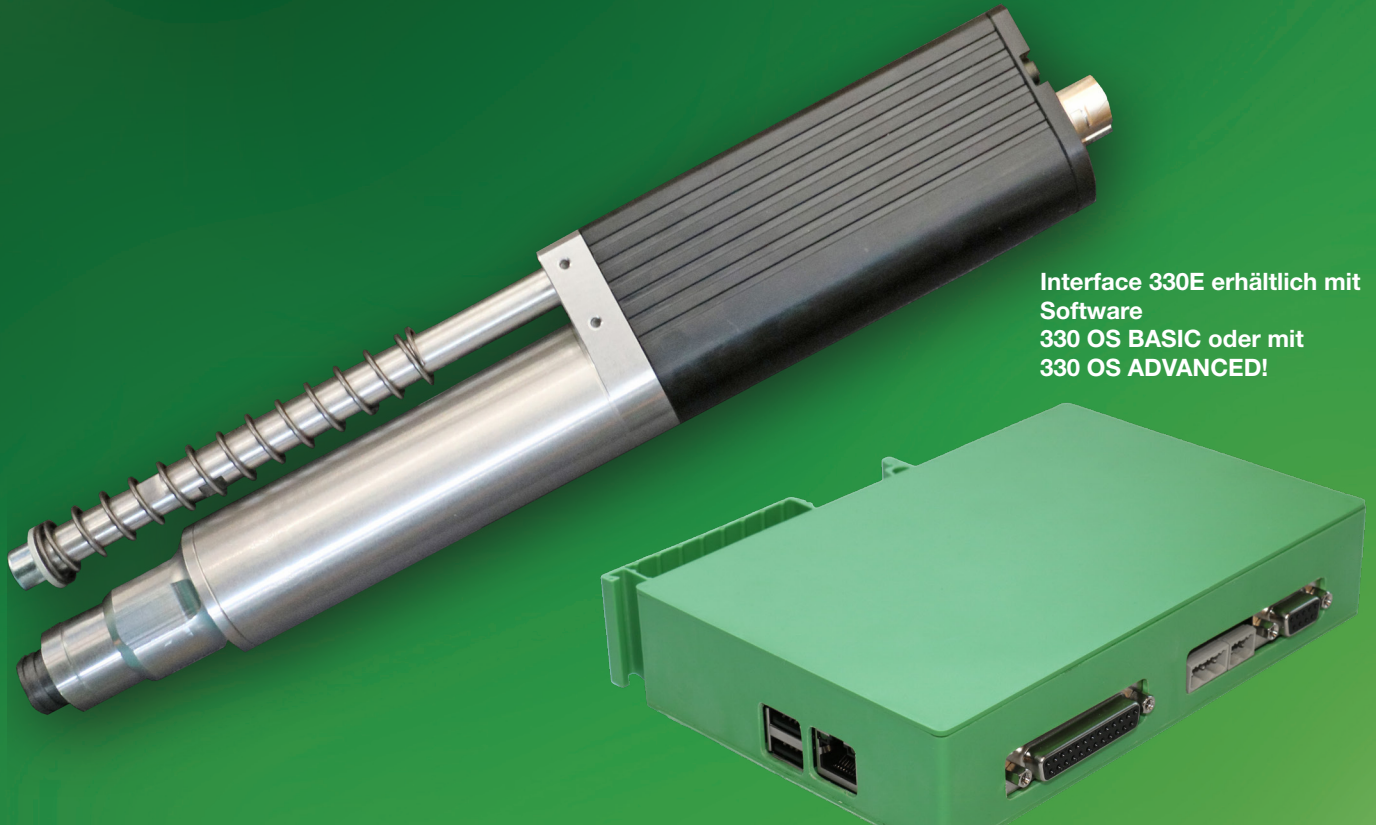


Einbauschrauber elektronisch



Interface 330E erhältlich mit
Software
330 OS BASIC oder mit
330 OS ADVANCED!

