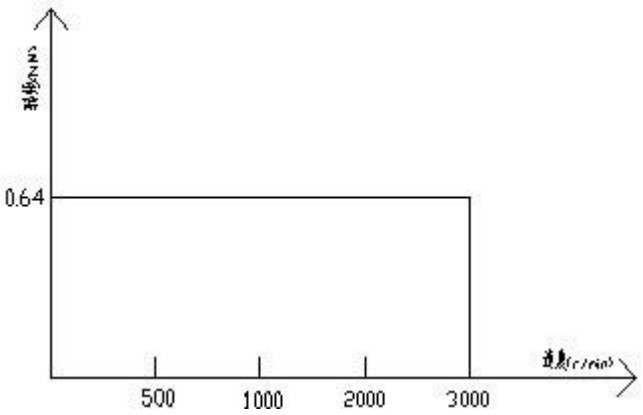

iHSV57-30-10-36-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie



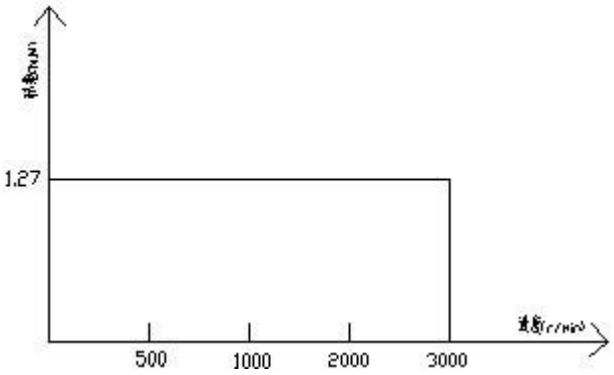

iHSV57-30-14-36-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie



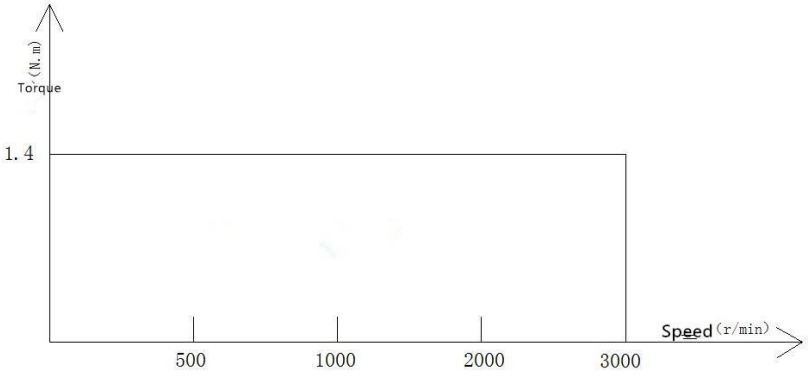

iHSV57-30-18-36-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie



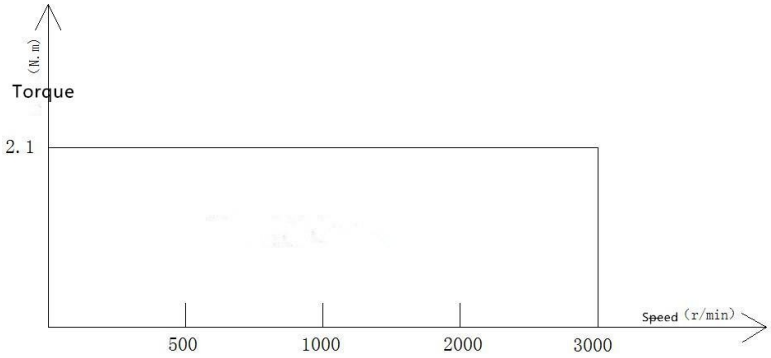

iHSV60-30-20-36-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie




iHSV60-30-40-48-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie




iHSV86-30-44-48-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie




iHSV86-30-66-72-XXX4/5000 Drehmomentkennlinie

## 8. Einstellung des Wählcodes für die Unterteilung

### 8.1 Einstellungen zur Unterteilung

Die Einstellungen für die Unterteilung lauten wie folgt: Wenn SW1, SW2, SW3 und SW4 alle auf „Ein“ gestellt sind, gilt die vom Benutzer festgelegte Unterteilung, und dieser Wert kann über die Servosoftware unseres Unternehmens eingestellt werden.

