

TOOLS FOR ASSEMBLY

*Elektro-Abschalterschrauber
Drehmoment-Messgeräte
Handhabungssysteme*



DELTA REGIS



Assembly Solutions For Your Fastening Needs

index

	Elektroschrauber-Schnellauswahl	1
	Richtwerte für Anzugsmomente / Umrechnungsfaktoren	2-3
	Elektro-Abschalterschrauber 32 V DC - <i>ESL300/CESL300</i> -	4-7
	Elektro-Abschalterschrauber 230 V AC - <i>ESL380</i> -	8
	Elektro-Abschalterschrauber 32/40 V DC - <i>ESL600/ESP600</i> -	9-10
	Zubehör für Elektroschrauber - <i>ESL/CESL</i> -	12
	Schraubwerkzeuge (Power Bits)	13-14
	Schraubenvereinzelnungsgerät - <i>DRFF520</i> -	15
	Drehmoment-Messgerät - <i>DRBT</i> -	16
	Drehmoment-Messwertaufnehmer - <i>DRTS</i> -	17-18
	Steuer- und Auswertegerät - <i>DRTM</i> -	19-20
	Reaktionsarm (Drehmomentabstützung) - <i>ERGO12</i> -	21
	Paralleltragarm - <i>ERGO25</i> -	22-23

Elektroschrauber-Schnellauswahl

		Schrauber-Schnellauswahl																																				
		Drehmoment [Nm]																																				
Schraubertyp		0	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Leerlaufdrehzahl min/max	
32V DC Typ	C/ESL310..ESD	[Red bar from 0 to 0.2]																	350/1000																			
	C/ESL311..ESD	[Red bar from 0 to 0.4]																	600/1000																			
	C/ESL312..ESD	[Red bar from 0 to 0.8]																	400/670																			
	C/ESL323..ESD	[Red bar from 0 to 1.2]																	600/1000																			
	C/ESL324..ESD	[Red bar from 0 to 1.6]																	600/2000																			
	C/ESL327..ESD	[Red bar from 0.8 to 2.0]																	450/750																			
	C/ESL328..ESD	[Red bar from 0.4 to 2.0]																	300/2000																			
	C/ESL32(3)9..ESD	[Red bar from 1.6 to 2.5]																	300/530																			
230V AC Typ	ESL383...	[Red bar from 0.4 to 2.0]																	1000/1900																			
	ESL384...	[Red bar from 1.0 to 2.0]																	700/1000																			
	ESL385...	[Red bar from 1.6 to 2.5]																	500																			
32V DC Typ (Brushless)	ESL610..ESD	[Red bar from 0 to 0.2]																	700/1000																			
	ESL611..ESD	[Red bar from 0 to 0.4]																	700/1000																			
	ESL612..ESD	[Red bar from 0 to 0.8]																	700/1000																			
	ESL623..ESD	[Red bar from 0 to 1.2]																	650/2000																			
	ESL624..ESD	[Red bar from 0 to 1.6]																	650/1000																			
40V DC Typ	ESL710	[Red bar from 1.0 to 2.0]																	2000																			
	ESL/P720	[Red bar from 2.0 to 3.0]																	1000																			
	ESP730	[Red bar from 3.0 to 4.0]																	750																			
	ESP740	[Red bar from 4.0 to 6.0]																	550																			
	ESP750	[Red bar from 6.0 to 10.0]																	350																			
40V DC Typ (Brushless)	ESL628	[Red bar from 1.0 to 2.0]																	1000/2000																			
	ESL629/ESP620	[Red bar from 2.0 to 3.0]																	1000																			
	ESL/ESP630	[Red bar from 3.0 to 4.0]																	800																			
	ESL/ESP640	[Red bar from 4.0 to 6.0]																	550																			
	ESL/ESP650	[Red bar from 6.0 to 10.0]																	350																			

In Kürze lieferbar

Die Auswahl des richtigen Elektroschraubers ist der erste Schritt zu exakten Verschraubung. „Geschwindigkeit ist nicht alles“. Je höher die Drehzahl, desto höher ist die abzubremsende kinetische Energie. Grundsätzlich gilt die Regel: **Je kleiner die Drehzahl umso besser ist die Wiederholgenauigkeit des vorher am Schrauber eingestellten Drehmomentes.**



Richtwerte für Vorspannkraft F_v und Anzugsmomente M_A

Die unten angegebenen Anzugsmomente M_A in Nm sind Richtwerte für metrische Regelgewinde nach DIN 13 und Kopfaufmaß nach DIN 912, 931, 934, 6912, 7984 und 7990. Sie ergeben eine Ausnutzung der Schrauben-Streckgrenze von 90%. Es wurde eine Reibungszahl 0,14 (neue Schraube, ohne Nachbehandlung, ungeschmiert) zugrunde gelegt.

Reibungszahl μ ges. = 0,14 (Fertigungsstufe nach DIN 267)													
SW	Gewinde	3,6 (4D)	3,6 (4D)	5,6 (5D)	5,6 (5D)	6,9 (6G)	6,9 (6G)	8,8 (8G)	8,8 (8G)	10,9 (10K)	10,9 (10K)	12,9 (12K)	12,9 (12K)
[mm]	[M]	F_v [N]	M_A [Nm]	F_v [N]	M_A [Nm]	F_v [N]	M_A [Nm]						
3,2	1,6					440	0,15	538	0,18	790	0,27	925	0,31
4	2,0					730	0,31	895	0,38	1315	0,56	1539	0,65
5	2,5					1220	0,64	1494	0,78	2194	1,14	2567	1,34
5,5	3	630	0,37	1050	0,62	1700	0,99	2250	1,3	3150	1,9	3800	2,2
6	3,5	850	0,57	1400	0,95	2250	1,5	3000	2,0	4250	2,9	5100	3,4
7	4	1100	0,85	1850	1,4	2900	2,3	3900	2,9	5450	4,1	6550	4,9
8/9	5	1800	1,7	3000	2,8	4800	4,5	6350	6,0	8950	8,5	10700	10
10	6	2550	2,9	4200	4,8	6750	7,7	9000	10	12600	14	15100	17
13/14	8	4650	7,0	7750	12	12400	19	16500	25	23200	35	27900	41
15/17	10	7400	14	12300	23	19700	37	26200	49	36900	69	44300	83
19/21	12	10800	24	18000	40	28800	65	38300	86	54000	120	64500	145
22/23	14	14800	39	24000	64	39500	105	52500	135	74000	190	88500	230
24/26	16	20400	59	34000	98	54500	155	73000	210	102000	295	123000	355
27	18	24800	81	41000	135	66000	215	88000	290	124000	405	148000	485
30	20	31900	115	53000	190	85000	305	11400	410	160000	580	192000	690
32	22	39900	155	66500	260	106000	415	141000	550	199000	780	239000	930
36	24	45900	200	76500	330	122000	530	164000	710	230000	1000	276000	1200
41	27	60500	295	100000	490	161000	780	215000	1050	302000	1500	363000	1800
46	30	73500	395	122000	660	196000	1050	262000	1450	368000	2000	442000	2400
50	33	91500	540	153000	900	244000	1450	326000	1900	458000	2700	550000	3250
55	36	10700	690	179000	1150	287000	1850	382000	2450	537000	3450	645000	4150

Umrechnung von Drehmomentwerten

Umrechnungsfaktoren								
Einheit	SI Einheiten			Metrische Einheiten		USA / GB Einheiten		
	cNm	dNm	Nm	cmkg	mkg	ft.lb	in.lb	in.oz
1 cNm =	1	0,1000	0,0100	0,1020	0,0010	0,0074	0,0885	1,4161
1 dNm =	10,0000	1	0,1000	1,0197	0,0102	0,0738	0,8851	14,1612
1 Nm =	100,0000	10,0000	1	10,1972	0,1020	0,7376	8,8508	141,6123
1 cmkg =	9,8067	0,9807	0,0981	1	0,0100	0,0723	0,8680	13,8874
1 mkg =	980,6650	98,0665	9,8067	100,0000	1	7,2330	86,7964	1388,7422
1 ft.lb =	135,5818	13,5581	1,3558	13,8255	0,1383	1	12,0000	192,0000
1 in.lb =	11,2985	1,1298	0,1130	1,1521	0,0115	0,0833	1	16,0000
1 in.oz =	0,7062	0,0706	0,0071	0,0720	0,0007	0,0052	0,0625	1

Zulässige Drehmomentbelastung für Schraubwerkzeuge (Bits)

Richtwerte für Anzugsmomente



Schlitzklinge
mit Abtrieb entsprechend DIN 5264, ISO 2380 und SMS-SS 2223.



