

Micro-Servo-Aktuatoren MSA | Micro Servo Actuators MSA



Eigenschaften und Funktionsweise

Mit Lasten bis 100N nominal, Vorschubgeschwindigkeiten bis 80mm/s, Hüben bis 56mm, Steuerung und Absolutwertgeber (Potentiometer) integriert in ein Gehäuse, kleiner als eine Zigarettenschachtel leisten Micro-Servo-Aktuatoren Erstaunliches. Ein Servomotor mit integriertem Micro-controller treibt ein Stirnradgetriebe und damit eine winzige Trapezspindel. Die Spindel ist aus Metall in den Größen TR3 oder TR4. Das Parametersetting des Micro-Servo-Aktuators erfolgt über eine RS485 Schnittstelle, ein USB-Interface-Board und intuitive PC-Software (oder über ein Arduino board).

Vorteile

- Einschaltdauer max. 50%
- Positioniergenauigkeit 50µm
- Absolutwertgeber (Potentiometer) mit Positionsrückgabe
- Überschreibbarer Überlastschutz
- Fehlermeldung über LED-Signal
- zweiter Connector am Gehäuse für Verbindung zu weiteren Motoren
- Kleinste Einbaumaße mit verschiedenen Montagemöglichkeiten
- Trapezspindeln teilweise mit Selbsthemmung
- Batteriebetrieb 9 ~ 13V möglich

Anwendungen

- präzise Positionierungen
- Hebelbetätigung, Klappensteuerung, Greifer
- Sortiervorgänge
- Ventilbetätigung
- Automation (als Ersatz für kleine Pneumatik-Zylinder)
- Medizintechnik

Technische Daten Micro-Servo-Aktuator MSA

Parameter	Technische Daten / Eigenschaften
Motor	12V; 26W Servomotor
Schutzklasse	IP54
Positionssensor	10kΩ lineares Potentiometer
Positioniergenauigkeit	0,05mm
max. Stromaufnahme	2,3A @12,1V
Leerlauf Stromaufnahme	0,30A @12,1V
Kommunikation	RS485
Parameter Setting	Über programmierbare PC-Software
Micro Steuerung	32bit ARM Core, A/D Wandler 4096ppr
LED Fehleralarm	Setting für Fehlerbehandlung über Software
Kabelanschluß RS485	4poliger Molex Stecker am Gehäuse, ca. 200mm Kabel mit passendem Gegenstecker wird mitgeliefert
Getriebetyp	Stirnradgetriebe
Trapezgewindespindel	Metall: TR3x0,8; TR3x2,4; TR4x0,8; TR4x2,4
Einschaltdauer	max. 50%
Betriebstemperatur	-10°C...+60°C
Gewicht	ca. 106g (mittlere Baugröße MSA12-050-41)

Properties and function

With nominal loads up to 100N, feed rates up to 80mm/s, strokes up to 56mm, controlling and absolute encoder (potentiometer) integrated into the housing, smaller than a cigarette box Micro servo actuators achieve amazing performance. A servomotor with integrated micro controller drives a spur gear box and thus a tiny trapezoidal screw. The screw is made of metal in size TR3 or TR4. The parameter setting of the Micro Servo Actuator is possible over an RS485 interface, an USB interface board and intuitive PC software (or with means of an Arduino board).

Advantages

- Duty cycle max. 50%
- Positioning accuracy 50µm
- Absolute encoder (potentiometer) with position feed back
- Over-writable overload protection
- Error indication over LED signal
- second connector on the housing for operation of multiple motors
- Smallest dimensions with different mounting possibilities
- Trapezoidal screws partially with self-locking effect
- Battery operation 9 ~ 13V possible

Applications

- precise positioning
- Lever operating, operation of covers and holds, grippers
- Sorting operations
- Valve actuating
- Automation (as replacement for small pneumatic cylinders)
- Medical technology

Technical data Micro Servo Actuator MSA

Parameter	Technical data / properties
Motor	12V ; 26W coreless servo motor
Protection class	IP54
Positioning sensor	10kΩ linear potentiometer
Positioning accuracy	0,05mm
max. current consumt.	2,3A @12,1V
Idle current consumt.	0,30A @12,1V
Communication	RS485
Parameter setting	Via programmable PC software
Micro controller	32bit ARM core, A/D converter 4096ppr
LED error alarm	Setting for error handling over software
Cable connection RS485	4pole Molex connector on the housing, comes with ca. 200mm cable with suitable connetor
Gear box type	Spur gear box
Trapezoidal screw	Metal: TR3x0,8; TR3x2,4; TR4x0,8; TR4x2,4
Duty Cycle	max. 50%
Working temperature	-10°C...+60°C
Weight	ca. 106g (medium size MSA12-050-41)