MINIMAT[®]-ED Digitaler Elektroschrauber, stationär

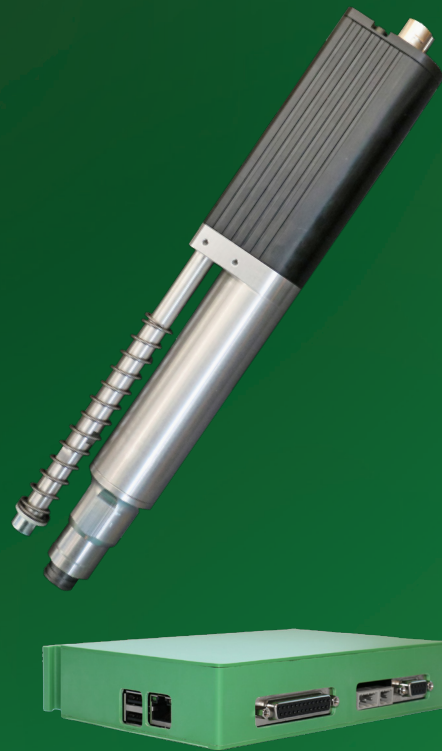
gerade Bauform: Drehmomente von 0,24 - 18 Nm

- prozesssicher
- flexibel
- funktionelle Vielfalt
- dokumentationsfähig
- wirtschaftlich
- einfache Integration



Der neue MINIMAT[®]-ED Einbauschrauber ist in acht Varianten für Drehmomente von 0,24 bis 18 Nm bei Drehzahlen bis 1500 Umdrehungen pro Minute verfügbar. Die Drehzahlen sind bis zur Maximaldrehzahl des jeweiligen Schraubertyps für jedes Schraubprogramm individuell parametrierbar. Außerdem überzeugt der Einbauschrauber mit seiner besonders schlanken Bauform bei niedrigem Werkzeuggewicht.

Zum Betrieb des stationären MINIMAT[®]-ED Schraubers gehört das Interface 330E zur Verbindung und Kommunikation mit einer Anlagensteuerung. Alle benötigten Hardwarekomponenten sind zum Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.



Vorteile

Entdecken Sie die vielseitigen Möglichkeiten der MINIMAT®-ED Einbauschrauber - perfekt zur einfachen Programmierung des Schraubenanzuges. Innerhalb des Leistungsbereiches des jeweiligen Schraubers lassen sich Drehmomente, Drehzahlen, Wartezeiten und Drehrichtung individuell an die Verschraubungsaufgabe anpassen.

Die eingebauten bürstenlosen EC-Motoren garantieren nicht nur einen wartungsarmen Betrieb, sie sorgen auch für hohe Standzeiten der Schrauber. Durch ihre herausragende Dynamik und hohe Spitzendrehmomente sind sie ideal auf das Anziehen von Schrauben abgestimmt.

Die integrierte Drehmomenterfassung - basierend auf präziser Motorstrommessung und der Auswertung weiterer dynamischer Einflussfaktoren - sowie die Drehwinkelmessung ermöglichen die exakte Steuerung mehrstufiger Schraubprozesse und die Dokumentation der Ergebniswerte.

Mit dem **Interface 330E für den Signal- und Datenaustausch** zwischen der Anlagensteuerung (SPS) und der **Steuerelektronik des Schraubers** können die DEPRAG Steuerungen der Serie DPU und kundenspezifische Steuerungen zur Ansteuerung des ED Schraubers eingesetzt werden.

Um die Ansteuerung zu erleichtern, ist eine E/A Schnittstelle als 25-polige SUB-D Buchse bereits im Interface 330E integriert (ab Softwareversion 1.3). Auch ältere Systeme können mit einem einfachen Softwareupdate auf die neuen Funktionen umgestellt werden. Die Ansteuerung des Schraubers erfolgt über 24V Ein- und Ausgänge.

Mit MINIMAT®-ED Einbauschraubern sind Drehmomentgenauigkeiten von < 2% Standardabweichung und damit Cmk-Werte von $\geq 1,67$ bei einer Toleranz von $\pm 10\%$ erreichbar *. Statistisch gesehen treten damit bei einer Million Verschraubungen weniger als 0,6 Fehler auf.