Außensechskantklinge
mit Abtrieb entsprechend DIN 911 und ISO 2936.



POZIDRIV® -Klinge
mit Abtrieb entsprechend DIN 5260, ISO 8764 und SMS-SS 1687.



TORX® -Klinge

axb [mm]	Drehmoment [Nm]
2,0X0,3	0,20
2,0X0,4	0,35
2,5X0,4	0,45
3,0X0,5	0,8
3,5X0,5	0,98
3,5X0,6	1,40
4,0X0,6	1,61
4,5X0,6	1,80
4,0X0,8	2,90
5,0X0,8	3,58
5,5X0,8	3,90
5,5X1,0	6,20
6,5X1,0	7,28
7,0X1,0	7,80
6,5X1,2	10,5
7,0X1,2	11,3
8,0X1,2	12,9
9,0X1,4	19,7
13X1,5	32
8,0X1,6	22,9
9,0X1,6	25
10X1,6	28,7
12X2,0	53
13X2,0	58
14X2,5	98

SW [mm]	Drehmoment [Nm]
0,7	0,08
0,9	0,18
1,3	0,53
1,5	0,82
2	1,90
2,5	3,80
3	6,60
3,5	11
4	16
4,5	24
5	30
6	52
7	78
8	120
9	180
10	220
11	295
12	370
13	480
14	590
17	1000
19	1000
22	1000
24	1000
27	1000

Größe	Drehmoment [Nm]
0	1,0
1	3,9
2	10,3
3	32
4	88,7

Größe	Drehmoment [Nm]
1	0,10
2	0,14
3	0,25
4	0,37
5	0,51
6	0,91
7	1,70
8	2,60
9	3,40
10	4,50
15	7,70
20	12,7
25	19
27	26,9
30	37,4
40	65,1
45	104
50	159
55	257
60	445
70	701



Siehe auch: Schrauberrbits und Adapter auf Seite 13-14

Elektroschrauber für Drehmomente von 0,02 bis 4,7 Nm mit 1/4 Zoll Hex. Bitaufnahme

Robuste Bauweise und innovatives Design sind kennzeichnend für dieses Werkzeug. Exakte Drehmoment-Kontrolle und gelungene Ergonomie spezialisieren dieses Werkzeug für industrielle Montagearbeiten. Alle Modelle haben von außen austauschbare Kohlebürsten. Die interne Ventilation sorgt für ausreichende Kühlung des Werkzeuges, erhöhte Lebensdauer und Bedienungskomfort. Unsere Low Torque Modelle sind eine der kleinsten und leichtesten Werkzeuge auf dem Markt, welche für präzise Montagearbeiten verwendet werden.

- Exakte Drehmomentkontrolle
- Stufenlos arretierbare Drehmomenteinstellung
- Optional Sicherung durch Schutzkappe
- Hoher Drehmoment Output durch modernste Motortechnologie
- Geringe Reaktionsmomente
- Kompakt, leicht und einfach zu handhaben
- Ergonomisches Design
- Angenehmes Handling durch Soft Grip
- Alle Modelle in Anti Statik Ausführung
- Alle Modelle CE Zertifiziert und RoHS Konform



Typ	Start-Typ	Drehmomentbereich [Nm]	Leerlaufdrehzahl min./max. [RPM]	Länge [mm]	Durchmesser [mm]	Gewicht [kg]
ESL310S-ESD	Hebel	0,02...0,35	350/500	205	32	0,27
ESL310-ESD	Hebel	0,02...0,35	600/1000	205	32	0,27
ESL311-ESD	Hebel	0,05...0,70	600/1000	205	32	0,27
ESL312-ESD	Hebel	0,10...1,00	400/670	205	32	0,27
ESL323-ESD	Hebel	0,17...1,20	600/1000	230	37	0,48
ESL323P-ESD	Schub	0,17...1,20	600/1000	230	37	0,48
ESL324-ESD	Hebel	0,34...1,58	600/1000	230	37	0,48
ESL324P-ESD	Schub	0,34...1,58	600/1000	230	37	0,48
ESL327-ESD	Hebel	0,69...2,37	450/750	260	38	0,60
ESL327P-ESD	Schub	0,69...2,37	450/750	260	38	0,60
ESL328-ESD	Hebel	0,79...2,98	300/530	260	38	0,60
ESL328P-ESD	Schub	0,79...2,98	300/530	260	38	0,60
ESL329-ESD	Hebel	1,60...4,70	300/530	269	41	0,70
ESL329P-ESD	Schub	1,60...4,70	300/530	269	41	0,70

Elektroschrauber für Drehmomente von 0,02 bis 4,7 Nm mit 1/4 Zoll Hex. Bitaufnahme

Robuste Bauweise und innovatives Design sind kennzeichnend für dieses Werkzeug. Exakte Drehmoment-Kontrolle und gelungene Ergonomie spezialisieren dieses Werkzeug für industrielle Montagearbeiten. Alle Modelle haben von außen austauschbare Kohlebürsten. Die interne Ventilation sorgt für ausreichende Kühlung des Werkzeuges, erhöhte Lebensdauer und Bedienungskomfort. Unsere Low Torque Modelle sind eine der kleinsten und leichtesten Werkzeuge auf dem Markt, welche für präzise Montagearbeiten verwendet werden können.

- Exakte Drehmomentkontrolle
- Stufenlos, arretierbare Drehmomenteinstellung
- Optional Sicherung durch Schutzkappe
- Hoher Drehmoment Output durch modernste Motortechnologie
- Geringe Reaktionsmomente
- Kompakt, leicht und einfach zu handhaben
- Ergonomisches Design
- Angenehmes Handling durch Soft Grip
- Wahlweise alle Modelle in Anti Statik Ausführung
- Alle Modelle CE Zertifiziert und RoHS Konform



NEU! Steuergerät CECT326-SS0 mit integriertem Soft-Start, Drehzahlregelung und Zählfunktion (Beschreibung siehe Seite -6-)

Elektroschrauber CESL324-ESD

Typ	Start-Typ	Drehmomentbereich [Nm]	Leerlaufdrehzahl min./max. [RPM]	Länge [mm]	Griffdurchmesser [mm]	Gewicht [kg]
CESL310-ESD	Hebel	0,02...0,35	600/1000	205	32	0,27
CESL310S-ESD	Hebel	0,02...0,35	350/500	205	32	0,27
CESL311-ESD	Hebel	0,05...0,70	600/1000	205	32	0,27
CESL312-ESD	Hebel	0,10...1,00	400/670	205	32	0,27
CESL323-ESD	Hebel	0,17...1,20	600/1000	230	37	0,48
CESL323P-ESD	Schub	0,17...1,20	600/1000	230	37	0,48
CESL324-ESD	Hebel	0,34...1,58	600/1000	230	37	0,48
CESL324F-ESD	Hebel	0,10...0,78	2000	230	37	0,48
CESL324P-ESD	Schub	0,34...1,58	600/1000	230	37	0,48
CESL324PF-ESD	Schub	0,10...0,78	2000	230	37	0,48
CESL327-ESD	Hebel	0,69...2,37	450/750	260	38	0,60
CESL327P-ESD	Schub	0,69...2,37	450/750	260	38	0,60
CESL328-ESD	Hebel	0,79...2,98	300/530	260	38	0,60
CESL328F-ESD	Hebel	0,20...0,98	2000	260	38	0,60
CESL328P-ESD	Schub	0,79...2,98	300/530	260	38	0,60
CESL328PF-ESD	Schub	0,20...0,98	2000	260	38	0,60
CESL339-ESD	Hebel	1,60...4,70	300/530	269	41	0,70
CESL339P-ESD	Schub	1,60...4,70	300/530	269	41	0,70

Elektroschrauber CESL300



Siehe auch: Federzüge und weiteres nützliches Zubehör auf Seite 12

Steuergerät mit integrierter Zählfunktion, Sanftanlauf (Soft-Start), Drehzahlregelung - Kontrolle der Einschraubtiefe über programmierbares Zeitfenster -

Das CECT326-SSO ist eine Kombination eines Zählwerkes für verschraubte Schrauben und eines Standard-Steuergerätes. Zudem ist nun der Slow-Start (Sanftanlauf) und die stufenlose Drehzahlregelung im Gerät integriert. Das Gerät verfügt über eine „Auto-Learning“-Funktion, welche hilfreich sein kann bei z.B. unbekannter Schraubenlänge oder Schrauberdrehzahl. Diese dient zum bestmöglichen Set-Up des Verschraubungsvorganges.