| Schalter für Zeichnungscodes / Unterteilung | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
|---|---|---|---|---|
| Standard | ein | ein | ein | ein |
| 800 | aus | ein | ein | ein |
| 1600 | ein | aus | ein | ein |
| 3200 | aus | aus | ein | ein |
| 6400 | ein | ein | aus | ein |
| 12800 | aus | ein | aus | ein |
| 25.600 | ein | aus | aus | ein |
| 51200 | aus | aus | aus | ein |
| 1000 | ein | ein | ein | aus |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | aus | ein | ein | aus |
| 4000 | ein | aus | ein | aus |
| 5000 | aus | aus | ein | aus |
| 8000 | ein | ein | aus | aus |
| 10000 | aus | ein | aus | aus |
| 20.000 | ein | aus | aus | aus |
| 40.000 | aus | aus | aus | aus |

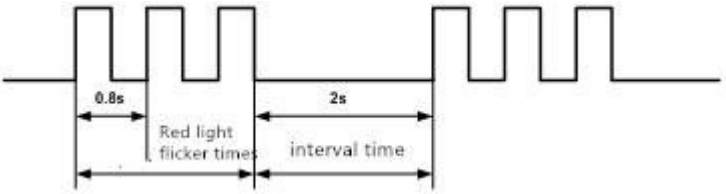
### 8.2 Einstellungen für die Eingangsflanke

Der Drehschalter SW5 legt die Eingangsflanke fest: „Aus“ bedeutet steigende Flanke und „Ein“ bedeutet fallende Flanke e.

### 8.3 Einstellung der logischen Drehrichtung

Wenn der Drehschalter SW6 auf „Aus“ oder „Ein“ steht, kann die Richtung der aktuellen Motorbewegung geändert werden: „Aus“ = gegen den Uhrzeigersinn (vorwärts), „Ein“ = im Uhrzeigersinn (rückwärts).

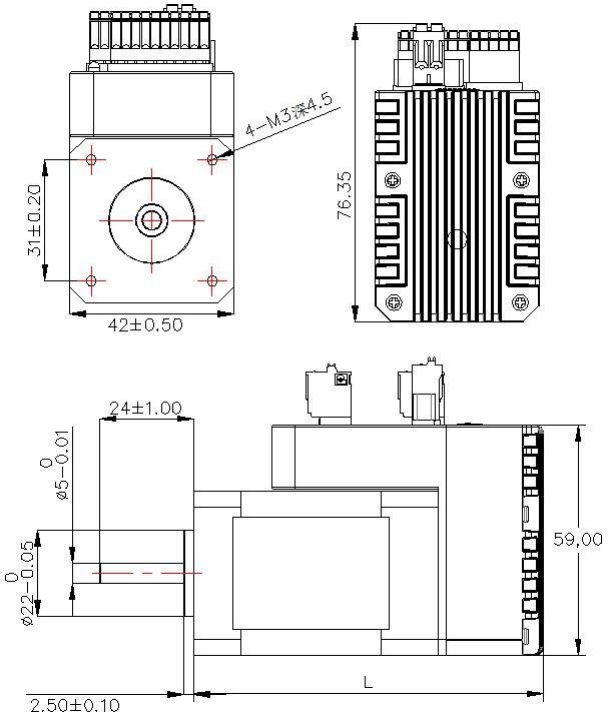
## 9. Fehleralarm und LED-Blinkfrequenz




| Anzahl der roten Lichtblitze | Alarmbeschreibung | Maßnahmen |
|---|---|---|
| 2 | Überstrom im Treiber | Liegt ein Kurzschluss in der UVW-Leitung des Motors vor? |
| 3 | Die Positionsabweichung des Antriebs überschreitet den eingestellten Wert | Prüfen Sie, ob der Parameter „Positionsabweichung“ des Umrichters korrekt eingestellt ist |
| 4 | Alarm des Antriebs-Encoders | Prüfen Sie, ob das Encoder-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen ist |
| 7 | Überlastung des Treibers | Prüfen Sie, ob die UVW-Leitung des Motors korrekt angeschlossen ist |

