

PRODUKTION

technisch-mechanischer Geräte GmbH

P.T.M. PRODUKTION
technisch-mechanischer
Geräte GmbH
Boschstraße 4
D-82178 Puchheim
Telefon (089) 8002151
Fax (089) 8002952
ptm@ptm-produktion.de
www.ptmgmbh.com

P.T.M. PRODUKTION .-. GmbH • Boschstraße 4 • D-82178 Puchheim

Zertifiziert nach ISO 9001:2008

MONTAGEANLEITUNG:

Servo – Greifer SG0050/SG0150

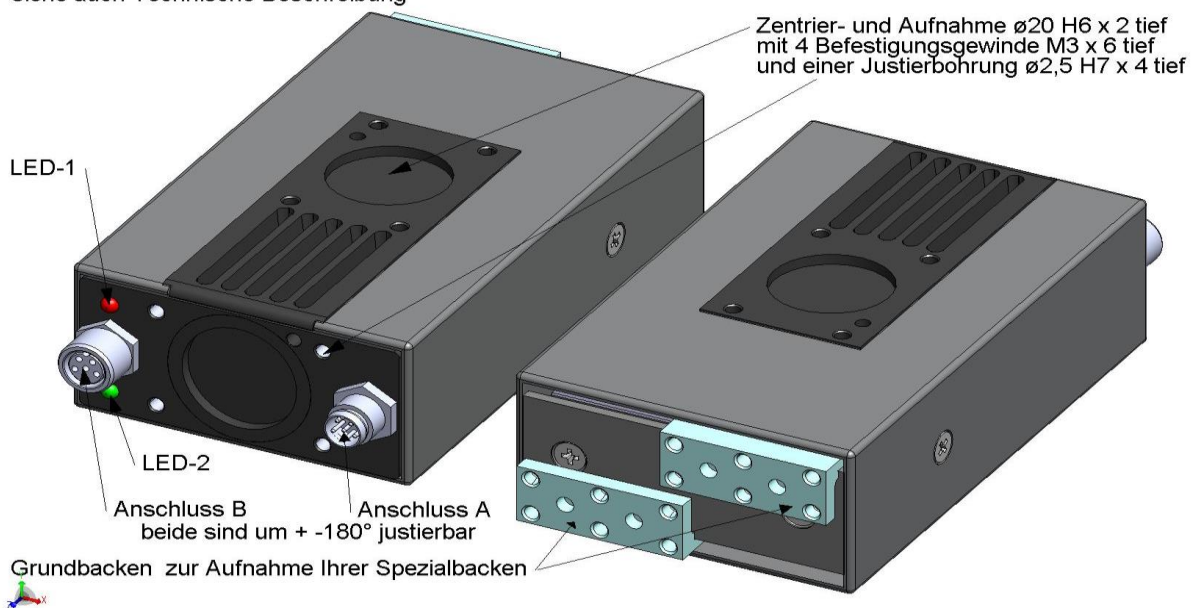
A. EINBAUERKLÄRUNG

Unsere Produkte werden grundsätzlich nach geltenden Vorschriften und Normen entwickelt und hergestellt. Sie basieren auf heutigem Wissen und unterliegen Änderungen sowie Verbesserungen. Eventuelle Ergänzungen oder Änderung der EU-Richtlinien werden hierbei berücksichtigt. Die Originaleinbauerklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen, Anhang II Teil 1 Abschnitt B, liegt diesem Produkt bei. Vor Inbetriebnahme sind die jeweiligen länderspezifischen Vorschriften zu beachten.

Als bestimmungsgemäße Verwendung unseres Servo-Greifers gilt das Greifen von Feststoff -Teilen mit einem max. Gewicht von 5kg unter Berücksichtigung der max. zulässigen Momente und der erreichbaren Spannkraft. Bei Störungen in der Energieversorgung vermindert sich die Spannkraft und fällt auf Null N zurück. Lediglich durch die Eigenreibung und die Getriebeverzahnung verbleibt dann noch eine Haltkraft bzw. Selbsthemmung von ca. 5N. Hier wird speziell auf die Möglichkeit von herabfallenden oder herausgeschleuderten Gegenständen (Anhang I -1.3.3) hingewiesen.