- Slow-Start Funktion ermöglicht Einstellung der Dauer und Geschwindigkeit des Sanft-Anlaufes
- Automatisches oder manuelles Reset des Zählwerkes
- Anzeige der Anzahl nicht verschraubter Schrauben
- NIO-Signal kann ausgegeben und verarbeitet werden, um weitere Operationen zu verhindern
- Akkustisches Signal bei erfolgreicher Verschraubung
- Externe In- und Outputs ermöglichen Integration in automatisierte Montagelinien bzw. Folgesteuern (PLC)
- Wahlweise alle Modelle in Anti Statik Ausführung
- **Kontrolle der Einschraubtiefe über programmierbares Zeitfenster**, LED-Leuchten zeigen IO oder NIO an
- Alle Modelle CE Zertifiziert und RoHS Konform



Model	CECT326E-SSO (*)
Eingangsspannung	AC 100...240V 50/60 Hz
Ausgangsspannung	DC 32V / 20V 1,5A
Zählwerk	1...99
Zählmethode	Hochzählen / Runterzählen
Arbeit mit Sensor	ON / OFF
Sensoransteuerung	ON (2 Sensoren) / OFF (1 Sensor)
Einstellbare Slow-Start Zeit	0...9,9 sec
Einstellbare Slow-Start Drehzahl	60%...100% der Drehzahl
Schraubzeit Limit (Low)	0...9,9 sec
Schraubzeit Limit (High)	0...9,9 sec
NIO Alarm	ON / OFF / FF / EF with LED and Alarm
IO Alarm	ON / OFF / FF / EF with LED and Alarm
Autom. Nullung	ON/OFF
Externe Eingänge	Sensor / Reset
Externe Ausgänge	IO / NIO / IO ALL
Schrauber Kontrolle	Drehzahl: High/Low /Slow Start
Abmessungen	150 x 48 x 130 mm
Zubehör	Netz Kabel/Aufhängebügel

(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: CECT326UK-SSO

Bedienfeld mit LED-Anzeige für NIO/IO, Betrieb, Regler für Drehzahleinstellung, Anzeige Verschraubungsanzahl



Rückseite mit Schrauberanschluß, Stromversorgung, Schiebeshalter für Drehzahl HI/LO, Schalter An/Aus



Spezielles Werkzeugkabel mit 7 Pins
Achtung! Nicht verwendbar für ESL300 Serie



Vorderseite mit Steckerleiste für Ein- und Ausgänge und DIP-Schalter für optionale Funktionen



Steuergeräte -Serie ESL300- [Nicht für CESL300 Serie]

Die Steuergeräte / Controller arbeiten als AC/DC Transformer und Drehmoment Controller. Die Elektronik im Steuergerät regelt die Energie zum Motor in Abhängigkeit der vom Benutzer gesetzten Grenzen. Am Steuergerät kann die Drehzahl High/Low bzw. beim ECT326V variabel eingestellt werden.

Typ (**)	Ausgänge	Drehzahlen	CE & RoHS konform	Elektrischer Ausgang	Elektrischer Eingang	Länge/Breite Höhe	Gewicht
				[V DC]	[V AC]		
ECT326E	1	Hi/Lo	Ja	32/20	100...240	145/60/35	0,25
ECT326E-V	1	Variabel	Ja	20...32	100...240	145/60/35	0,25
ECT330E (*)	1	Hi/Lo	Ja	32/24	220...240	130/92/66	1,50

(*) Nur verwendbar für ESL310/310S/311/312/323/323P/324/324P

(**) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: ECT326UK, ECT326UK-V, ECT330UK



ECT330E (*) Steuergerät
besonders preiswert



ECT326 Steuergerät

Soft-Start / Ausgangssignal Modul für -Serie ESL300- [Nicht für CESL300 Serie]

Das ETC3A-SSO bzw. ECT3-SSO Control Modul erweitert die Funktionen der 32 V Schrauber durch den "Soft Start" und einem Ausgangssignal. Dieses Modul wird zwischen Schrauber und Steuergerät installiert. Damit besitzt der Schrauber einen einstellbaren "Soft Start" und einen Relaisausgang.

Typ	Soft-Start Zeit	Soft-Start Drehzahl	CE & RoHS konform	Signal Ausgang (Relais Ausgang)	Kabellänge	Länge/Breite Höhe
	Sek	%		[m]		
ECT3A-SSO (*)	0...3	30...100	Ja	30 V DC / 0,3A 30V AC / 0,3A	0,3	58/95/35
ECT3-SSO (*)	0...3	30...100	Ja	30 V DC / 0,3A 30V AC / 0,3A	0,3	58/95/35

(*) Verwenden Sie das ECT3A-SSO mit dem Steuergerät ECT326 und das ECT3-SSO mit dem Steuergerät ECT320 (Auslaufmodell) und dem ECT330



ECT3-SSO
Soft-Start-Modul

Zubehör für -Serie ESL300 & CESL300-

<p>Schützt vor versehentlichen Verstellen des Drehmomentes</p>	Zu verwenden für...	Bestellnummer		Zu verwenden für...	Bestellnummer
	(C)ESL310, 310S, 311, 312	DR80-10133		(C)ESL310, 310S, 311, 312	DR80-10070
	(C)ESL323(P), 324(P)	DR80-10134		(C)ESL323(P), 324(P)	DR80-10080
	(C)ESL327(P), 328(P)	DR80-10131		(C)ESL327(P), 328(P)	DR80-10080
	ESL329(P), CESL339(P)	DR80-10130		(C)ESL339(P)	DR80-10099
<p>6-Pin Werkzeugkabel zum Anschluss an Steuergerät</p>	für ESL300 Serie (Kabellänge)	Bestellnummer	<p>90 Grad Winkelkopf</p>	Zu verwenden für...	Bestellnummer
	2 Meter (Standard)	DR96-10016B		(C)ESL310, 310S, 311, 312	nicht verfügbar
	3 Meter	DR96-10018		(C)ESL323, 324	DR80-10161A
	6 Meter	DR96-10020		(C)ESL327, 328, ESL329, CESL339	DR80-10160A
	9 Meter	DR96-10030		Nicht verwendbar für Schubstart-Modelle	
<p>7-Pin Werkzeugkabel zum Anschluss an Steuergerät</p>	für CESL300 Serie (Kabellänge)	Bestellnummer	<p>Zur Montage auf Werkbank</p>	Zu verwenden für...	Bestellnummer
	2 Meter (Standard)	DR96-37002		(C)ESL310, 310S, 311, 312	DR80-10136
	3 Meter	DR96-37003		(C)ESL323(P), 324(P)	DR80-10135 (*)
	6 Meter	DR96-37006		(C)ESL327(P), 328(P)	DR80-10135
	9 Meter	DR96-37009		ESL329(P), CESL339(P)	DR80-10135

(*) wenn an C/ESL323, 324 Drehmomentschutzkappe montiert ist, Werkzeughalter DR80-10136 verwenden.



Siehe auch: Elektroschrauber 230 V AC auf Seite 8

Elektroschrauber für Drehmomente von 0,39 bis 4,41 Nm mit 1/4 Zoll Hex. Bitaufnahme

Unser 230V direct plug-in Elektroschrauber entspricht den Anforderungen der Industrie. Exakte Drehmoment-Kontrolle und ansprechendes Design machen diesen Schrauber zum idealen Werkzeug für die industrielle Montage. Durch die direkte Versorgung aus dem 230 V AC Stromnetz, erübrigt sich die Anschaffung eines Steuergerätes.