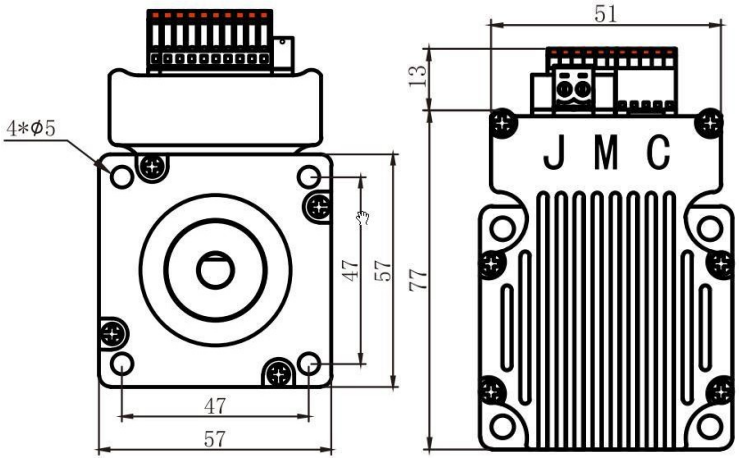
**10. Einbaumaße**

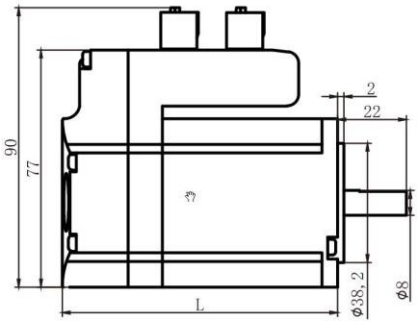
Einbaumaße (Einheit：mm)




IHSV42-XX Einbaumaße

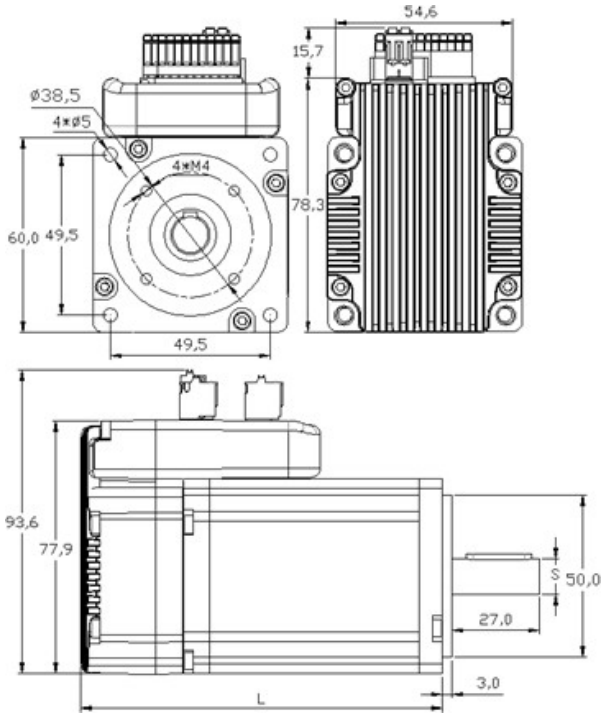
| Modell | Länge L (mm) | Welle (mm) |
|---|---|---|
| IHSV42-40-05-24-XXX | 84 | 24 |
| iHSV42-40-07-24-XXX | 110 | |