Hubgetriebe mit Steuerung Controllable actuators

Micro-Servo-Aktuatoren MSA | Micro Servo Actuators MSA

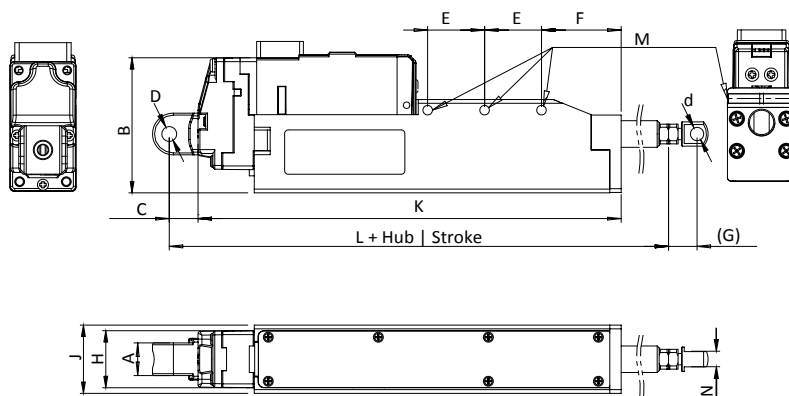


Bild1: MSA12-078-56 mit 56mm Hub | Fig.1: MSA12-078-56 with 56mm stroke

Dimensionen Micro-Servo-Actuator MSA | Dimensions Micro Servo Actuator MSA

Bestell-Nr.	Hub	Dimensionen nach Zeichnung Dimensions according to drawing													Montagebohrungen Mount. bore holes	
Part no.	Stroke	A	B	C	D	d	E	F	G	H	J	K	L	N	M	Anzahl Qty
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[St.] [pcs.]
MSA12-__-27	27	8,6	29,9	7,6	3,9	3,5	-	-	(7,0)	15	15	57,5	69	4	-	Halter nutzen Use bracket
MSA12-__-41	41	8,6	36	7,6	3,9	3,5	10	14,8	(7,0)	15	18	86,9	97	4	M3 x 8,5	2
MSA12-__-56	56	8,6	36	7,6	3,9	3,5	14	18,5	(7,0)	15	18	111,5	122,2	4	M3 x 8,5	3

Leistungsdaten Micro-Servo-Actuator MSA | Performance data Micro Servo Actuator MSA

Bestell-Nr.	Hub	Untersetzung	Spindel	Spannung	Vorschub ohne Last	Nominale Last	Max. Last Max. load		Anlaufstrom
Part no.	Stroke	ratio	Screw	Voltage	Feed rate, no load	Nominal load	Vertikal	Selbsthemmung	Stall current
				DC		Horizontal	Vertikal	Self locking	
	[mm]		[mm]	[V]	[mm/s]	[N]	[N]	[N]	[A]
MSA12-020-27	27	10:1	TR3 x 2,4	12	80,0	20	7,0	7,0	≤ 2,3@12V
MSA12-017-41	41	10:1	TR4 x 2,4	12	80,0	17	7,0	7,0	≤ 2,3@12V
MSA12-017-56	56	10:1	TR4 x 2,4	12	80,0	17	7,0	7,0	≤ 2,3@12V
MSA12-040-27	27	10:1	TR3 x 0,8	12	28,0	40	30,0	40,0	≤ 2,3@12V
MSA12-031-41	41	10:1	TR4 x 0,8	12	28,0	31	23,0	31,0	≤ 2,3@12V
MSA12-031-56	56	10:1	TR4 x 0,8	12	28,0	31	23,0	31,0	≤ 2,3@12V
MSA12-064-27	27	30:1	TR3 x 0,8	12	10,5	64	48,0	64,0	≤ 2,3@12V
MSA12-050-41	41	30:1	TR4 x 0,8	12	10,5	50	37,5	50,0	≤ 2,3@12V
MSA12-050-56	56	30:1	TR4 x 0,8	12	10,5	50	37,5	50,0	≤ 2,3@12V
MSA12-100-27	27	50:1	TR3 x 0,8	12	7,7	100	75,0	100,0	≤ 2,3@12V
MSA12-078-41	41	50:1	TR4 x 0,8	12	7,7	78	58,5	78,0	≤ 2,3@12V
MSA12-078-56	56	50:1	TR4 x 0,8	12	7,7	78	58,5	78,0	≤ 2,3@12V



Bestell Nr. Part no.	MSA	12	22Z	-2Z
Micro-Servo-Actuator Micro Servo Actuator		Spannung Voltage	Indikator für nominale Last Indicator for nominal load	Hub [mm] stroke [mm]