*) unter geeigneten Prozessbedingungen

Funktionsbeschreibung

Schraubfunktionen mit Interface 106744B - Software 330 OS BASIC

Zur Umsetzung von individuellen Schraubabläufen sind im Schrauber fünf Schraubprogramme (PG1 bis PG5) mit jeweils 3-stufiger Programmstruktur hinterlegt. Der Ablauf besteht aus Suchlauf, Drehmomentverschraubung und Drehwinkelverschraubung. Zusätzlich sind fünf Löseprogramme angelegt (PG6 bis PG10). Die Erweiterung des Funktionsumfangs ist durch Freischaltung der Software 330 OS ADVANCED jederzeit möglich.

Erweiterter Funktionsumfang mit Interface 106744C - Software 330 OS ADVANCED

MINIMAT®-ED Einbauschrauber in Verbindung mit der Software 330 OS ADVANCED - kostengünstig und hoher Funktionsumfang, z.B.

- 15 verschiedene Schraubprogramme speicherbar
- Schraubprogramme können unter Verwendung der folgenden Schraubmuster und Befehle frei zusammengestellt werden:
 - Verschrauben auf Drehmoment
 - erweitertes Verschrauben auf Drehmoment
 - Verschrauben auf Drehwinkel
 - Lösen auf Drehwinkel
 - Reibwertabhängige Drehmomentverschraubung (optional)
 - Suchlauf
 - Werte sichern
 - Statistik
 - Wartezeit
- Einstellung Drehzahlabsenkung
- erweiterte Endwerte
- zusätzliche Drehmomenteinheiten

Ansteuerung und Parametrierung über E/A - zur einfachen und schnellen Integration

- Parametrierung und Konfiguration über den im Interface 330E integrierten Web-Server durch Verwendung eines separaten PCs oder Notebooks.
- Die Ansteuerung des Schraubers erfolgt über 24V Ein- und Ausgänge.
- Es stehen 4 Eingänge für die Programmwahl, ein Startsignal und weitere Signale sowie Statusmeldungen (IO/NIO/Ready) zur Verfügung.

Dokumentation

- Statusmeldungen: IO, NIO, READY
- keine Übertragung von Schraubkurven
- Aufzeichnung der Schraubergebnisse der letzten Verschraubung

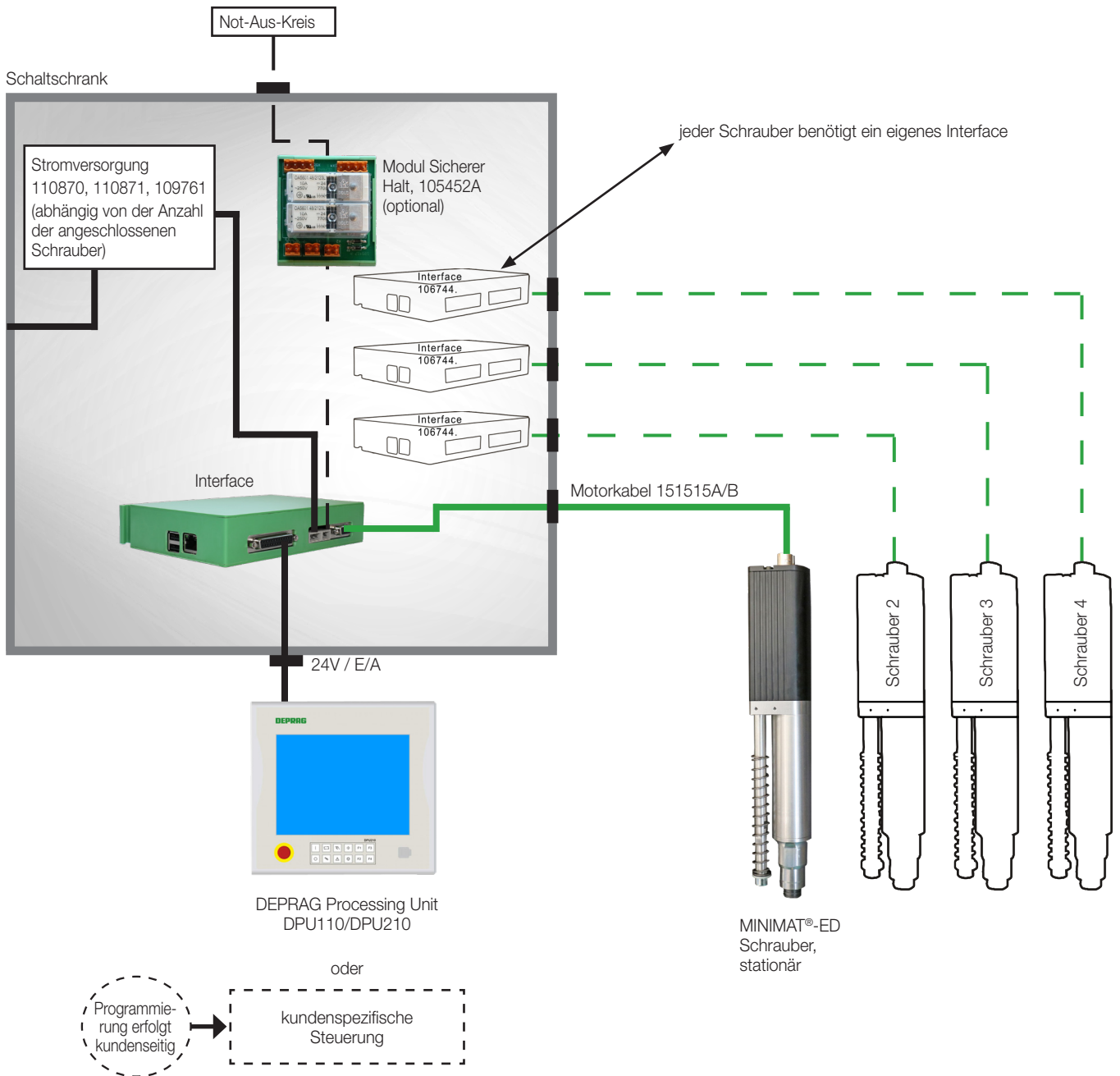
Einbindung in kundenspezifische Anlagensteuerungssysteme (SPS)