B. MONTAGEANWEISUNG

siehe auch Technische Beschreibung



- **WARNUNG:** Greifen Sie unter keinen Umständen während eines Fahr- oder Greifbefehles zwischen die Grund- bzw. Greifbacken. Es sind schwere Verletzungen möglich.
- Setzen Sie das Gerät weder Regen noch anderen Arten von Feuchtigkeit aus.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch oder einem Antistatiktuch.
- Es sind die Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften zu beachten.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt ein, dass Sie vor Inbetriebnahme diese Montageanleitung gelesen haben und das Gerät innerhalb der Betriebsbedingungen nur so einsetzen, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

C. PROGRAMMIERUNG

1. Allgemeines

Zur Stromversorgung benötigt der Servogreifer 24 Volt Gleichspannung. Sobald die Spannung anliegt leuchtet die LED-2 gelb. Nachdem die Schnittstelle (mit dem Befehl SIF) gesetzt ist und erfolgreich referenziert (mit dem Befehl REF) wurde, geht gelb aus und grün an. Die Stromaufnahme liegt im Fall der maximalen Greifkraft von 50N bei ca. 0,45A. Liegt die Spannung außerhalb des Toleranzbereiches wird ein Fehlerbit gesetzt und die LED-1 am Servogreifer leuchtet rot bzw. der Open-Kollektor-Ausgang "ERROR" wird durchgeschaltet. Im Sinne einer möglichst reproduzierbaren Greifkraft sollte die Spannung am Servogreifer möglichst nahe an der nominellen Eingangsspannung von 24 Volt liegen.

Bei Stromausfall merkt sich der Greifer ob ein Teil gegriffen ist. Beim erneuten Einschalten wird der Greifer mit der vorgegebenen Kraft und über eine Strecke von 5 mm das Objekt erneut greifen.

Der Servogreifer kann 2 grundlegende Bewegungsbefehle ausführen:

a. Positionieren: Der Servogreifer fährt (LED-1+2 leuchten gelb) die gewünschte Zielposition (0...50 bzw. 100mm) mit der programmierten Geschwindigkeit an. Bei Erreichen der Zielposition wird "READY" gemeldet d.h. die grüne LED leuchtet, der Open-Kollektor-Ausgang "READY" wird durchgeschaltet und in der Statusabfrage ist das Ready Bit gesetzt. Wird die Bewegung vor Erreichen der Zielposition behindert, wird der Befehl abgebrochen und ein Fehler gemeldet. (LED-1 leuchtet rot und LED-2 gelb)

b. Greifen: Der Servogreifer fährt (LED-1+2 leuchten gelb) mit der programmierten Geschwindigkeit von der aktuellen Position auf die angegebene Greifposition. Wird er blockiert (durch den zu greifenden Gegenstand), steigert er die Greifkraft bis auf den angegebenen Wert und er meldet "READY" (LED-2 leuchtet grün). Wird die Greifposition jedoch ohne Behinderung erreicht, wird ein Fehler (LED-1 leuchtet rot und LED-2 gelb) gemeldet, da der zu greifende Gegenstand offensichtlich nicht erreicht wurde.

Daraus folgt: Will man einen Gegenstand von außen greifen fährt man mittels des Positionier-Befehls auf eine Öffnungsweite (Zielposition) größer als der zu greifende Gegenstand. Ist diese Bereitstellungsposition erreicht, kann der Greifer positioniert werden und mit einem anschließenden Greif-Befehl der Gegenstand gegriffen werden. Wichtig dabei ist, dass die Greifposition um 2-3mm kleiner als der zu ergreifende Gegenstand angegeben wird. Entsprechend verfährt man wenn ein Gegenstand von innen gegriffen werden soll. Mit Positionier-Befehl eine Position kleiner als die lichte Weite anfahren, Greifer Positionieren, Greif-Befehl mit einer Greifposition größer als die lichte Weite anfahren.

2. Steuerung

Der Servogreifer kann entweder über eine RS232 (optional RS485) Schnittstelle, oder über digitale Eingänge gesteuert werden. Sowohl die RS232/RS485 als auch die digitalen Ein- Ausgänge sind von der Systemmasse galvanisch getrennt und besitzen ein gemeinsames (ISO-GND) Bezugspotential.

Bei Steuerung über die RS232/RS485 Schnittstelle kann der Status des Servogreifers permanent abgefragt werden. Bei Steuerung durch die digitalen Eingänge stehen die beiden Open-Kollektor-Ausgänge "ERROR" und "READY" zur Verfügung. Welche Schnittstelle verwendet wird muss bei Inbetriebnahme einmalig durch den Befehl SIF (SetInterface) festgelegt werden.

Wird der Greifer über die serielle Schnittstelle gesteuert, lassen sich die digitalen Ein- Ausgänge für andere Zwecke verwenden z.B. Einlesen einer Lichtschranke.

3. Steuerung und Parametrierung über die RS232/RS485 Schnittstelle

Die RS232/RS485 Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

Baudrate:	9600
Stoppbit:	1
Parity:	Even Parity
Protokoll:	Kommando senden, Antwort empfangen: Es sollte immer nur ein Kommando gesendet und dann auf Antwort gewartet werden. Nach spätestens 1/2 Sekunde kann ein Timeout programmiert werden, da die Antwortzeiten zwischen 10..20ms liegen.
Empfangspuffergröße:	32 Byte.

Die RS485 Schnittstelle wird im Halbduplexverfahren betrieben.