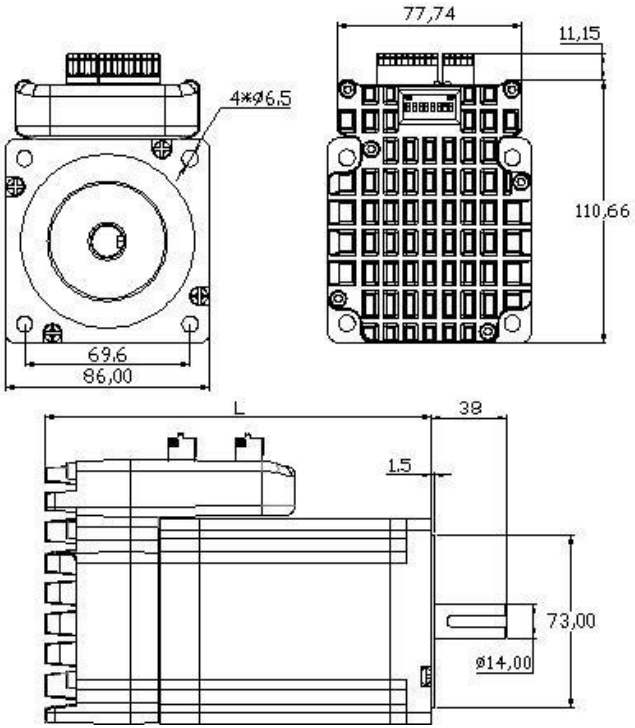

iHSV57-XX Einbaumaße

| Modell-Nr. | Länge L (mm) | Welle (mm) |
|---|---|---|
| iHSV57-30-10-36-01-T-33-XXX | 110 | 33 |
| iHSV57-30-14-36-01-T-33-XXX | 130 | |
| iHSV57-30-18-36-01-T-33-XXX | 150 | |




iHSV60-XX Einbaumaße

| Modell-Nr. | Länge L (mm) | Wellendurchmesser S (mm) | Wellenlänge (mm) |
|---|---|---|---|
| iHSV60-30-20-36-XXX | 110 | 11 | 30 |
| iHSV60-30-20-36-03-XXX | 130 | 14 | |
| iHSV60-30-40-36-XXX | 110 | 14 | |




iHSV86-XX Einbaumaße

| Modell | Länge L (mm) | Welle (mm) |
|---|---|---|
| iHSV86-30-44-48-XXX | 162 | 38 |
| iHSV86-30-66-72-XXX | 189 | |

**11. Angebotsanfrage und Analyse**

11.1 Die Betriebsanzeige leuchtet nicht

Prüfen Sie, ob die Stromversorgung mit Spannung versorgt wird und ob der Netzanschluss korrekt ist. Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung zu niedrig ist.

Eine zu hohe Eingangsspannung führt zum Durchbrennen des Servomotors.

11.2 Rote Warnleuchte leuchtet

Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung des Servomotors zu hoch oder zu niedrig ist.

Prüfen Sie, ob der Servomotorantrieb bereits vor dem Einschalten ständig Impulse empfängt, was zu einem Überschwingungsalarm führt.

11.3 Führen Sie nach dem Alarm durch die rote Leuchte eine Drehung um einen kleinen Winkel durch

Prüfen Sie in den Konfigurationsparametern des Servomotors, ob der Pol-Logarithmus des Motors und die Anzahl der Encoder-Leitungen übereinstimmen (der Pol-Logarithmus beträgt: 4, und die Anzahl der Encoder-Leitungen beträgt: 1000).

Wenn die Impuls-Eingangsdrehzahl höher ist als die Nenndrehzahl des Motors, liegt die Position außerhalb der Toleranz.

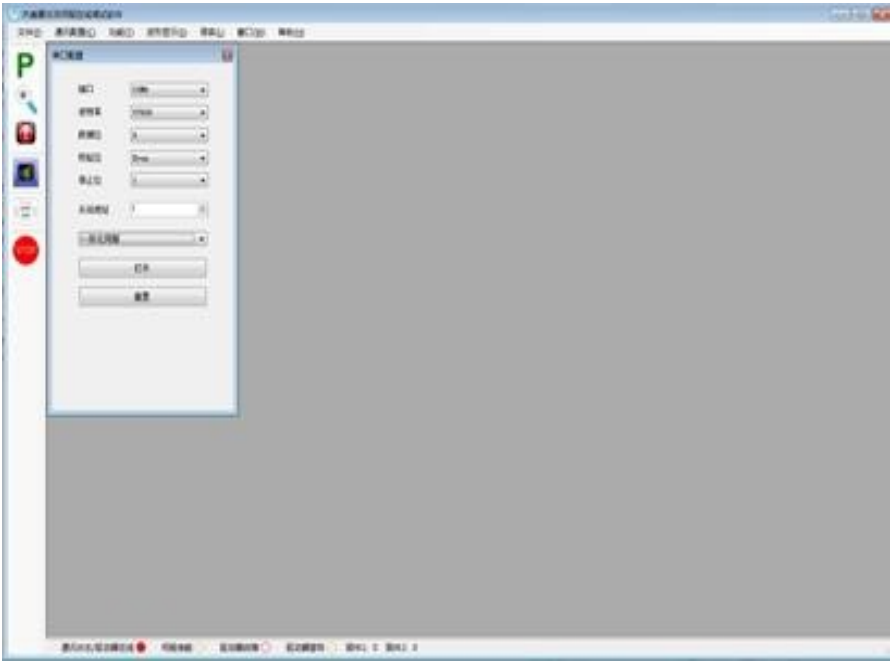
11.4 Der Motor dreht sich nach der Impulseingabe nicht