- Unter Verwendung der Funktionalität der E/A-Schnittstelle kann eine anwendungsspezifische Umsetzung der Ansteuerung und Visualisierung erfolgen.
- Für kundenspezifische Steuerungen ist das Kommunikationsprotokoll in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Anforderung an die SPS: integrierte PC-Funktionalität (bei Verwendung der 24V Ein-/Ausgänge)

Benutzerfreundlich

- Das Interface 330E kann bis zu 10 Benutzer verwalten.

Systemaufbau und Komponenten



Plug & Play!

Einfachste Integration durch Beispielanwendungen für die DEPRAG Steuerungen der Serie DPU.

Die für die Parametrierung, Ansteuerung und Spannungsversorgung des Schraubers benötigten Hardwarekomponenten sind zum Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.

Der Schrauber wird mittels Motorkabel mit dem Interface 330E verbunden. Die weitere Verbindung zur SPS erfolgt über ein Netzwerkkabel (Ethernet) oder die E/A Schnittstelle. Zudem wird eine Stromversorgung und eventuell das Modul "Sicherer Halt" (optionale Komponente) benötigt.

Selbstverständlich stellen wir die zur Integration der Komponenten für die Elektrokonstruktion erforderlichen Schaltungsunterlagen zur Verfügung. Das vorkonfektionierte Motorkabel wird direkt am Steckverbinder des Interface 330E angeschlossen.

Alternativ liefern wir auch das komplette System inkl. Schaltschrank bereits verbaut und verdrahtet. Bitte kontaktieren Sie uns, wir unterbreiten Ihnen gerne unser Angebot.