Servogreifer mit RS232 Schnittstelle sind nicht busfähig und daher braucht jeder Servogreifer seine eigene Steuerung. Servogreifer mit RS485 Schnittstelle hingegen sind busfähig und es können bis zu 32 Servogreifer an einem Bus angeschlossen werden. Bei längeren Buskabeln kann es nötig sein, dass das Kabel am Ende mit einem 150 Ohm Widerstand terminiert wird.

Um die einzelnen Servogreifer in einem Bussystem zu unterscheiden kann jedem Servogreifer eine Adresse von 1..32 zugeordnet werden (mit dem Befehl SAD): Die Adresse 0 nimmt eine Sonderstellung ein, da auf die Adresse 0 jeder Servogreifer reagiert, unabhängig davon welche Adresse er hat. Das heißt, Adresse 0 kann nicht in einem Bussystem verwendet werden und sollte nur für Tests bzw. dem erstmaligen programmieren einer Adresse verwendet werden.

Die Befehle sind grundsätzlich nach folgendem Muster aufgebaut:

Befehlskürzel ; Adresse; Parameter 1; Parameter 2;...;Parameter N; <LF><CR>

Das Befehlskürzel besteht aus 3 Großbuchstaben, die Parameter aus den Ziffern 0..9. Die erlaubten Parameterwerte werden entweder durch einen Bereich (1..8) oder durch Auflistung (1,2) angegeben. Die aufeinander folgenden Parameter werden durch Semikolons getrennt.

Der Servogreifer antwortet auf einen Befehl nach folgendem Muster:

“A”Adresse: “OK”, “Error” ; “Error Par”Fehlernummer ; <LF><CR>

OK: Der Befehl wurde angenommen und wird ausgeführt.

Error: Befehl kann nicht ausgeführt werden.

Grundsätzlich sind die Befehle unterteilt in Parametrierungs- / Abfragebefehle und Direktsteuerbefehle.

Parametrierungsbefehle dienen während der Inbetriebnahme zur Anpassung des Greifers an die gestellte Aufgabe. Als Beispiel kann hierfür der Befehl “STO” genannt werden.

Direktsteuerbefehle dienen zur direkten Steuerung des Greifers durch die Übergeordnete Maschine. Die Direktsteuerbefehle sind erst verfügbar wenn über den Befehl “SIF;Adr;1” die Steuerung via **RS232/RS485** gewählt wurde. Einmal eingestellt bleibt die Schnittstelle permanent gespeichert.

Beispiel: **G**Reifkommando an den Servogreifer mit der Adresse **5**, Greifposition **20**mm, Greifkraft **10**N

Steuerung sendet: **GRI;5;200;10**<LF><CR>

Servogreifer sendet: **A5:OK**<LF><CR>

<LF><CR> : **Linefeed, Carrigereturn: 0x0A, 0x0D;**

Folgende Tabelle listet die Parametrierungs- und Abfragebefehle auf:

Befehl / Antwort	Adresse	Param. 1	Param. 2	Param. 3	Par. 4
STO Speichert Objekt- und Greifparameter permanent im angegebenen Speicherplatz	0, 1..32	1..8 Speicherplatz	0..MaxPos Greifposition [1/10mm]	0.. MaxPos Position Bereitstellung [1/10mm]	3..50 Greifkraft [N]
A	0..32:	[OK, Error Param. [1,2,3,4]]			
RCL Liest Objekt- und Greifparameter aus dem Servogreifer aus.	0, 1..32	1..8 Speicherplatz			
A	0..32:	1..8 Speicherplatz	0..MaxPos Greifposition [1/10mm]	0.. MaxPos Position Bereitstellung [1/10mm]	3..50 Greifkraft [N]
		Error Param. 1			
RES Löscht die Daten im angegebenen Speicherplatz	0, 1..32	1..8 Speicherplatz			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
SAD Setzt eine neue Adresse	0, 1..32	1..32 Neue Adresse			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
SDO Setzt die Digital-Ausgänge	0, 1..32	0..3 0: Kein Ausgang gesetzt 1: Error Ausgang gesetzt 2: Ready Ausgang gesetzt 3: Beide Ausgänge gesetzt			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1] [Error] falls nicht im Direktsteuermodus			
SIF Setzt die Steuerungsschnittstelle	0, 1..32	0, 1 0: Steuerung via Digitaleingänge 1: Steuerung via RS232/RS485			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
SMS Setzt die Geschwindigkeit im Greif- und Positionier Betrieb und speichert diese gegebenenfalls nichtflüchtig (abhängig von Parameter 3)	0, 1..32	10..150 Geschwindigkeit beim Greifen [mm/s]	10..150 Geschwindigkeit beim Positionieren [mm/s]	0, 1 0: Geschwindigkeiten werden nicht abgespeichert 1: Geschwindigkeiten werden nichtflüchtig gespeichert	
A	0..32:	[OK, Store OK, Error Param. [1,2,3]]			