- Exakte Drehmomentkontrolle
- Stufenlos arretierbare Drehmomenteinstellung
- Optional Sicherung durch Schutzkappe
- Geringe Reaktionsmomente
- Kompakt, leicht und einfach zu handhaben
- Ergonomisches Design
- Angenehmes Handling durch Soft Grip
- Drehmoment-Wiederholgenauigkeit +/- 5%
- Alle Modelle CE Zertifiziert und RoHS Konform



Typ (*)	Start-Typ	Drehmomentbereich	Leerlaufdrehzahl	Länge	Durchmesser - Griff -	Gewicht
		[Nm]	[RPM]	[mm]	[mm]	[kg]
ESL383PE	Schub	0,49...2,16	1000	283	41	0,79
ESL383E	Hebel	0,49...2,16	1000	283	41	0,79
ESL384PE	Schub	0,98...2,94	700	283	41	0,79
ESL384E	Hebel	0,98...2,94	700	283	41	0,79
ESL385PE	Schub	1,47...4,41	500	283	41	0,79
ESL385E	Hebel	1,47...4,41	500	283	41	0,79
ESL383PFE	Schub	0,39...1,67	1900	283	41	0,79
ESL383FE	Hebel	0,39...1,67	1900	283	41	0,79
ESL384PFE	Schub	0,98...2,94	1000	283	41	0,79
ESL384FE	Hebel	0,98...2,94	1000	283	41	0,79

(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: z.B. ESL383PUK

Zubehör -ESL380-

Beschreibung	Art.-Nr.	Verwendbar für
Winkelkopf	DR80-10160A	Typen mit Hebelstart
Schutzkappe	DR80-10130	alle Typen
Werkzeughalter	DR80-10135	alle Typen mit DR80-10130
Werkzeughalter	DR80-10136	alle Typen
Pistolengriff	DR80-10099	alle Typen
Federzug	DR90-10104	alle Typen



Bürstenlose Elektroschrauber 32 V DC für Drehmomente von 0,02 bis 1,86 Nm

Die Verwendung eines hochleistungsbürstenlosen Motors ergibt eine unübertroffene Dauerstandfestigkeit. Eine Wartung ist bei diesen Schraubern nicht nötig. Alle 32 V DC Schrauber sind in ESD Ausführung erhältlich. Die Wiederholgenauigkeit des Drehmomentes von $\pm 5\%$ macht dieses Werkzeug zu einem hochpräzisen Industriewerkzeug. Dieser Schrauber besitzt keine Kohlenbürsten. Der hochwertige Motor gewährleistet, dass die Schrauben präzise angezogen werden. Der Wirkungsgrad bleibt gleich, auch bei ständiger Verwendung des Schraubers. Die Drehmomentabschaltung ist im Schrauber integriert.

- Exakte Drehmomentkontrolle
- Stufenlos arretierbare Drehmenteinstellung
- Sicherung des Drehmoments durch Drehmoment-Schutzkappe bzw. Kontermutter
- Schrauber ist einsetzbar in Reinräumen
- Geringe Reaktionsmomente
- Kompakt, leicht und einfach zu handhaben
- Ergonomisches Design
- Angenehmes Handling durch Soft-Grip bei 32 V DC Modellen
- Keine Überhitzungsprobleme bei Dauerbelastung
- 32 V DC Modelle in Anti Statik Ausführung
- Alle Modelle CE Zertifiziert und RoHS Konform



Typ	Start-Typ	Drehmomentbereich [Nm]	Leerlaufdrehzahl [RPM HI/LOW]	Länge [mm]	Durchmesser [mm]	Gewicht [kg]	Bitaufnahme
ESL610-ESD	Hebel	0,02...0,35	1000/700	182	32/47	0,39	4 mm
ESL611-ESD	Hebel	0,05...0,69	1000/700	182	32/47	0,39	4 mm
ESL612-ESD	Hebel	0,10...0,98	1000/700	182	32/47	0,39	4 mm
ESL623-ESD	Hebel	0,15...1,18	1000/650	238	36/47	0,52	1/4" Hex
ESL623F-ESD	Hebel	0,15...1,18	2000	238	36/47	0,52	1/4" Hex
ESL623P-ESD	Schub	0,15...1,18	1000/650	238	36/47	0,52	1/4" Hex
ESL623PF-ESD	Schub	0,15...1,18	2000	238	36/47	0,52	1/4" Hex
ESL624-ESD	Hebel	0,29...1,86	1000/650	238	36/47	0,52	1/4" Hex
ESL624P-ESD	Schub	0,29...1,86	1000/650	238	36/47	0,52	1/4" Hex

Steuergerät 32 V DC für „Brushless“ Elektroschrauber ESL610...624-ESD

Typ (*)	Ausgänge	Drehzahlen	CE & RoHS konform	Elektrischer Ausgang	Elektrischer Eingang	Länge/Breite Höhe	Gewicht	zu verwenden für...
				[V DC]	[V AC]	[mm]	[kg]	
BECT626E	1	HI/LO	Ja	32	100...240	145/60/35	0,25	ESL610/611/612
BECT620E	1	HI/LO	Ja	32	100...240	145/60/35	0,25	ESL623/624 (F/P/PF)



(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: BECT626UK, BECT620UK

Das Grundprinzip der Befestigungsschraube beruht neben dem Formschluss auf der Selbsthemmung des Gewindes. Diese Selbsthemmung ist vergleichbar mit dem Verhalten eines Körpers auf einer schiefen Ebene. Dazu wird Reibung benötigt. Um die Montagevorspannkraft in der Verbindung aufrechterhalten zu können muss der Steigungswinkel des Gewindes kleiner sein als der Reibungswinkel.



Bürstenlose Elektroschrauber 40 V DC für Drehmomente von 0,98 bis 15 Nm

Typ	Start-Typ	Drehmomentbereich	Leerlaufdrehzahl	Länge	Dia./Höhe	Gewicht	Bitaufnahme
		[Nm]	[RPM HI/LOW]	[mm]	[mm]	[kg]	
Geradschrauber, handgehalten							
ESL628-ESD	Hebel	0,98...2,94	1000	278	39,5	0,80	1/4" Hex
ESL628F-ESD	Hebel	0,98...2,94	2000	278	39,5	0,80	1/4" Hex
ESL628P-ESD	Schub	0,98...2,94	1000	278	39,5	0,80	1/4" Hex
ESL628PF-ESD	Schub	0,98...2,94	2000	278	39,5	0,80	1/4" Hex
ESL629-ESD	Hebel	1,96...4,90	1000	278	39,5	0,80	1/4" Hex
ESL629P-ESD	Schub	1,96...4,90	1000	278	39,5	0,80	1/4" Hex

Geradschrauber, handgehalten oder als Einbauvariante							
ESL629M	Hebel	2...5	1000	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL629PM	Schub	2...5	1000	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL630M	Hebel	3...7,5	800	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL630PM	Schub	3...7,5	800	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL640M	Hebel	4...10	550	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL640PM	Schub	4...10	550	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL650M	Hebel	6...15	350	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESL650PM	Schub	6...15	350	297	46,2	1,20	1/4" Hex ⁽¹⁾

Pistolschrauber							
ESP620 ⁽²⁾	Drücker	2...5	1000	270	48/169	1,25	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESP630 ⁽²⁾	Drücker	3...7,5	800	270	48/169	1,25	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESP640 ⁽²⁾	Drücker	4...10	550	270	48/169	1,25	1/4" Hex ⁽¹⁾
ESP650 ⁽²⁾	Drücker	6...15	350	270	48/169	1,25	1/4" Hex ⁽¹⁾

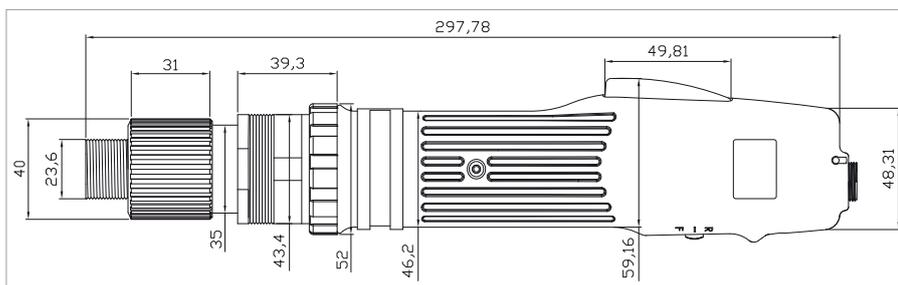
⁽¹⁾ Standard Bitaufnahme ist ein 1/4" Hex. Schnellwechselfutter. Optional ist auch ein 3/8" Vierkantabtrieb. [Bestelloption ESL630PM-SQ]
⁽²⁾ Standard-Kabelanschluß ist am unteren Ende des Pistolengriffes. Für Anschluß oben am Gehäuse. [Bestelloption ESP650-U]

Steuergerät 40 V DC für „Brushless“ Elektroschrauber ESL628...650 und ESP620...650

Typ	Ausgänge	Elektrischer Ausgang	Elektrischer Eingang	Länge/Breite Höhe	Gewicht	zu verwenden für Elektroschrauber...	Kabel/Werkzeug Verb.
		[V DC]	[V AC]	[mm]	[kg]		
BECT640E (*)	1	40	100...240	210/118/85	1,80	40 V DC Brushless	4-Pin
BECT640E-OS (**)	1	40	100...240	210/118/85	1,80	40 V DC Brushless	4-Pin



(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: BECT640UK, (**) Mit Ausgangssignal bei Drehmomentabschaltung (24V DC) -OS



Maßzeichnung für Geradschrauber ESL6...M, handgehalten oder als Einbauvariante



Weiteres nützliches Zubehör für -Serie ESL300, CESL300, ESL380, ESL600 & ESL700-

Parallel-Tragarme zum senkrechten, gewichtslosen und reaktions-momentfreiem Verschrauben