Prüfen Sie, ob die Verbindung am Impulseingangsanschluss des Servomotors zuverlässig ist. Prüfen Sie, ob der Servomotor freigegeben ist

und ob ein Energiesignal anliegt. Das elektronische Übersetzungsverhältnis ist zu groß.

**12. Schritte zur Parameteränderung bei iHSV42/57/60/86-XX**

1.Wählen Sie die Servo-Einstellungssoftware „JmcServoPcControl“ aus und öffnen Sie sie durch Doppelklick, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



2. Legen Sie im angezeigten Dialogfeld die entsprechenden Optionen fest und öffnen Sie den Punkt wie unten dargestellt:

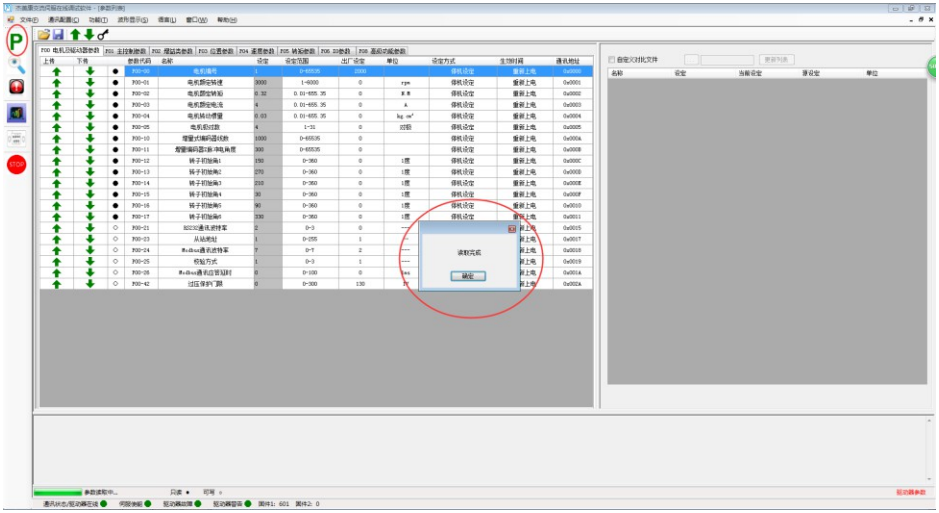


3. Bei erfolgreicher Kommunikation wird die folgende Abbildung angezeigt:



**Hinweis:** Sollte keine Verbindung bestehen, überprüfen Sie bitte, ob der richtige COM-Anschluss ausgewählt ist und ob die Kommunikationsleitung ordnungsgemäß angeschlossen ist. Stellen Sie anschließend die Verbindung gemäß den oben genannten Schritten erneut her. **Klicken Sie auf die Option oben links**

. Daraufhin erscheint das folgende Fenster, und die internen Para es Treibers werden automatisch hochgeladen. Nach dem Hochladen können Kunden die Parameter entsprechend ihren Anforderungen ändern.



**Hinweis**: P00-xx sind Parameter des Motors und des Antriebs. Diese sind werkseitig voreingestellt und dürfen vom Kunden nicht geändert werden.
Die folgenden drei Schritte werden wie folgt durchgeführt: Ändern, Herunterladen, Hochladen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:




**Hinweis:** Nachdem Sie die entsprechenden Parameter in den Einstellungen festgelegt haben, laden Sie die geänderten Parameter über die Download-Option auf den Treiber herunter und laden Sie die Parameter anschließend auf die Schnittstelle hoch, um zu überprüfen, ob sich die Parameter geändert haben.