Befehl / Antwort	Adresse	Param. 1	Param. 2	Param. 3	Par. 4
CRC Referenzfahrt konfigurieren	0, 1..32	0,1,2 0: Standardreferenzfahrt zu beiden Anschlängen erst CCW, dann CW. 1: Referenzfahrt in Richtung CCW 2: Referenzfahrt in Richtung CW			
A	0..32	[OK, Error Param. ??]			
SSO Setzt die STA-Befehls- optionen Standard, Erweitert. Diese Einstellung wird nicht flüchtig abgespeichert und muss nur einmal erfolgen.	0, 1..32	0, 1 0: Standard STA-Befehl mit den Parametern: Status; Position 1: Erweiterter STA-Befehl mit den Parametern: Status; Position; Digital-Inputs			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
STA Abfrage des Greiferstatus.	0, 1..32				
A	0..32:	Status[0..255]; Pos[0.. MaxPos]; [Digital-Input[0..15]] Status: Definition der Statusbits siehe Punkt 9. Position: Ist-Position in 1/10mm. Digital-Input: Optionaler Parameter liefert den aktuellen Zustand der Digital-Eingänge zurück.			
CSC Automatische Abfrage des Greiferstaus STA	0, 1..32	0.2 0: Standardeinstellung, Status muss über den Befehl STA abgefragt werden. 1: Status wird nach abgeschlossenem POS oder GRI Befehl einmal gesendet. Format siehe unten. 2: Status wird alle 100ms bis zum Abschluss eines POS oder GRI Befehls gesendet. Format siehe unten.			
A	0..32:	STA: Status[0..255]; Pos[0.. MaxPos]; [Digital-Input[0..15]] Status: Definition der Statusbits siehe Punkt 9. Position: Ist-Position in 1/10mm. Digital-Input: Optionaler Parameter liefert den aktuellen Zustand der Digital-Eingänge zurück.			
VER Liest den Versionsstring der Servogreifer Firmware aus.	0, 1..32				
A	0..32:	[SG0050,SG0150]<Space>MMM<Space>TT<Space>JJJJ MMM: Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec TT: 01..31 JJJJ: 2008 .. 20xx			

Folgende Tabelle listet die Direktsteuerbefehle auf:

Befehl / Antwort	Adresse	Parameter 1	Par. 2	Par 3	Par 4
POS Positioniert den Greifer in der angegebenen Position	0, 1..32	0.. MaxPos Position [1/10mm]			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
GRI Das Objekt wird von der aktuellen Position aus ergriffen. Dabei entscheidet das Verhältnis von aktueller Position zur Größe des Objekts ob das Objekt von außen oder innen gegriffen wird.	0, 1..32	0.. MaxPos Greifposition [1/10mm]	3..50 Greifkraft [N]		
A	0..32:	[OK, Error Param. [1,2]]			
REF Der Servogreifer fährt seine Minimum- und Maximumreferenz an. Dieser Befehl muss nach einem Power-Up gesendet werden, sonst funktionieren die Befehle POS, GRI und TST nicht. Nach erfolgreicher durchgeführter Referenzfahrt leuchtet die grüne LED und das Bit 6 (<i>Referenziert</i>) im Status wird 1.	0, 1..32				
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
TST Testbetrieb: der Servogreifer positioniert sich abwechseln auf Position 1 und Position 2 in einer Dauerschleife. Abbruch durch senden eines beliebigen anderen Kommandos.	0, 1..32	0.. MaxPos Position 1 [1/10mm]	0..MaxPos Position 2 [1/10mm]		
A	0..32:	[OK, Error Param. [1,2]]			
CMP Der Servogreifer führt eine Reibungskompensation an der angegebenen Position durch.	0, 1..32	0..MaxPos Position für die Reibungskompensation [1/10mm]			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			
REL Notpositionier Befehl, der mit minimaler Geschwindigkeit und Kraft auch ohne vorhergehendes Referenzieren funktioniert.	0, 1..32	- MaxPos.. MaxPos Relative Position [1/10mm]			
A	0..32:	[OK, Error Param. 1]			

MaxPos ist ein Platzhalter für die maximale Position die in den Befehlen verwendet werden kann. Beim Servogreifer SG0050 (50mm Verfahrweg) ist MaxPos 500, beim Servogreifer SG0150 (100mm Verfahrweg) kann MaxPos durch 1000 ersetzt werden.

Direktsteuerbefehle werden erst angenommen, wenn als Schnittstelle RS232/RS485 definiert wurde.

4. Steuerung über die Digitaleingänge

Statt über die RS232/RS485 kann der Servogreifer auch über die Digitaleingänge gesteuert werden. Dazu ist es notwendig, einmalig den Befehl **“SIF;Adr;0”** zu senden. Dadurch wird die Steuerung durch die Digitaleingänge aktiviert, und bleibt permanent gespeichert. Durch die Eingänge DIN_0, DIN_1, DIN_2 wird einer der 8 abgespeicherten Parametersätze ausgewählt. Der Eingang DIN_3 schaltet um zwischen Positionieren und Greifen (siehe Tabellen). Eine logisch 1 entspricht einer Spannung von 24 Volt eine logische 0 entsprechend einer Spannung von 0 Volt oder einem offenen Eingang.

