



MINIMAT®-EC-Servo Schrauber

Maximale Flexibilität und Prozesssicherheit

Winkelbauform - Drehmomente von 7 - 120 Nm

- flexibel
- dokumentationsfähig
- hoch präzise
- sensorgesteuert

Die handgeführten MINIMAT®-EC-Servo Schrauber ermöglichen in Verbindung mit der Schraubsteuerung AST30-31 die freie Programmierung des Schraubenanzuges und bieten maximale Flexibilität und Prozesssicherheit. Innerhalb des Leistungsbereiches des Schraubers lassen sich Drehmomente, Drehzahlen, Wartezeiten und Drehrichtung individuell an die Verschraubungsaufgabe anpassen.

Die integrierten Messwertaufnehmer für Drehmoment und Drehwinkel ermöglichen die exakte Steuerung bzw. Regelung des Schraubenanzugs sowie die Dokumentation wichtiger Prozessparameter und garantieren höchste Genauigkeit beim Schraubenanzug.

Der EC-Servo Schrauber kommt in Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen, bei denen ein direktes Messsystem vorgeschrieben ist, zum Einsatz.

Handschrauber elektronisch

Die EC-Motoren sind Voraussetzung für den wartungsfreien Betrieb ohne Verschleißteile. Sie sorgen für herausragende Dynamik und hohe Spitzendrehmomente - ideal abgestimmt auf das Anziehen von Schrauben. DEPRAG Schrauber auf Basis von EC-Technik ermöglichen Drehmomentgenauigkeiten von < 1% Standardabweichung, die über Millionen von Schaltungen eingehalten werden. Damit ist ein Maschinenfähigkeitsindex von ≥1,67 bei einer Toleranz von ±5% bezogen auf 6 Sigma erreichbar. Ein Cmk-Wert von 1,67 bedeutet, dass der Fehleranteil unter 0,6 pro einer Million Verschraubungen liegt.

Zum Betrieb des Schraubers gehören eine Ablaufsteuerung AST30-31 mit integrierter Leistungselektronik und das Motorkabel. Das Motorkabel ist in verschiedenen Längen verfügbar.

Umfassende Software-Zusatzmodule ermöglichen die Datenerfassung und grafische Darstellung für statistische Auswertungen und Schraubfallanalysen. In Verbindung mit einem Positionskontrollstativ sind positionsabhängige Programmwahl, Überwachung der Schraubreihenfolge und weitere Funktionen zur Erhöhung der Prozesssicherheit realisierbar.

SYSTEMKOMPONENTEN

MINIMAT®-EC-SERVO WINKELBAUFORM

Schrauber	Тур	315EWT58-0350-E10	315EWT58-0600-E12	315EWT58-1200-E12
umsteuerbar	Bestell-Nr.	399853B	399853A	399853C
Betriebsspannung (DC)	V	300	300	300
Drehmoment min.	Nm	7	12	25
Drehmoment max.	Nm	35	60	120
Drehzahl min.	min⁻¹	50	25	15
Drehzahl max.	min⁻¹	800	550	250
Durchmesser	mm	58	58	58
Länge	mm	550	550	590
Gewicht	kg	2,4	2,4	3,2
Schallpegel	dB (A)	62	62	62
Spindel-Außenvierkant DIN 3121		E 10 (³ /8")	E 12,5 (1/2")	E 12,5 (1/2")
Drehmoment-Messsystem				
DMS-Vollbrücke		ja	ja	ja
Genauigkeitsklasse		1	1	1
Drehwinkel-Messsystem				
Kanal		A-B	A-B	A-B
Auflösung	Grad	1	1	1

Entsprechende Finsteckwerkzeuge finden Sie auch in unserer Druckschrift D3320.

ABLAUFSTEUERUNG AST30-31

Ablaufsteuerung 230 V	Typ Bestell-Nr.	AST30-31-O-230 V 385455C	höchste Präzision im gesamten Drehmomentbereich
Ablaufsteuerung 115 V	Typ Bestell-Nr.	AST30-31-O-115 V 385455D	Drehmomentkontrolle/Drehwinkel- überwachung
Netzanschluss (AC)	V / Hz	230/50 (60) / 115/50 (60)	Drehwinkelkontrolle/Drehmoment-
Schutzart		IP 54	überwachung
LC-Display		4 Zeilen	Reibwertgesteuerte Verschraubung
24V E/A Schnittstelle		7 Eingänge / 6 Ausgänge	32 frei programmierbare Ablaufse-
Folientastatur		ja	quenzen
USB-Schnittstelle		ja	umfangreiche Analysefunktionen
Profibus		ja	 verfügbare Kommunikationsschnittstellen:
Ethernet		optional	Ethernet, RS232, SPS-E/A, Profibus
Anzahl der anschließbaren Schrauber		1	 kombinierbar mit DEPRAG Schraubenzu-
Abmessungen (B x H x T)	mm	170 x 295 x 340	führgeräten
Gewicht	kg	9,5 (EU) / 9,7 (US)	 für manuelle und stationäre Anwendungen

In der Ablaufsteuerung sind die üblichen Schraubverfahren als fertige Grundprogramme hinterlegt, so dass die Inbetriebnahme mit wenigen Schritten erfolgen kann. Diese erfordert den Anschluss eines Standard-PC unter Verwendung der mitgelieferten Windows®-Software TC 30-PC.