Micro-Servo-Aktuatoren MSA | Micro Servo Actuators MSA

Standard-Zubehör und Optionen MSA | Standard accessories and options MSA

Bestell-Nr. Part no.	Beschreibung	Description	Menge Qty	Bild Picture
	Aufnahme für Gelenkauge, hinteres Ende	Hinge base for eyelet, rear end	1 Set	
Im Lieferumfang enthalten Included in the shipment	Gelenkauge mit Bolzen und Mutter M3 für hinteres Ende	Eyelet with bolt and nut M3 for rear end	1 Set	
	Rundes Auge für Spindelende mit Kontermutter M3	Round eyelet for screw tip with lock nut M3	1 Set	
	Kabel mit 4pin Molex auf 4pin Molex Steckverbinder für RS485, ca. 200mm lang	Cable with 4pin Molex to 4 pin Molex connector for RS485, ca. 200mm long	1	
	M2,5x6 Befestigungsschrauben	M2,5 x 6 mounting screws	3	
	M3x8 Befestigungsschrauben Inbus (nur für 41/56mm Hub version)	M3x8 Hexagon socket mounting screws (only for 41/56mm stroke version)	3	
MSA-MB02 MSA-MB03	Montagehalter, Oberteil und Unterteil mit Schrauben: MSA-MB02 erforderlich für die Montage der Version mit 27mm Hub, MSA-MB03 optional für Version mit 41/56mm Hub	Mounting bracket, upper and bottom part with screws: MSA-MB02 necessary for mounting of the version with 27mm stroke, MSA-MB03 suitable for versions with 41/56mm stroke as option	1 Set	
MSA-EB01	2 Gelenkköpfe für perfekte kardanische Montage schwarzes Gewinde M3x5,5mm für Spindel silbernes Gewinde M2,5x4mm für hinteres Ende	2 Rod ends for perfect pivot mounting black thread M3x5,5mm for screw tip silver thread M2,5x4mm for rear end	1 Set	
MSA-MZM	PC Software für Einsatz mit dem USB Interface, erlaubt das Setzen verschiedener Betriebs- und Speicherparameter: - Hub Limit, Baud Rate, ID, Delay - Beschleunigen und Bremsen über PID-Steuerung - Zielposition, Geschwindigkeit, max. Last - Fehlerbehandlung, Shutdown Bedingungen Einsatzmöglichkeiten: • Bewegungstest • Überwachung von Spannung, Last, Temperatur • Überwachung voreingestellter Positionen • Systeminitialisierung und Firmware-Update	PC software for use with USB Interface, allows setting for various operation- and memory parameters: - Stroke limit, Baud rate, ID, Delay - Acceleration / Deceleration via PID control - Goal position, feed rate, max. force - LED Alarm, Shutdown conditions Usable for: • Motion test • Monitoring of voltage, load, temperature • Monitoring of preset position • System intialisation and firmware update	1	
MSA-USB01	USB Interface zwischen MSA und Anwender-PC. Durch die PC software ist es möglich, über das Interface Parameter und Memory zu setzen und zu überwachen und den MSA zu steuern.	USB interface between MSA and user's PC. Through PC software, using this interface, it is possible to set and monitor parameters and memory and to control the MSA.	1 Set	
MSA-ST501	Servo Testboard für die Steuerung des Servomotors ohne PC software. Basierend auf Arduino Leonardo ermöglicht es dem Anwender den Servomotor mit Hilfe von Arduino API und Bibliotheken zu steuern	Servo test pcb controls servo motions without PC software. Built with Arduino Leonardo it allows controlling of the servo motor using Arduino API and libraries	1	

Bild1:
Gelenkkopf für hinteres Ende
silbernes Gewinde
Fig.1:

Rod end for rear end
silver coloured
M2,5 thread

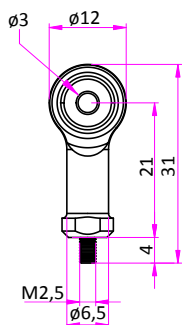


Bild2:
Gelenkkopf für Spindelende
schwarzes M3 Gewinde
Fig.2:

Rod end for screw tip
black coloured
M3 thread

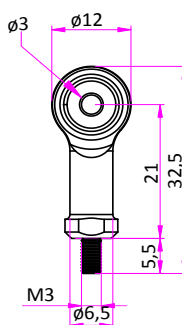


Bild3: Montage mit Halterung MSA-MB02
beidseitig möglich
Fig.3: Mounting with bracket MSA-MB02
possible on both sides

Hubgetriebe mit Steuerung Controllable actuators

Micro-Servo-Aktuatoren MSA

Die RS485 Steuerung wird über einen 4Pin Molex Steckverbinder (male, Rastermaß 2mm) am Gehäuse des Aktuators angeschlossen. Ein 200mm Verbindungskabel female 4Pin Molex auf female 4Pin Molex wird mitgeliefert. Ein zweiter identischer Stecker am Aktuatorgehäuse kann für die Verbindung zum nächsten Micro-Servo-Aktuator in einer Daisy-Chain genutzt werden. Wird ein Kommando mit ID=N an eine Reihe von Micro-Servo-Aktuatoren gesendet, so wird nur der MSA mit ID=N angesprochen. Nur das Gerät mit der ID=N führt das Kommando aus und sendet Feedback.