Der Speicherplatz 8 nimmt eine Sonderstellung ein. Er dient zum Referenzieren bzw. zur Kraftkompensation des Servogreifers. Bevor der Servogreifer positionieren bzw. greifen kann muss auch bei Steuerung über die Digitaleingänge eine Referenzfahrt durchgeführt werden. Eine Referenzfahrt wird ausgelöst durch DIN_2, DIN_1, DIN_0 = 1 mit DIN_3 = 0. Ist hingegen DIN_3 = 1 so wird eine Kraftkompensation an der vorprogrammierten Stelle durchgeführt.

Nach erfolgreich durchgeführter Referenzfahrt leuchtet die grüne LED bzw. wird der Open-Collector Ausgang DOUT_Ready durchgeschaltet.

DIN_2	DIN_1	DIN_0	Funktion
0	0	0	Parameter in Speicherplatz 1 verwenden
0	0	1	Parameter in Speicherplatz 2 verwenden
0	1	0	Parameter in Speicherplatz 3 verwenden
0	1	1	Parameter in Speicherplatz 4 verwenden
1	0	0	Parameter in Speicherplatz 5 verwenden
1	0	1	Parameter in Speicherplatz 6 verwenden
1	1	0	Parameter in Speicherplatz 7 verwenden
1	1	1	Referenzfahrt / Kraftkompensation durchführen

DIN_3	Funktion
0	Bereitstellungsposition anfahren / Referenzfahrt durchführen
1	Greifen in Richtung Greifposition mit angegebener Kraft / Kraftkompensation durchführen

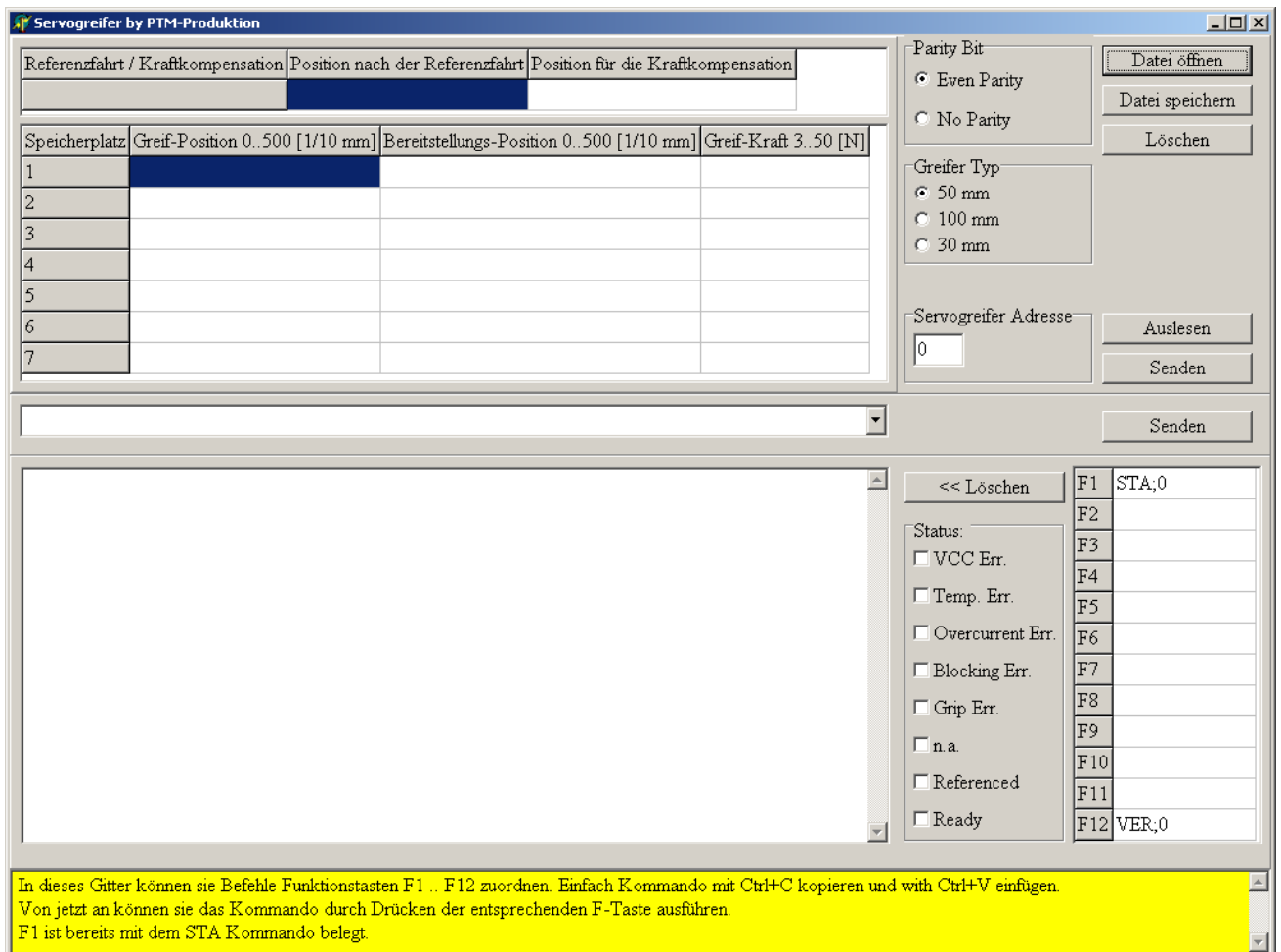
5. Statusmeldungen durch die Digitalausgänge