Art.-Nummer	Technische Eckdaten (mehr Details auf Seiten 22-23)
ERGO-25	Arbeitsradius 800 mm, Drehmomentaufnahme 25 Nm, max. 2 kg
ERGO-25-4	Arbeitsradius 800 mm, Drehmomentaufnahme 25 Nm, max. 4 kg
DR90-20004	Arbeitsradius 795 mm, Drehmomentaufnahme 27 Nm, max. 2 kg



Trag- und Schwenkarm zur Montage auf Arbeitsplatte oder zur Montage an Ihr Aluminium-Profil

Art.-Nummer	Technische Eckdaten
ERGO-LIGHT-25-1	Arbeitsradius 850...1000 mm, max 6 kg
DR90-30001	Arbeitsradius 600 mm, max 4 kg
DR90-3ARMKIT	Zusätzlicher Arm für DR90-30001



Reaktions-Teleskoparm zum reaktions- bzw. momentfreien Verschrauben
(ideal als Ergänzung zum Trag-/Schwenkarm DR90-30001 oder ERGO-LIGHT-25-1)

Art.-Nummer	Technische Eckdaten (mehr Details auf Seite 21)
ERGO-12-L-HZ	Arbeitsradius 515...962 mm, Drehmomentaufnahme 12 Nm
ERGO-30-L-HZ	Auszugslänge 515...962 mm, Drehmomentaufnahme 30 Nm



Vakuumvorsatz zum Adaptieren an den jeweiligen Bit, zum Verschrauben bzw. Aufnahme von Schrauben aus VA-Stahl und Kunststoff (Spezifikation auf Anfrage)

Art.-Nummer	zu verwenden für...
DR-VACPU	Alle Schraubemodelle außer ESL600/611/612-ESD



Federzüge zum gewichtsfreien Verschrauben (für alle Modelle)

Art.-Nummer	Technische Eckdaten
DR90-10104	für Werkzeuggewichte 0,6...1,5 kg, 1,80 Meter Auszugslänge



Einstellmutter zum Justieren des Werkzeuggewichtes

Aluminium-Schutzkappen zum Schutz vor versehentlichen Verstellen des Drehmomentes und Montage im ERGO12/30/25

Art.-Nummer	zu verwenden für...
DR80-10133M	(C)ESL310/311/312
DR80-10134M	(C)ESL323/324
DR80-10131M	(C)ESL327/328
DR80-10130M	ESL329/CESL339/ESL383/384/385



Einstellwerkzeug zum Einstellen des Drehmomentes bei montierter Schutzkappe

Art.-Nummer	zu verwenden bei montierter Drehmomentschutzkappe...
DR80-20137	DR80-10133 und DR80-10133M
DR80-20139	DR80-10134 und DR80-10134M
DR80-20140	DR80-10131/130 und DR80-10131/130M



Schrauber-Klingen und -Bits (Bestell-Codes)



1/4 Zoll-Sechskant-antrieb	Ø4mm (H4) Wings-Shaft-Antrieb	Ø4mm Halbrund (Half Moon)-Antrieb
 Bitlänge 49 mm	 Bitlänge 60 mm	 Bitlänge 44 mm

Kreuzschlitz-Klinge (Phillips)		PH00 PH0 PH1 PH2 PH3	10600 1060 1061 1062 1063	483002 446039 446053 446070	DLB-2122 DLB-2124 DLB-2126 DLB-2130 DLB-2132
POZIDRIV® -Klinge		PZ1 PZ2 PZ3	1061PZ 1062PZ 1063PZ		
Torxklinge		TX5 TX15 TX6 TX20 TX7 TX25 TX8 TX27 TX9 TX30 TX10 TX40	T10605 T10615 T10606 T10620 T10607 T10625 T10608 T10627 T10609 T10630 T10610 T10640	446108 446122	DLB-2421 DLB-2427 DLB-2422 DLB-2424 DLB-2426
Aussensechskantklinge		SK1,5 SK6 SK2 SK2,5 SK3 SK4 SK5	21206 21225 21203 21204 21205	446680 483052 483053 483054	DLB-2321 DLB-2322 DLB-2325 DLB-2323
Schlitzklinge		1,1x0,28 2x0,4 4,75x0,86 1,3x0,28 2,3x0,4 5,46x0,91 1,5x0,3 2,5x0,4 6,35x0,91 1,7x0,3 2,8x0,4 6,35x0,96 1,8x0,4 3x0,4 6,98x1,06 2x0,3 4x0,6 7,92x1,16	1521 1522 1523 1524 1525 1526	446075 446090 446078 446093 446081 446096 446084 446099 446087 446102 446105	DLB-2221 DLB-2222 DLB-2220 DLB-2223
Schlitzklinge mit Führungshülse		4,9x0,91 6,12x0,96 7,36x1,06 10,03x1,27	6001 (95 mm lang) 6002 (95 mm lang) 6003 (95 mm lang) 6004 (95 mm lang)		
Innensechskant-Klinge mit und ohne Magnet		SK2,3 SK5,5 SK11 SK2,5 SK6 SK12 SK3 SK7 SK13 SK4 SK8 SK14 SK4,5 SK9 SK5 SK10	1355/50M 1311/50M 1306/50M 1312/50M 1307/50M 1313/50M 1304/50 1308/50M 1314/50M 1345/50 1309/50M 1305/50M 1310/50M	BN-H4-2,3 BN-H4-5,5 BN-H4-2,5 BN-H4-6,0 BN-H4-3,0 BN-H4-7,0 BN-H4-4,0 BN-H4-8,0 BN-H4-4,5 BN-H4-9,0 BN-H4-5,0 BN-H4-10	DLB-2521 DLB-2527 DLB-2522 DLB-2523 DLB-2524 DLB-2525 DLB-2526

Das senkrechte Profil des Torx-Profiles schaltet Schwächen anderer Antriebe aus. Die Antriebsflächen verlaufen senkrecht, deshalb treten keine Rückschubkräfte auf. Die großen Antriebsflächen sorgen für optimale Kraftübertragung. Auch sehr hohe Drehmomente können ohne Beschädigung des Kopfes übertragen werden.

Bithalter, Verlängerungen & Adapter

Bit-Halter mit 1/4 Zoll Sechskant Antrieb für Biteinsätze 1/4 Sechskant nach DIN3126-E6,35

Typ	Beschreibung
BH423M	Gesamte Bithalterlänge 75 mm (magnetisch)
BH44M	Gesamte Bithalterlänge 102 mm (magnetisch)
BH46M	Gesamte Bithalterlänge 152 mm (magnetisch)
DBH-01	Gesamte Bithalterlänge 71 mm (mit Schnellwechselfutter)



Aufnahme für Stecknüsse mit 1/4 Zoll Sechskant Antrieb und 1/4 Zoll Vierkant Abtrieb

Typ	Beschreibung
X5001	Gesamte Adapterlänge 35 mm
X5002	Gesamte Adapterlänge 51 mm
X5003	Gesamte Adapterlänge 76 mm
X5004	Gesamte Adapterlänge 102 mm
X5005	Gesamte Adapterlänge 152 mm



Ø4mm (H4) Wings-Shaft zu 1/4 Zoll Sechskant Adapter und umgekehrt

Typ	Technische Eckdaten
ADA-HR4-E63	Antrieb Ø4mm (H4) Wings-Shaft zu Schnellwechselfutter für 1/4 Zoll Sechskant
ADA-E63-HR4	Antrieb 1/4 Zoll Sechskant zu Ø4mm (H4) Wings-Shaft Schnellwechselfutter



Zahnkranz-Bohrfutter zur Aufnahme in einen 1/4 Zoll Sechskant Abtrieb

Typ	zu verwenden für...
LFP-9003	Alle Schraubermodelle außer ESL600/611/612-ESD



Vereinzelungsgerät für Schraubengrößen 1,0 bis 5,2 mm und maximaler Gewindelänge von 19,0 mm mit mitgeliefertem Schienen-Einstellungs-Kit zum Umbau auf verschiedene Schraubengrößen

Das FastFeed 520 verwendet ein Präzisions-Schraubenzuführsystem, welches alle marktüblichen und gängigen Schraubenarten verarbeiten kann. Am Gerät bieten sich 3 Einstellungsmöglichkeiten, welche es dem Benutzer erleichtern, das Gerät bei der Zuführung der Schrauben zu kontrollieren. Dank der hochliegenden Anordnung der Zuführschiene, ist eine leichtere Einstellung auf die verschiedenen Schraubengrößen von 1,00 bis 5,2 mm möglich.