Die in die Ablaufsteuerung integrierte Anzeige- und Bedieneinheit ermöglicht die Visualisierung von Betriebszuständen und Schraubergebnissen und erlaubt die direkte Änderung von Schraubparametern (z. B. Drehzahl, Abschaltmoment) im Fertigungsprozess ohne PC-Verbindung. Über die Bedienoberfläche oder die E/A-Schnittstelle der Steuerung können die zu verwendenden Schraubprogramme voreingestellt werden. Am Zyklusende wird der Status der Verschraubung am Schrauber optisch signalisiert und bei SPS-Betrieb zurückgemeldet.

Bei Verwendung einer SPS kann die Kommunikation auch über die bereits im Standardumfang enthaltene Profibus-Schnittstelle erfolgen.

Das Speichern von Schraubkurven und Endwertdatensätzen (z.B. Drehmoment, Drehwinkel, usw.) für Handarbeitsplätze und Schraubstationen kann mit dem Interface Graph-Loader automatisiert werden. Die zugehörige Software bietet die Möglichkeit, durch sofortige Anzeige der aktuellen Schraubkurve auf dem Computerbildschirm, die Verschraubung direkt nach Beendigung auszuwerten und die Speicherung der *csv und *bin Dateien in individuellen Verzeichnissen auszuführen.

Über die Bus-Schnittstellen Profibus und Ethernet (optional) können vernetzte Systeme mit IPC-Anbindung zur Prozessüberwachung (Schraubkurven, Statistik, Archivierung) und der Datenaustausch mit Leitrechnern realisiert werden. Mit der Software TC30-PC Datalogger (optionales Zubehör) können die Messdaten mehrerer Steuerungen auf einen PC über verschiedene Schnittstellen (z.B. USB, Ethernet) übertragen werden.

Programmier-Kit Nr. 385426C (bestehend aus Betriebsanleitung, Software-Paket und Programmier-Kabel) ist im Lieferumfang der Ablaufsteuerung einmalig enthalten.

MOTORKABEL (MINIMAT®-EC-Servo Schrauber zu Ablaufsteuerung)

Länge	5 m (Standard)	Typ Bestell-Nr.	KMO-AST30-31-5 m 404908A
		Тур	KMO-AST30-31-8 m
Länge	8 m	Bestell-Nr.	404908B
		Тур	KMO-AST30-31-12 m
Länge	12 m	Bestell-Nr.	404908C

SYSTEMKOMPONENTEN

Optionales Zubehör

PC-Software	Тур	TC30-PC
	Bestell-Nr.	828560
TC 30-PC Statistik	Bestell-Nr.	828634
TC 30-PC Datalogger	Bestell-Nr.	829085
TC 30-PC nach QS-STAT Konvertierungsproramm **)		
(weitere Zusatzmodule auf Anfrage)	Bestell-Nr.	830458
Software-Erweiterung:		
Abschalten auf Effektivmoment	Bestell-Nr.	829613
Reibwertabhängige Drehmomentverschraubung	Bestell-Nr.	829614
Interface Graph Loader (Hardware und Software)	Bestell-Nr.	385834A
Verbindungskabel (AST30-31 - Graph-Loader)	Bestell-Nr.	385835C
Ethernet-Modul	Тур	AST30-EN
	Bestell-Nr.	388729A
Programmier-Kabel PC an AST30-31 (USB)	Bestell-Nr.	831420
Datenkabel AST30-31 an PC	Bestell-Nr.	385423A
Halterung für AST30-31	Bestell-Nr.	947405A
Schrauberaufhängung	Bestell-Nr.	406767A
*) weitere technische Daten siehe Druckschrift D3022		**) nur in Verbindung mit Datalogger



Interface Graph-Loader



Ethernet-Modul

Unsere Softwarelösungen unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung. Wir empfehlen Ihnen die Software regelmäßig zu aktualisieren. Damit erhalten Sie die letzten Sicherheitsupdates, erweiterte Funktionen und Treiber. Durch eine aktuelle Version stellen Sie zudem sicher, dass Ihr Gerät für Industrie 4.0 optimal vorbereitet ist.

Weiteres optionales Zubehör Toolbox passend für Ablaufsteuerung Typ AST30-31

Toolbox	Тур	TB 7 - PLC	
	Bestell-Nr.	398097C	
Technische Daten:			
Werkzeugaufnahmen		7	100
Werkzeuggröße	mm	bis Ø 24 (SW 19)	
Stromversorgung	V	DC 24	CACA MINING
Stromaufnahme	mA	100	
EA-Schnittstelle		SUB-D 15-pol. Stiftleiste	
Startsignal		4-pol. Buchse	Toolbox
Abmessungen (B x H x T)	mm	225 x 50 x 120	TOOLDOX
Gewicht	kg	1,2	
hierzu auf besondere Bestellung:			
Verbindungskabel AST30-31 - Toolbox	Bestell-Nr.	950443B	

Die Toolbox erweitert die Einsatzmöglichkeiten der AST30-31 Steuerung sowohl bei Handarbeitsplätzen als auch in Verbindung mit SPS-Steuerungen. Es können bis zu 7 Werkzeugeinsätze mit einem Durchmesser bis 24 mm (SW 19) eingesetzt werden.

Die Auswahl der Schraubprogramme an der AST30-31 erfolgt automatisch und passend zum ausgewählten Werkzeug. LEDs informieren über IO/NIO Verschraubungen sowie die Betriebsbereitschaft von Toolbox und AST30-31. Die Toolbox wird über das 24 Volt EA-Interface direkt mit der AST30-31 oder einer SPS verbunden.

^{**)} nur in Verbindung mit Datalogger

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN DER EC-SCHRAUBTECHNIK