Die beiden Statusausgänge Ready und Error entsprechen der grünen bzw. roten LED am Servogreifer. Es handelt sich hierbei um galvanisch getrennte Open-Collector Ausgänge mit ISO-GND als Bezugspotential. Steuerungsseitig muss noch eine Hilfsspannung (z.B. 24V) und ein Pull-Up Widerstand (4k7 @24V)vorgesehen werden.

DOUT_Ready	Funktion
Open-Collector Transistor hochohmig (grüne LED aus)	Es wird aktuell ein Befehl ausgeführt.
Open-Collector Transistor durchgeschaltet (grüne LED an)	Der zuletzt ausgeführte Befehl ist abgeschlossen.

DOUT_Error	Funktion
Open-Collector Transistor hochohmig (rote LED aus)	Es liegt kein Fehler vor.
Open-Collector Transistor durchgeschaltet (rote LED an)	Es ist ein Fehler aufgetreten. (Eines der Bits 0..4 aus dem Statusbyte des Befehls STA ist gesetzt.)

6. Das Test- und Parametrierungsprogramm ServoGreifer.EXE



Das PC-Programm **ServoGreifer** läuft unter Windows Betriebssystemen und muss nicht extra installiert werden. Das Programm kann einfach mittels Explorer von Diskette, CD, Festplatte usw. gestartet werden. Zur Kommunikation mit dem Servogreifer muss eine RS232/RS485 Schnittstelle vorhanden sein. Die Schnittstellenparameter werden vom Programm eingestellt, es muss lediglich beim Senden des ersten Befehls die COM-Schnittstelle ausgewählt werden. Zum Programm gehören die Dateien **Servogreifer.exe** sowie **Servogreifer.DE**.

Servogreifer liegt in einer englischen und einer deutschen Version vor. Ist die Ländereinstellung des Betriebssystems Deutsch, so wird die deutsche Version verwendet, andernfalls die Englische.

Im oberen Bereich des Programms befindet sich die Eingabemaske für die Referenzfahrt / Kraftkompensation sowie die 7 Speicherplätze die im Servogreifer abgespeichert und über die Digitaleingänge abgerufen werden können. Die Positionsparameter für die Referenzfahrt / Kraftkompensation sind optional, wird nichts eingegeben, so wird die Mittelstellung (25 bzw. 50mm) verwendet. Die einzelnen Speicherplätze können durch die Digitaleingänge jedoch nur verwendet werden wenn hier eine vollständige Eingabe vorliegt.

“Datei öffnen”: Öffnet eine früher abgespeicherte Parametertabelle und lädt sie ins Gitternetz.

“Datei speichern”: Liest das Gitternetz aus und speichert es in eine Datei.

“Löschen”: Löscht das Gitternetz.

“Auslesen”: Liest die 8 Parameterblöcke aus dem angeschlossenen Servogreifer aus und lädt sie in das Gitternetz.

“Senden”: Liest die 8 Parameterblöcke aus dem Gitternetz und sendet sie an den angeschlossenen Servogreifer. Vorhandene Parameter werden dabei überschrieben.

Im Feld "Servogreifer Adresse" lässt sich über die Adressen 1..32 ein bestimmter Servogreifer ansprechen, falls mehrere an einem RS485 Bus angeschlossen sind. Die Adresse 0 ist eine Universaladresse mit der sich Servogreifer unabhängig von ihrer Adressierung ansprechen lassen und sollte daher nur verwendet werden wenn nur ein Servogreifer angeschlossen ist.

In der Mitte befindet sich eine KomboBox in der alle verfügbaren Befehle als Beispiel und mit Erklärung der Parameter hinterlegt sind. Es können auch neu Befehle eingegeben werden, die dann alphabetisch einsortiert werden und bis zum Beenden des Programms abrufbar sind. Mit der Schaltfläche "Senden" wird der Befehl an den Servogreifer gesendet. Anstelle einer festen Adresse kann auch der Platzhalter "#ADR" eingegeben werden, es wird dann beim Senden dynamisch die Adresse aus dem Feld "Servogreifer Adresse" eingefügt.