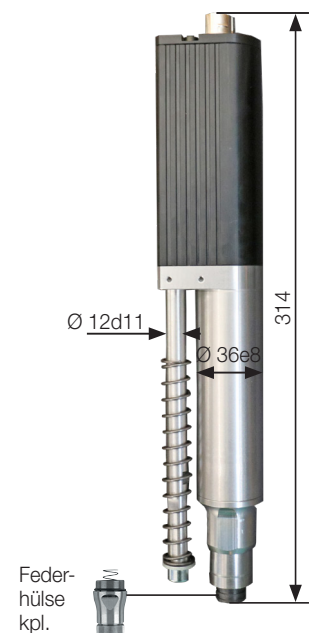
Systemkomponenten

MINIMAT®-ED Einbauschrauber gerade Bauform, Baugröße 36	Typ Bestell-Nr.	330E36-0012 450000A	330E36-0018 450000B	330E36-0032 450000E	330E36-0048 450000C
Drehmoment min.	Nm	0,24	0,36	0,64	1,0
Drehmoment max.	Nm	1,2	1,8	3,2	4,8
Drehzahl min.	min ⁻¹	150	150	120	90
Drehzahl max.	min ⁻¹	1500	1500	1200	900
Durchmesser	mm	36	36	36	36
Länge	mm	314	314	314	314
Gewicht	kg	1,2	1,2	1,2	1,2
Betriebsspannung (DC)	V	48	48	48	48
Spindel-Innensechskant DIN ISO 1173		F6,3 (1/4")	F6,3 (1/4")	F6,3 (1/4")	F6,3 (1/4")
Zugehörige Einsteckwerkzeuge und Verbindungssteile mit Antrieb nach DIN ISO 1173		E6,3 (1/4")	E6,3 (1/4")	E6,3 (1/4")	E6,3 (1/4")

MINIMAT®-ED Einbauschrauber gerade Bauform, Baugröße 36	Typ Bestell-Nr.	330E36-0075 450000F	330E36-0110 450000G	330E36-0140 450000H	330E36-0180 450000I
Drehmoment min.	Nm	1,5	2,2	2,8	3,6
Drehmoment max.	Nm	7,5	11	14	18
Drehzahl min.	min ⁻¹	50	40	25	20
Drehzahl max.	min ⁻¹	560	390	290	220
Durchmesser	mm	36	36	36	36
Länge	mm	356	356	356	356
Gewicht	kg	1,5	1,5	1,5	1,5
Betriebsspannung (DC)	V	48	48	48	48
Spindel-Innensechskant DIN ISO 1173		F6,3 (1/4")	F6,3 (1/4")	F6,3 (1/4")	F6,3 (1/4")
Zugehörige Einsteckwerkzeuge und Verbindungssteile mit Antrieb nach DIN ISO 1173		E6,3 (1/4")	E6,3 (1/4")	E6,3 (1/4")	E6,3 (1/4")

Optionales Zubehör zum Schrauber

Federhülse kpl.	Bestell-Nr.	364672A
Federhülse kpl., mit Vakuumschlus (bei Verwendung mit Führungshülse siehe Produktkatalog Einsteckwerkzeuge D3320)	Bestell-Nr.	364672C
Schraubenaufnahme	Bestell-Nr.	9082435A
Tiefenabfrage digital	Bestell-Nr.	941177I
Tiefenabfrage analog 10 mm	Bestell-Nr.	908838D plus Ver- stärker 813712



Systemkomponenten

Notwendige Komponenten zum Einbau in den Schaltschrank


Motorkabel Länge 2 m alternativ Motorkabel Länge 5 m Motorkabel Länge 8 m Motorkabel Länge 10 m	Bestell-Nr. Bestell-Nr. Bestell-Nr. Bestell-Nr.	151515A 151515B 151515C 151515D	Zur Verbindung des Schraubers mit dem Interface 330E.
Stromversorgung 1-fach 240W-48V 2-fach 480W-48V 4-fach 960W-48V	Bestell-Nr. Bestell-Nr. Bestell-Nr.	110870 110871 109761	Auswahl Stromversorgung erfolgt abhängig von der Anzahl der verwendeten Schrauber. Unterschiedliche Stromversorgungen sind miteinander kombinierbar.
Interface mit Standardsoftware 330 OS BASIC	Typ Bestell-Nr.	330E 106744B *	Das Interface 330E ermöglicht die komfortable Parametrierung der Schraubprogramme, die Dokumentation von Ergebniswerten über den integrierten WEB-Server sowie die Ansteuerung des MINIMAT [®] -ED Einbauschraubers. Es verfügt über einen Ethernetanschluss und eine E/A Schnittstelle. Alle Einstellungen können bequem über die Weboberfläche (z.B. DPU, PC, Notebook, ..) vorgenommen werden. Folgende Sprachen stehen dabei zur Auswahl: Deutsch, Englisch, Französisch, Schwedisch, Portugiesisch, Spanisch, Slowenisch, Polnisch, Finnisch, Tschechisch, Italienisch und Rumänisch.
Interface mit Software 330 OS ADVANCED	Typ Bestell-Nr.	330E 106744C	Folgende Sprachen stehen dabei zur Auswahl: Deutsch, Englisch, Französisch, Schwedisch, Portugiesisch, Spanisch, Slowenisch, Polnisch, Finnisch, Tschechisch, Italienisch und Rumänisch. Jeder Schrauber benötigt ein eigenes Interface 330E und wird über eine individuelle IP-Adresse angesprochen.