- Elektroanschluss 240v 50/60 Hz, Intern DC 15V -1,5 A
- Universell einsetzbar für Schrauben von 1,00 bis 5,2 mm
- Für metrische, zöllige und selbstfurchende Schrauben
- Es können auch Schrauben mit Unterlegscheibe oder mit Federring verarbeitet werden
- Verarbeitungsgeschwindigkeit: > 2 Schrauben/Sek.
- Max. Gewindelänge 19 mm
- Wenige bewegte Teile erhöhen die Lebensdauer
- Nahezu wartungsfrei, die hervorragende Zugänglichkeit aller service-relevanten Teile ermöglichen einfache Wartungsarbeiten
- AC Adapter im Lieferumfang enthalten
- Einstellbare Bitführung erlaubt präzise Positionierung



Trommelförderer



Schienenumbau-Kit



Einstellungsmöglichkeiten

Einstellungsmöglichkeiten am DRFF-520:

Vibration Timer: hier können sie die Dauer der Vibration einstellen, bis die Schraube die Zuführschiene erreicht hat. **Drum Timer:** hier können sie die Dauer der Drehbewegung der Trommel einstellen, bis die Schraube die Zuführschiene erreicht hat. **Vibration Intensity:** Einstellung der Vibrationsstärke



Spannungsversorgung



Erdungsanschluss



Anzeige Überstrom



Bitführung



DRFF im Einsatz

Typ (*)	Schraubendurchmesser	Gewindelänge max.	Füllvolumen max.	Länge/Breite Höhe	Gewicht
	[mm]	[mm]	[cm ³]	[mm]	
DRFF-520	1,0...5,2	19	200	125/183/142	2,45

(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: DRFF-520UK

Drehmoment-Messgerät DRBT-10 und DRBT-100 für die Schraubereinstellung

Mit diesem Drehmoment-Messgeräten können Druckluft- und Elektroschrauber mit automatischer Abschaltung oder Knickschlüssel hochgenau auf das geforderte Drehmoment eingestellt oder kontrolliert werden.

- Großer Drehmomentbereich (0,015 bis 10 Nm)
- Genauigkeit $\pm 0,5\%$ (20-100% vom gesamtem Anzeigebereich)
- Messeinheit kann umgestellt werden von Nm auf kgf.cm oder lbf.in
- Messmethoden: Peak (zeigt Höchstwert an), Track (Zeigt Ist-Werte an), Initial Peak (zeigt den ersten Höchstwert an)
- Speichert bis zu 999 Messwerte, Datenausgabe über USB Schnittstelle (USB-Kabel nicht im Lieferumfang)
- Auto-Zero Funktion: Nullt automatisch Messwert auf dem Display nach einstellbarer Zeit von 0,5 bis 3 Sekunden
- Berechnung von Maximum, Minimum und Durchschnitt
- Bei Eingabe von Max./Min.-Werten zeigt eine grüne bzw. rote LED, ob der Messwert innerhalb der Grenzwerte liegt bzw. nicht.



Achtung! Nicht für Messungen an Schlagschraubern geeignet.

Modell	DRBT-100 (*)	DRBT-10 (*)
Messbereich	0,15-10,0 Nm 1,50-100 kgf cm 1,50-90,0 lbf in	0,015-1,00 Nm 0,15-10,0 kgf cm 0,15-9,00 lbf in
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (20-100% vom gesamtem Anzeigebereich)	
Messverfahren	Track, P-P (Peak to Peak), P-D (Peak to Down), C (Real-Time Output)	
Maximal- und Minimalwerte	Messung erfolgt innerhalb der einstellbaren Maximal- und Minimalwerte	
Echtzeit-Output	Eingelesener Drehmoment-Messwert wird ausgegeben in 1/180 Sekunden	
Anzeige Maximum, Minimum und Durchschnitt	Der Maximal-, Minimal-, Durchschnittswert und die Nummer des Datensatzes werden angezeigt	
Automatische Nullung	Messwerte werden nach voreingestellter Zeit (0,5-3 sec.) genullt, wird 0,00 sec. eingestellt muß manuell genullt werden	
One-Touch Nullung	Mit einem großen, übersichtlichen Taster wird manuell genullt und gleichzeitig der Wert ausgegeben	
Datenausgang	ASCII Format (Baud Rate 19200)	
Stromversorgung	NI-Cd wiederaufladbare Batterie, 1,2V, 5 Cells, 700 mAh	
Automatische Batterieschonung	Das Gerät wird ausgeschaltet nach 10 minuten ohne Gebrauch	
Ladezeit	ca. 8 Stunden	
Arbeitszeit mit voll geladenem Akku	ca. 30 Stunden	
Vierkantaufnahme	20 mm und 9,5 mm Vierkant	
Gewicht	2,8 kg	
Maße	123/230/65 [Länge/Tiefe/Höhe] in mm	
Lieferung incl.	Simulator DRBT-JS-1A und DRBT-JS-5	Simulator DRBT-JS-03 und DRBT-JS-1B
	AC/DC Adapter (220-240 V AC, 7,2 V DC, 120 mA), Aluminiumkoffer, Prüfprotokoll, Kalibrierungszertifikat, Bedienungsanleitung	



Lieferung incl. hochwertigen Alu-Koffer



Ladegerät



Simulator hart DRBT-JS-1A/5



Simulator hart DRBT-JS-03/1B



USB-Schnittstelle zur Verbindung mit PC



DRBT im Einsatz

(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: z.B. DRBT-100UK



Für Drehmomente von 0,05 bis 18 Nm, auch geeignet für Impulsschrauber

Drehmomentsensoren Typ DRTS... arbeiten nach dem DMS-Prinzip und liefern ein analoges Ausgangssignal von 0 ... ± 5 VDC, das berührungslos übertragen wird. Optional mit integrierter Winkel-/Drehzahlmessung lieferbar. **Beschreibung:** Der kompakte Drehmomentsensor arbeitet nach dem DMS-Prinzip. Das Momentsignal wird berührungslos mittels Frequenzmodulation von der rotierenden Welle übertragen und als Analogsignal aufbereitet. Das Drehwinkelsignal mit zwei Spuren von jeweils 360 Impulsen/Umdrehung pro Spur steht als TTL-Signalpegel zur Verfügung. Ein externer, elektrischer Kontrolleingang ist Standard. **Anwendung:** Der Mini-Smart Drehmomentsensor mit rotierender Messwelle eignet sich nicht nur zur dynamischen Ermittlung von Anzugs- und Lösemomenten in der Verschraubungs- und Montagetechnik, sondern auch zur Qualitätskontrolle in der Fertigung und im Labor. Durch die genormten Anschlüsse kann er schnell an Druckluft-, Elektro- und Impulsschrauber adaptiert werden.

- Smart, d.h. integrierte Messelektronik
- Hohe Störsicherheit durch Aktiv-Drehmomentausgang (± 5 VDC), galvanische Trennung von Speisung und Messsignal
- Berührungslose Signalübertragung, Unipolare Versorgung
- Hohe Dynamik, Wartungsfrei
- Standardisierter Anschluss: Sechskant (1/4") DIN3126
- Extrem kompakt durch minimale Abmessungen
- Für Impuls-Schrauber geeignet
- Optional mit Drehwinkelmessung



Drehmoment-Messwertaufnehmer Typ DRTS4502-060

Technische Eckdaten und Bestelltypen für Drehmoment-Messwertaufnehmer DRTS

Antrieb 1/4 Zoll Außensechskant und Abtrieb 1/4 Zoll Innensechskant mit Schnellwechselfutter

Sensortyp	Sensortyp [mit Drehwinkel-messung]	Drehmoment-messbereich [Nm]	Axiallast max. [N]	Radiallast max. [N]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]
DRTS4502-005	DRTS4502-005-A	0,05...0,5	20	5	101	52	28	0,235
DRTS4502-010	DRTS4502-010-A	0,1...1	50	10	101	52	28	0,235
DRTS4502-020	DRTS4502-020-A	0,2...2	50	20	101	52	28	0,235
DRTS4502-060	DRTS4502-060-A	0,6...6	150	40	101	52	28	0,235
DRTS4502-120	DRTS4502-120-A	1,2...12	150	40	101	52	28	0,235
DRTS4502-180	DRTS4502-180-A	1,8...18	200	40	101	52	28	0,235

Dehnungsmessstreifen (Abk.: DMS, englisch: strain gauge) sind Messeinrichtungen zur Erfassung von dehnenden Verformungen. Sie ändern schon bei geringen Verformungen ihren elektrischen Widerstand und werden als Dehnungssensoren eingesetzt. Man klebt sie mit Spezialkleber auf Bauteile, die sich unter Belastung minimal verformen. Diese Verformung (Dehnung) führt dann zur Veränderung des Widerstands des DMS.