Darunter befindet sich ein Ausgabefeld in dem alle ausgehenden (Präfix "Tx:") und alle empfangenen (Präfix "->Rx:") Daten protokolliert werden. Mit der Schaltfläche Löschen werden die Daten im Ausgabefeld gelöscht.

Ganz unten befindet sich ein Textfeld, in dem zu den wichtigsten Bedienelementen ein erklärender Text angezeigt wird.

7. Steckerbelegungen - siehe auch Anhang -

Anschluss A: 6 pol Stecker am Servogreifer, 6 pol Buchse am Kabel (abgeschirmt)

Pin	Farbe	Funktion
1	Braun	ISO-RS232_RxD/RS485_Minus
2	Weiß	Nicht belegt
3	Blau	Versorgungsspannung 0V, Masse
4	Schwarz	ISO-GND, isoliertes Bezugspotential RS232/RS485 und Digital-I/O
5	Grau	ISO-RS232_TxD/RS485_Plus
6	Rosa	Versorgungsspannung 12V/24V, 1A/0,5A

Anschluss B: 6 pol Buchse am Servogreifer, 6 pol Stecker am Kabel (abgeschirmt)

Pin	Farbe	Funktion
1	Braun	ISO-DIN_2
2	Weiß	ISO-DOOUT_Ready (Open Collector)
3	Blau	ISO-DIN_0
4	Schwarz	ISO-DIN_3
5	Grau	ISO-DOOUT_Error (Open Collector)
6	Rosa	ISO-DIN_1

8. LED – Kennung

LED - 1	LED - 1	LED - 2	LED - 2	Meldungen
			Gelb	Spannung vorhanden
		Grün		Ready – Bereit – Befehl ausgeführt
	Gelb		Gelb	Befehl wird ausgeführt
Rot			Gelb	Störung während Befehlsausführung
Rot			Gelb	Störung – Über- oder Unterspannung
Rot			Gelb	Störung – kann Ziel nicht erreichen
Rot			Gelb	Störung – kein zugreifender Gegenstand
Rot		Grün		Störung – Über- oder Unterspannung

9. Definition der Status-Bits

Der STA Befehl liefert nicht nur die Status-Bits, sondern in einem 2. Parameter auch die aktuelle Position des Greifers in 1/10mm.

Bit 0: VCC-Fehler

Tritt auf wenn der nominelle Wert der Versorgungsspannung um ca. +/- 10% über- unterschritten wird.
Wird automatisch bei „ richtiger „ Versorgungsspannung zurückgesetzt.

Bit 1: Temperatur-Fehler

Tritt auf bei Übertemperatur (+ 85°C) des Servogreifers.
Wird automatisch zurückgesetzt wenn die Temperatur den Grenzwert wieder unterschreitet.

Bit 2: Überstrom-Fehler

Tritt bei einer Überstrombedingung auf.
Wird durch einen neuen Positionier- oder Greifbefehl zurückgesetzt.

Bit 3: Blockier-Fehler

Tritt beim Positionieren auf falls Greifer mechanisch blockiert wird.
Wird durch einen neuen Positionier- oder Greifbefehl zurückgesetzt.

Bit 4: Greif-Fehler

Tritt auf falls beim Greifen die Greifposition erreicht wird.
Wird durch einen neuen Positionier- oder Greifbefehl zurückgesetzt.

Bit 5: Frei

Wird zurzeit nicht verwendet.

Bit 6: Referenziert-Flag

Wird nach erfolgreicher absolvierter Referenzfahrt gesetzt.
Ist Vorbedingung zum Positionieren und Greifen

Bit 7: Ready-Flag

Wird nach erfolgreicher Ausführung eines Positionier- oder Greifkommandos gesetzt.
Wird durch einen neuen Positionier- oder Greifbefehl zurückgesetzt.

10. häufig gestellte Fragen

- **Ist nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Greifers eine Referenzfahrt notwendig?**

Nach dem Einschalten (Power-Up) muss vor dem ersten Bewegungskommando (POS, GRI, TST) eine Referenzfahrt durchgeführt werden.

- **Wann muss das "REF" Kommando gesendet werden?**

Nach dem Einschalten (Power-Up) muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden sonst sind keine Bewegungskommandos möglich.

- **Wie werden Erfolg bzw. Fehler beim POS und GRI Befehl gemeldet, direkt als Antwort auf den Befehl oder muss der Status kontinuierlich mit STA abgefragt werden?**

Die direkte Antwort OK besagt nur, dass der Befehl verstanden wurde und ausgeführt wird. Den aktuellen Fortgang der Aktion holt man sich mit dem Kommando STA (Status abfragen). Das Bit 7 im Statusbyte hat die Bedeutung Ready. Wird ein Befehl gesendet, so ist das Ready-Bit 0, ist der Befehl erfolgreich abgeschlossen wird das Ready-Bit 1. Falls man den aktuellen Befehl abbrechen will, kann einfach ein neuer gesendet werden.