* nur passend für Typen 330E36-0012/-0018/-0032/-0048

Optionale Zusatzsoftware	für Typen	330E36-0012/-0018/-0032/-0048		330E36-0075/-0110/ -0140/-00180
		mit Software 330 OS BASIC 106744B	mit Software 330 OS ADVANCED 106744C	mit Software 330 OS ADVANCED 106744C
passend für Interface 330E	Best.Nr.			
Upgrade auf Software 330 OS ADVANCED Freischaltsschlüssel	Best.Nr.	117244	-	-
DEPRAG Reibwertverfahren Freischaltsschlüssel	Best.Nr.	-	201820	201820
DEPRAG Cockpit On Premise 1/5/10/20/50 Lizenzen	Best.Nr.	19930/19932/19933/19934/19935		19930/19932/19933/ 19934/19935
DEPRAG Cockpit Cloud (integriert in myDEPRAG). Nutzen Sie die Vorteile des Cockpit Cloud jetzt exklusiv über myDEPRAG.				

Details zu unseren Softwareprodukten finden Sie in unserem Katalog D3900.

Optionale Komponente zum Einbau in den Schaltschrank

Modul „Sicherer Halt“ 	Bestell-Nr.	105452A	Das Modul „Sicherer Halt“ trennt die Versorgungsspannung zum Schrauber. Die Spannungsversorgung für das Interface 330E bleibt dabei erhalten. Die Auftrennung ist 2-kanalig mit Rückmeldekontakten ausgeführt, so dass ein Performance Level e nach EN ISO 13849-1 erreichbar ist (Funktionale Sicherheit). Je Modul „Sicherer Halt“ können bis zu drei Schrauber abgesichert werden. Für die Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft des Schraubers nach Auslösen der Sicherheitsabschaltung werden ca. 10s benötigt.
Patchkabel	Bestell-Nr.	831902	Verbindung Interface 330E - PC



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.

Bedienoberfläche Webserver

System | **Schraubablauf** | **Prozessdaten** | **Extras** | **DEPRAG**

Programm 1

Druckansicht | Übernehmen | Übernehmen als 1

Suchlauf
 Drehzahl: 50 %
 Abschaltwinkel: 0 * 10°
 Abschaltmoment: 0.00 N·m

Verschrauben auf Drehmoment
 Drehzahl: 20 %
 Abschaltmoment: 0.00 N·m

Verschrauben auf Drehwinkel
 Richtung: Verschrauben
 Drehzahl: 20 %
 Abschaltwinkel: 200 * 10°

Sicherungskopie aller Programme erstellen | Sicherungskopie laden | Datei auswählen | Keine ausgewählt

Programmerstellung - OS BASIC

System | **Schraubablauf** | **Prozessdaten** | **Extras** | **DEPRAG**

Programm 1

Druckansicht | Entfernen

Schraubmuster und Befehle
 Verschrauben auf Drehmoment
 Erweitertes Verschrauben auf Drehmoment
 Verschrauben auf Drehwinkel
 Lösen auf Drehwinkel
 Suchlauf
 Werte sichern
 Statistik
 Wartezeit
 Position halten