Micro Servo Actuators MSA

The RS485 control circuit can be connected over a 4Pin Molex connector (male, grid dimension 2mm) on the housing of the actuator. A 200mm connecting cable with female 4Pin Molex to female 4Pin Molex comes with the shipment. A second identical connector on the actuators housing allows a connection to the next Micro servo actuator in a Daisy Chain. If a command with ID=N is sent to multiple Micro Servo Actuators only the MSA with ID=N will be addressed. Only the device with ID=N will execute the command and send feedback.

Anschlußbelegung für MSA, 4Pin Molex, Rastermaß 2mm | Wiring for MSA, 4Pin Molex, grid dimension 2mm

Molex Pin	Farbe	Colour	Beschreibung Description	Funktion Function
1	Gelb	Yellow	D-	RS485 -
2	Weiß	White	D+	RS485 +
3	Rot	Red	VCC	Power +
4	Schwarz	Black	GND	Power -

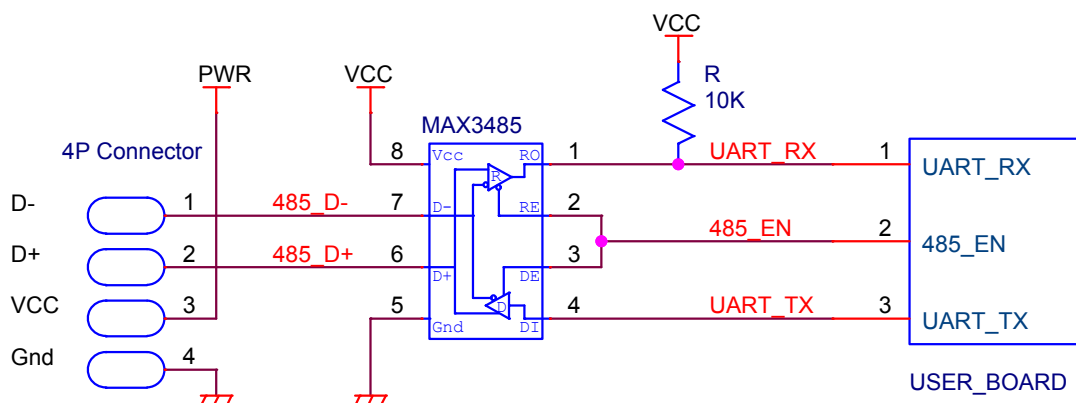


Bild1: Anschlußplan RS485 | Fig.1: Wiring RS485

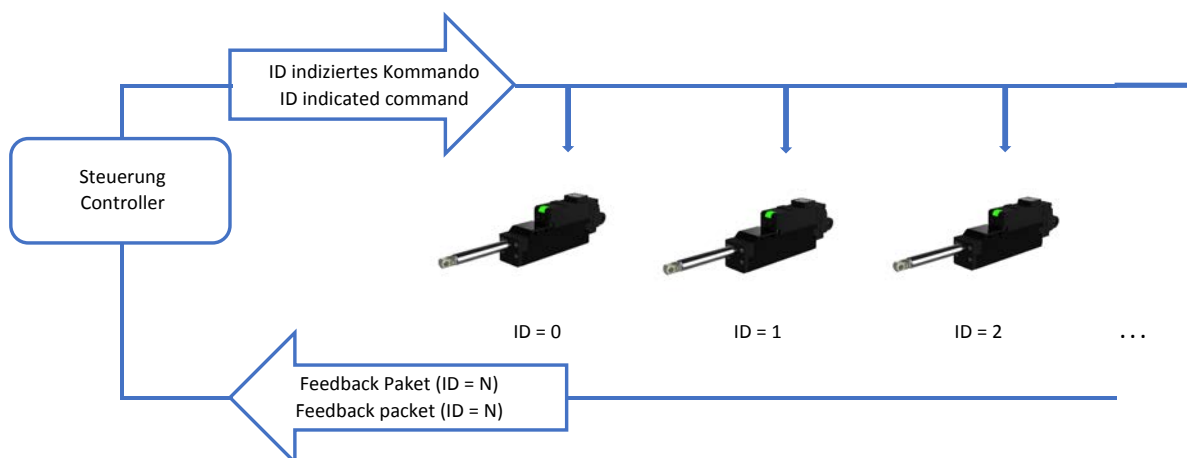


Bild2: Daisy-Chain Ansteuerung | Fig.2: Daisy Chain controlling