- **Ich habe bemerkt, daß die Fahrgeschwindigkeit beim Greifen in Abhängigkeit mit der eingegebenen Greifkraft steht. Bei niedriger Greifkraft ist die Greifgeschwindigkeit niedriger als bei höher eingestellten Greifkraft. Warum ist die Greifgeschwindigkeit nicht immer gleich.**

Diese Arbeitsweise ist beabsichtigt. Da man nicht von einer jederzeit exakt definierten Lageposition eines zu greifenden Gegenstands ausgehen kann, wird bei Eingabe einer geringen Greifkraft erwartet, daß der zu greifende Gegenstand leichter beschädigt werden könnte, wenn der sich der Greifer dem Objekt zu schnell nähert. (z.B. Stoss)

- **Können die Geschwindigkeiten programmiert werden?**

Bei Firmwareversionen ab „Oct 26 2010“ (siehe auch VER Befehl) kann über den Befehl SMS die Geschwindigkeit sowohl beim Greifen als auch beim Positionieren in einem Bereich von 10 .. 150 mm/s vorgegeben werden. Dies kann allerdings dazu führen, dass beim unmittelbaren Auftreffen der Greifbacken auf das Objekt größere Kräfte als die Voreingestellten wirken. Diese Möglichkeit besteht vor allem bei hohen Geschwindigkeiten und niedrigen Greifkräften.

- **Die normale Orientierung der "A" und "B" Anschluß-Stecker Kodiernase ist senkrecht nach oben zur Greifer Oberseite. Besteht die Möglichkeit die Orientierungsrichtung der Anschluß-Stecker nachträglich zu ändern?**

Die Richtung kann +/- 180 Grad im oder gegen den Uhrzeigersinn geändert werden, durch leichtes Lösen der Steckerkontermutter am Gehäuse und Drehung des Anschluß-Steckers in der gewünschten Richtung. Danach muß der Stecker durch erneutes Festziehen der Kontermutter wieder gegen Verdrehung gesichert werden.

GENERALVERTRIEB:

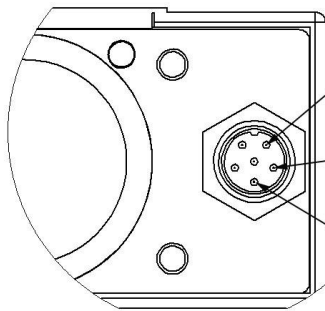
P.T.M. Präzisionstechnik GmbH
Olchinger Str. 109
82194 GRÖBENZELL – Germany

Tel.: +49-8142-59397-0
Fax.: +49-8142-59397-28
eMail: info@ptm-automation.de
Web: www.ptm-automation.de

Anhang:

Normkonform „beginnt“ die Anschlussleitung mit einem Buchsenstecker (female), der RS232 – Anschluss am PC/Steuerung ist ein Stifteinsatz! (Male)

RS232
Servo-Greifer SG0050 / SG0150

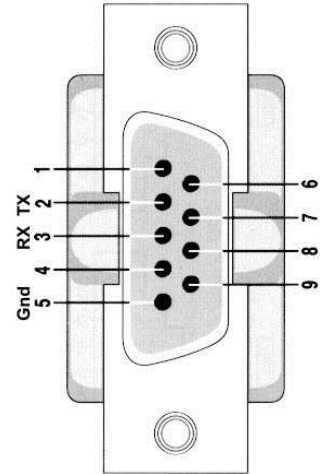


Pin 1 - RS232_RxD - Braun --> Pin 3
Pin 5 - RS232_TxD - Grau --> Pin 2
Pin 4 - GND - Schwarz --> Pin 5

Anschluss A

Buchseinsatz
Ansicht Steckseite

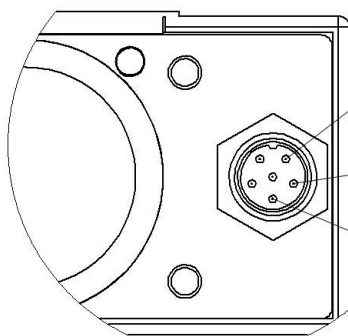
PC/Steuerung etc.
Standard 9pol.



RS485
Servo - Greifer SG0050 / SG0150

Greifer Nr.: 1

PC/Steuerung etc.
alternative Namen



Pin 1 - RS485 - Braun --> Minus
Pin 5 - RS485 - Grau --> Plus
Pin 4 - GND - Schwarz --> GND

Anschluss A

Greifer Nr.: 2 - 32

RS485 --> Minus
RS485 --> Plus
ISO --> GND