Davor Einfügen | Danach Einfügen | Übernehmen | Übernehmen als 1

Allgemeine Parameter
 Programmtitle: Standard 1
 Drehrichtungsumkehr: inaktiv

01. Verschrauben auf Drehmoment | Entfernen
 Überwachungszeit: 2000 ms
 Abschaltmoment: 90.00 N·cm
 Moment Untergrenze: 72.00 N·cm
 Moment Obergrenze: 108.00 N·cm
 Drehzahl: 825 U/min
 Momenthaltezeit: 0 ms
 Winkelüberwachung: inaktiv

02. Werte sichern | Entfernen

Sicherungskopie aller Programme erstellen | Alle Programme löschen | Sicherungskopie laden | Datei auswählen | Keine ausgewählt

Programmerstellung - OS ADVANCED

Stationäre DEPRAG Schraubsysteme im Vergleich

Ein wichtiger Eckpfeiler für den Aufbau einer fehlerfreien Produktion mit hochwertiger Qualität ist **die Auswahl der richtigen Schraubspindel zur Integration in Ihre Montageanlage**. Gehen Sie auf Nummer sicher!

Unsere Spezialisten beraten Sie gern bei der Suche nach dem passenden Werkzeug und bei der Konfiguration der Gesamtanlage.

DEPRAG Schraublösungen sind für jeden Anwendungsfall erhältlich.

	MINIMAT®-E Schraubsystem - der stationäre Elektro-schrauber mit mechanischer Abschaltkupplung	MINIMAT®-ED das elektronische Schraubsystem ohne externe Schraubablaufsteuerung		MINIMAT®-EC das flexible EC Schraubsystem für höchste Ansprüche mit Schraubablaufsteuerung ASTxx
	Der MINIMAT®-E mit mechanischer Abschaltkupplung zur Realisierung von Schraublösungen ohne Druckluftversorgung. Die Alternative zum stationären Druckluftschrauber.	In Verbindung mit dem Interface 330E für den Signal- und Datenaustausch zwischen der Anlagensteuerung (SPS) und der Steuerelektronik des Schraubers können die DEPRAG Steuerungen der Serie DPU zur Ansteuerung des MINIMAT®-ED Schraubers eingesetzt werden. In Kombination mit einer DPU können ein- und mehrkanalige EC Schraublösungen kostengünstig in das Steuerungskonzept von Komplettanlagen integriert werden.		Die integrierte Drehmomentmessung auf Basis der Stromaufnahme sowie eine Drehwinkelmessung ermöglicht die exakte Steuerung bzw. Regelung des Schraubenanzuges sowie die Dokumentation wichtiger Prozessparameter und garantiert höchste Genauigkeit. Somit lassen sich auch mehrere verschiedene Anzugsparameter in einem Montagetakts realisieren.
Eigenschaften		in Verbindung mit Interface 330E und Standardsoftware 330 OS BASIC	in Verbindung mit Interface 330E und Software 330 OS ADVANCED	
Anziehen und Abschalten über Drehmoment	✓	✓	✓	✓
Anziehen und Abschalten über Drehmoment mit Kontrolle Drehwinkel	✗	✗	✓	✓
Anziehen und Abschalten über Drehwinkel	✗	✓	✓	✓
Anziehen und Abschalten über Drehwinkel mit Kontrolle Drehmoment	✗	✗	✓	✓
Lösen und Abschalten über Drehwinkel	✗ *	✓	✓	✓
Erweiterte Schraubstrategien, z.B. Reibwertabhängige Verschraubung	✗	✗	✓	✓
Parametrierung von Schraubabläufen	✗	✓	✓	✓
Erstellen von Schraubabläufen	✗	✗	✓	✓
Grafikaufzeichnung	✗	✗	✗	✓
Kommunikationsschnittstellen	✗ **	✓	✓	✓
Speichern / Dokumentieren / Auswerten	✗	✓	✓	✓

* Lösen mit Abschaltung über Signal ist möglich

** E/A-Schnittstelle zur SPS ist vorhanden

DEPRAG

DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. KG

Postfach 1352 | 92203 Amberg

Carl-Schulz-Platz 1 | 92224 Amberg

Tel: +49 9621 371-0 | Fax: +49 9621 371-120

www.deprag.com | info@deprag.de

ZERTIFIZIERT NACH DIN EN ISO 9001