Technische Daten Drehmoment-Messwertaufnehmer Typ DRTS

Mechanische Grunddaten

Spezifikation	Wert	Einheit
Überlastbarkeit	$1,5 \times M_{nom}$	Nm
Winkel-/Drehzahlmessung (-A)	2x360, 90° versetzt, TTL	W
Nennzahl	12.000	1/min
Gehäusematerial	Al, eloxiert	
Schutzart	IP40	

Allgemeine elektrische Grunddaten

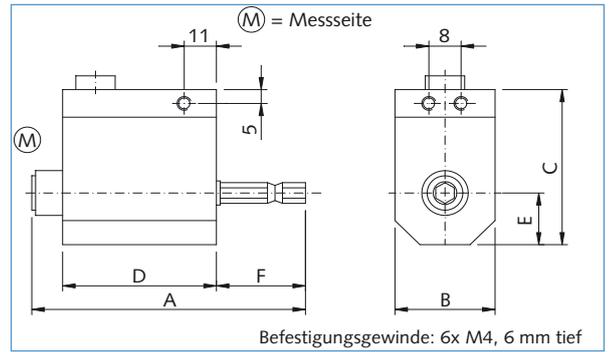
Spezifikation	Wert	Einheit
Grenzfrequenz -3 dB	3	kHz
Genauigkeitsklasse	0,2	
Linearitätsabweichung, einschliesslich Hysterese	$< \pm 0,2$	% FSO
Ausgangssignal bei M_{nom} (Nennkennwert)	$\pm 0 \dots 5$ 5	VDC VDC
Lastwiderstand	> 10	k Ω
Temperatureinfluss auf den Nullpunkt	$< \pm 0,015$	% FSO/°C
Temperatureinfluss auf den Kennwert	$< \pm 0,015$	% FSO/°C
Kontrollsignal	$100 \pm 0,2$	%
100 % Kontrolleingang	„Ein“ 5 ... 30, „Aus“ 0 ... 2	VDC
Betriebstemperaturbereich (Nenntemperaturbereich)	10 ... 60	°C
Gebrauchstemperaturbereich	0 ... 70	°C
Lagertemperaturbereich	-25 ... 80	°C
Elektrischer Anschluss	12-pol. Einbaustecker	
Speisespannung	11 ... 26	VDC
Leistungsaufnahme	< 1	W

Bestellcode für Adaption des Sensors an Ihren Delta Regis Schrauber

DRTS4502-060 -

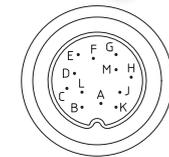
Schraubertyp: z.B. ESL324, ESL383, usw.

Messwertaufnehmer mit 1/4 Hex. An- und Abtrieb, bis 6 Nm ohne Drehwinkelmessung



Abmessungen

Sensortyp	A	B	C	D	E	F
DRTS4502-...(-A)	101	28	52	58	14	28



Elektrische Anschlüsse

Steckerbelegung 12-pol. Einbaustecker

Speisung	F	[+U _s] 11...26 VDC, Leistungsaufn. < 1 W
	E	[GND] Bezug auf U _s und Winkelsignale
Schirm	M	Im Sensor auf Gehäuse
Drehmomentausgang	C	[U _A] ± 5 VDC bei M _{nom} an > 2 k Ω , 5 VDC b. Signalausl.
	D	[AGND] Bezug für U _A
Drehwinkels./Speisung	H	[+U _A] 5 VDC
Drehwinkelimpulse	B	[Spur A] Offener Kollektor-Ausgang (open collector)
	G	[Spur B] wie Spur A, 90° versetzt
Eingang 100% Kontrolle	K	[Kontrolle] Aus: 0...2, Ein: 5...30 VDC
	A	[KGND] Bezug auf Kontrolle
	J	nicht verwendet



Zum Anschluß von Sensoren mit DMS-Technologie und normierter Empfindlichkeit

Das Auswertegerät Torque Monitor Typ DRTM4700... eignet sich ideal für den industriellen Einsatz und für Anwendungen in Forschung und Entwicklung. **Beschreibung:** Die einfache Parametrierung ermöglicht den Einsatz in der Fertigung bei der Bewertung von Drehmoment-/Drehzahlmessungen oder Drehmoment-/Drehwinkelmessungen. Aufgrund der intuitiven Menüführung kann der Typ DRTM4700... schnell an neue Mess- und Prüfaufgaben angepasst werden. Sämtliche Funktionen wie Trieren, Spitzenwertspeicherung, Mittelwertbildung, Grenzwerteinstellung, Messdauer, Vor- und Nachtrigger, Kalibrierung, Anzeigebereich, Einheiten und die Schnittstelle lassen sich leicht einstellen. Bis zu 20 Parametersätze können intern im nicht-flüchtigen Flash-Speicher abgelegt werden. Das Tischgerät kann mit einer Versorgungsspannung von 115 VAC oder 230 VAC betrieben werden. Alle Anschlüsse sind steckbar ausgeführt. **Anwendung:** Die Anwendungen in der Industrie sind sehr vielfältig: **Bestimmung** der Leistung von angetriebenen Aggregaten über Eingangsdrehmomente und Drehzahl, **Auslegung** von Übertragungskomponenten oder Systemen durch Bestimmung des Wirkungsgrades, z.B. bei Kupplungen, Bremsen, Getrieben, Motoren und Turbinen, **Prozesskontrolle** beim Verschrauben oder Verifizierung des Knickpunktes bei Drehmomentschlüsseln, **Funktionskontrolle** in der Montage durch Drehmoment und Drehwinkelbewertung; z.B. Prüfung von Sitzverstellungen und Scharnieren. Grenzwertüberschreitung wird am digitalen Ausgang ausgegeben.

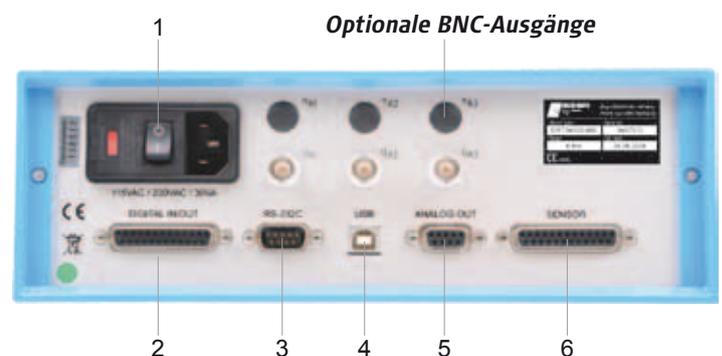
Technische Highlights:

- Messgrößenrichtige Anzeige für Drehmoment, Drehzahl, Drehwinkel, Kraft und mechanische Leistung
- Einheiten: N·mm, N·cm, N·m, kN·m, N, kN, 1/min, W, kW, MW, Grad sowie engl./amerik. Einheiten
- 4x20-Character-Display
- Mehrsprachige Bedienung
- Hohe Messgenauigkeit < 0,05 %
- Hohe Abtastrate 10 kHz
- Tiefpassfilter (ohne Filter 1 Hz ... 5 kHz)
- Messwertspeicher mit bis zu 5 000 Messwerten pro Kanal
- Min./Max.-Erfassung und Grenzwertüberwachung
- Soft- und Hardwaretriggerfunktionen
- Kalibrierfunktion
- Serieller Datentransfer über USB oder RS-232C
- Normierte Analogausgänge



Anzeige- und Auswertegerät (Torque Monitor) DRTM4700

Die Rückseite mit Anschlüssen im Überblick:



Optionale BNC-Ausgänge	
1	Netzeingangsfiler mit Spannungswähler und Schalter 115/230 V,
2	Digitale Ein-/Ausgänge
3	RS-232C-Schnittstelle
4	USB-Anschluss
5	Analog-Ausgang
6	Sensoranschluss

Bei dynamischen Belastungen – besonders bei Vibrationen – können sich Schraubenverbindungen lösen, obwohl zulässige Werte nicht überschritten werden. Außerdem kann es durch Setz- und Kriechvorgänge zu einem deutlichen Verlust an Vorspannkraft kommen. In allen diesen Fällen spricht man vom selbsttätigen Lösen. Um zu verhindern, dass so die Funktion der Verbindung verloren geht, ist ein geeignetes Sicherungselement zu wählen.

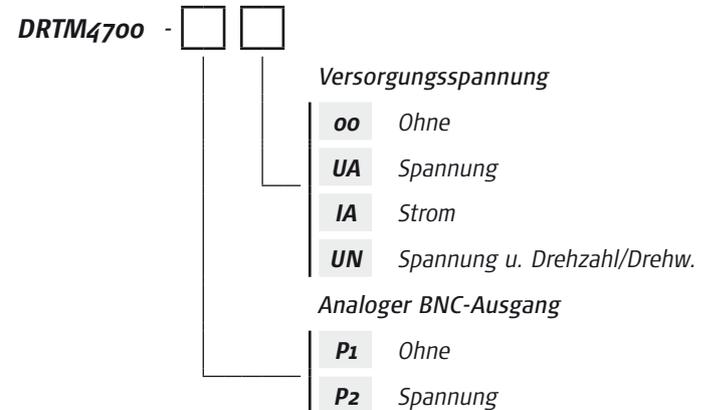
Technische Daten und Bestellcode für Mess- und Steuergerät Typ DRTM

Allgemein			Steuersignale, Analogausgang, Schnittstelle		
Spezifikation	Wert	Einheit	Spezifikation	Wert	Einheit
Messrate	≤ 10	kHz	Je 8 digitale I/O-Signale		
Grenzfrequenz	≤ 1	kHz	Ausgänge	TTL	
Genauigkeit	$\leq \pm 0,05$	% v.E.	Eingänge	TTL bzw. 24 VDC	
Min./Max.-Erfassung	1	ms	Analogausgang 1:		
Reaktionszeit auf Grenzwertüberschreitung	1	ms	Drehmoment/Kraft mit Aktualisierungsrate	± 10 ≤ 10	VDC kHz
Betriebstemperaturbereich (Nenntemperaturbereich)	10 ... 60	°C	Analogausgang 2:		
Gebrauchstemperaturbereich	-10 ... 60	°C	Drehzahl/Drehwinkel mit Aktualisierungsrate	± 10 ≤ 1	VDC kHz
Lagertemperaturbereich	-25 ... 80	°C	Analogausgang 3:		
Messwertspeicher	max. 5 000 /Kanal		Mech. Leistung mit Aktualisierungsrate	± 10 ≤ 1	VDC kHz
Spannungsversorgung	115..230 / 50..60	VAC/Hz	Schnittstellen	USB 2.0 RS-232C	
Gehäusematerial	Aluminium		Übertragungsrate	≈ 115	kbps
Abmessungen (Länge/Breite/Höhe)	260/207/87	mm			
Gewicht	2,45	kg			

Display		
Spezifikation	Wert	Einheit
Anzeige	max. 7-stellig pro Messwert	
4x20-Character-LC-Display		
Tastatur	Folientastatur mit 7 Tasten	
Menüsprache	Deutsch/Englisch/Französisch	

Sensoreingänge		
Drehmoment- und Kraftaufnehmer DMS-Vollbrücke, 4-/6-Leitertechnik	0,5 ... 3,5	mV/V
Drehmomentaufnehmer	± 5 ± 10	VDC VDC
Frequenz	≤ 300	kHz
Drehzahleingang	TTL ≤ 300	kHz
Drehwinkeleingang (Quadratureing.)	TTL ≤ 300	kHz

Bestellcode für Mess- und Steuergerät Typ DRTM (*)



(*) Bestellnummer für Netzanschluss in Großbritannien: DRTM-4700**UK**...

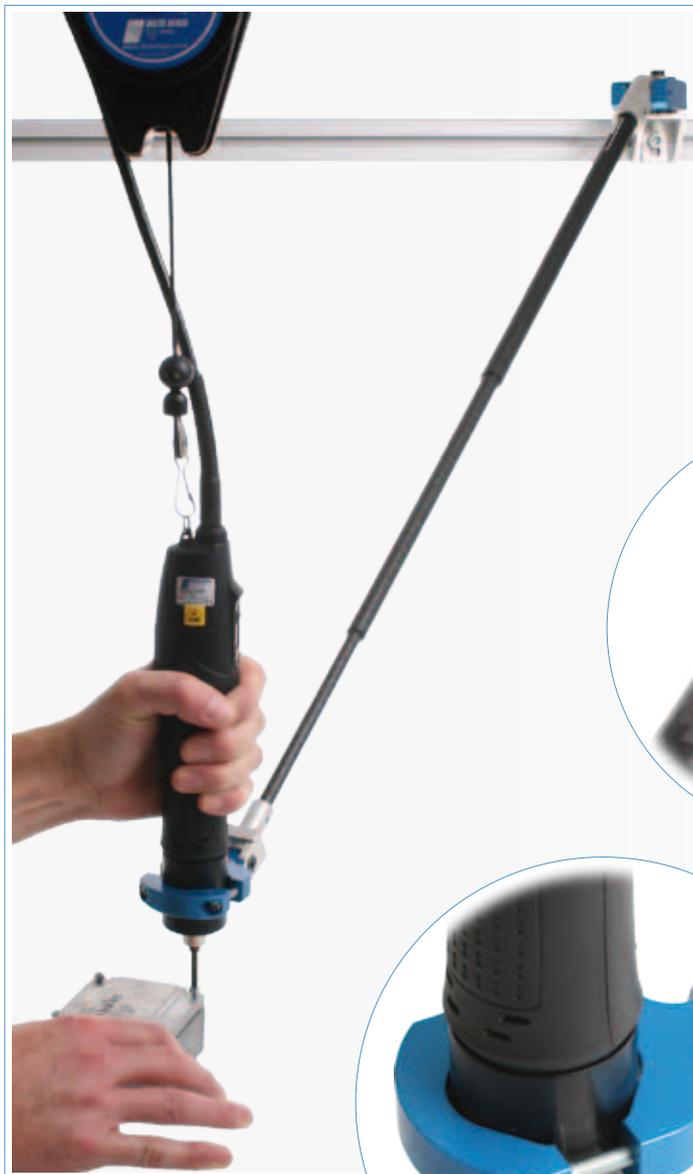
Wichtiges Zubehör für Drehmomentsensor DRTS und Mess- und Auswertegerät DRTM

Bestellnummer	Beschreibung
KSM018538-2,5	12-polig, Verbindung DRTS / DRTM [Drehmoment-Drehwinkelmessung], 2,5 meter lang
KSM0185380-XXX	wie KSM018538, Längen nach Kundenwunsch
DRSW4706	PC-Software zur Parametrierung und Auswertung der Drehmomentsensorik



Drehmomentabstützung zur Aufnahme des Reaktionsmoments

Der ERGO-12 wird zur Abstützung der Dreh-/Reaktionsmomente bei Verschraubungsarbeiten eingesetzt, ohne die Bewegungsfreiheit nennenswert einzuschränken und ermöglicht somit ein ermüdungsfreies Arbeiten. Durch die hohe Festigkeit des CFK-Rohres (Kohlenstoffaserverstärkter Kunststoff) sind die Arme enorm robust und leicht zugleich. Mit dem Universaladapter können die ERGO-12 Tragarme an fast jedem Arbeitsplatz problemlos montiert werden.



Extrem massiv konstruiertes Dreh- und Schwenklager. Mit dem Universaladapter kann es nahezu an jedem Arbeitsplatz montiert werden.



Teleskopauszug mit schöner Carbon-Optik. Die Rohre sind passgenau außen geschliffen und sind in verschleißarmen Polymer-Gleitlagern geführt.



Robuster Werkzeughalter für Spannbereiche von 26 bis 55 mm. Optimalerweise zu verwenden mit den Aluminium-Drehmomentschutzkappen, welche es passend zu jedem Delta Regis Elektroschrauber gibt.

Art.-Nummer	zu verwenden für...
DR80-10133M	C/ESL310/311/312
DR80-10134M	C/ESL323/324
DR80-10131M	C/ESL327/328
DR80-10130M	C/ESL32(3)9/383/384/385



Idealer Weise zu verwenden mit Trag- und Schwenkarm DR90-30001, ERGO-LIGHT-25-1 und Federzug DR90-10104 (Beschreibung auf Seite 12)

Bestellnummer	Drehmoment max.	Arbeitsradius max.	Arbeitsradius min.	Für Werkzeug -Ø	Gewicht
	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
ERGO-12-L-HZ	12	962	515	26-55	0,57
ERGO-30-L-HZ	30	962	515	26-55	0,68

In der Serienproduktion, vor allem bei Schraubarbeiten kommt es zu wiederkehrenden Belastungen des Handgelenkes. Dies führt nicht selten zu schwerwiegenden Gelenkerkrankungen, welche auch oft zur dauernden Arbeitsunfähigkeit führen kann. Der Einsatz des Reaktionsarmes ERGO-12 ist eine preiswerte und effektive Möglichkeit dies zu verhindern.