

ESCON Funktionalitätstabelle

Die ESCON-Servokontroller sind kompakte, leistungsstarke 4-Quadranten PWM-Servokontroller zur effizienten Ansteuerung von permanentmagneterregten Gleichstrommotoren. Die verfügbaren Betriebsmodi – Drehzahlregler, Drehzahlsteller und Stromregler – genügen höchsten Anforderungen. Die ESCON-Servokontroller sind ausgelegt um über einen analogen Sollwert kommandiert zu werden. Sie verfügen über umfangreiche Funktionalitäten mit digitalen und analogen Ein- und Ausgängen und werden über die USB-Schnittstelle mittels der graphischen Benutzeroberfläche «ESCON Studio» für Windows PCs konfiguriert.



Legende:

- (✓)a = nur in Verbindung mit DC-Tacho oder Encoder
- (✓)b = Nennstrom 5 A
- nnnnnn = Bestellnummer
- * = Angaben beziehen sich auf die Belegung der Stiftleiste

Eigenschaft	ESCON Module 24/2 (466023)	ESCON 36/2 DC (403112)	ESCON 36/3 EC (414533)	ESCON Module 50/4 EC-S (446925)	ESCON 50/5 (409510)	ESCON Module 50/5 (438725)	ESCON Module 50/8 (532872)	ESCON Module 50/8 HE (586137)	ESCON 70/10 (422969)	
Produktbild										
Motoren										
DC-Motoren bis	48 W / 144 W	72 W / 144 W	—	—	250 W / 750 W	250 W / 750 W	400 W / 750 W	400 W / 750 W	700 W / 2'100 W	
EC-Motoren bis	48 W / 144 W	—	97 W / 324 W	200 W / 600 W	250 W / 750 W	250 W / 750 W	400 W / 750 W	400 W / 750 W	700 W / 2'100 W	
Sensoren										
Digitaler Inkremental-Encoder (2 Kanal mit oder ohne Line Driver)	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	
DC-Tacho	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	
Kein Sensor (DC-Motoren)	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	
Kein Sensor (EC-Motoren, sensorlos)	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	
Digitale Hall-Sensoren (EC-Motoren)	✓	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	
Elektrische Auslegung										
Nenn-Betriebsspannung +V _{cc}	10...24 VDC	10...36 VDC	10...36 VDC	10...50 VDC	10...50 VDC	10...50 VDC	10...50 VDC	10...50 VDC	10...70 VDC	
Max. Ausgangsspannung	+V _{cc}	0.98 x +V _{cc}	0.98 x +V _{cc}	0.96 x +V _{cc}	0.98 x +V _{cc}	0.98 x +V _{cc}	0.98 x +V _{cc}	0.98 x +V _{cc}	0.95 x +V _{cc}	
Max. Ausgangsstrom	6 A (<4 s)	4 A (<60 s)	9 A (<4 s)	12 A (<30 s)	15 A (<20 s)	15 A (<20 s)	15 A (<20 s)	15 A (<20 s)	30 A (<20 s)	
Kontinuierlicher Ausgangsstrom	2 A	2 A	2.7 A	4 A	5 A	5 A	8 A	8 A	10 A	
Pulsweitenmodulation-Frequenz	53.6 kHz									
Abtastfrequenz PI Stromregler	53.6 kHz	53.6 kHz	53.6 kHz	—	53.6 kHz	53.6 kHz	53.6 kHz	53.6 kHz	53.6 kHz	
Abtastfrequenz PI Drehzahlregler	5.36 kHz									
Max. Wirkungsgrad	92%	95%	95%	97%	95%	98%	99%	99%	98%	
Max. Drehzahl (DC)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	—	—	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)	begrenzt durch die max. erlaubte Drehzahl (Motor) und die max. Ausgangsspannung (Kontroller)
Max. Drehzahl (EC; 1 Polpaar)	150'000 min ⁻¹	—	150'000 min ⁻¹	120'000 min ⁻¹	150'000 min ⁻¹	150'000 min ⁻¹	150'000 min ⁻¹	150'000 min ⁻¹	150'000 min ⁻¹	
Eingebaute Motordrossel	—	300 µH; 2 A	3 x 47 µH; 2.7 A	—	3 x 30 µH; 5 A	—	—	—	3 x 15 µH; 10 A	

Eigenschaft	ESCON Module 24/2 (466023)	ESCON 36/2 DC (403112)	ESCON 36/3 EC (414533)	ESCON Module 50/4 EC-S (446925)	ESCON 50/5 (409510)	ESCON Module 50/5 (438725)	ESCON Module 50/8 (532872)	ESCON Module 50/8 HE (586137)	ESCON 70/10 (422969)
Eingänge / Ausgänge									
Hall-Sensor-Signale	H1, H2, H3	—	H1, H2, H3	—	H1, H2, H3	H1, H2, H3	H1, H2, H3	H1, H2, H3	H1, H2, H3
Encoder-Signale	A, A\, B, B\	A, A\, B, B\	—	—	A, A\, B, B\	A, A\, B, B\	A, A\, B, B\	A, A\, B, B\	A, A\, B, B\
Max. Encoder Eingangsfrequenz differenziell (single-ended)	1 MHz (100 kHz)	1 MHz (100 kHz)	—	—	1 MHz (100 kHz)	1 MHz (100 kHz)	1 MHz (100 kHz)	1 MHz (100 kHz)	1 MHz (100 kHz)
Gegen-EMK-Signale	—	—	—	BEMF-W1, BEMF-W2, BEMF-W3	—	—	—	—	—
Potentiometer	—	1	1	1	2	1	—	—	2
Digitale Eingänge	2								
Digitale Eingänge / Ausgänge	2								
Analoge Eingänge	2								
Auflösung	12-bit								
Bereich	-10...+10 V								
Schaltung	differenziell								
Analoge Ausgänge	2								
Auflösung	12-bit								
Bereich	-4...+4 V								
Hilfs-Ausgangsspannung	+5 VDC (IL ≤10 mA)	+5 VDC (IL ≤40 mA)	+5 VDC (IL ≤80 mA)	+5 VDC (IL ≤110 mA)	+5 VDC (IL ≤10 mA)	+5 VDC (IL ≤10 mA)	+5 VDC (IL ≤10 mA)	+5 VDC (IL ≤10 mA)	+5 VDC (IL ≤10 mA)
Hall-Sensor-Versorgungsspannung	+5 VDC (IL ≤30 mA)	—	+5 VDC (IL ≤30 mA)	—	+5 VDC (IL ≤30 mA)	+5 VDC (IL ≤30 mA)	+5 VDC (IL ≤30 mA)	+5 VDC (IL ≤30 mA)	+5 VDC (IL ≤30 mA)
Encoder-Versorgungsspannung	+5 VDC (IL ≤70 mA)	+5 VDC (IL ≤70 mA)	—	—	+5 VDC (IL ≤70 mA)	+5 VDC (IL ≤70 mA)	+5 VDC (IL ≤70 mA)	+5 VDC (IL ≤70 mA)	+5 VDC (IL ≤70 mA)
Statusanzeigen	Betrieb: grüne LED / Fehler: rote LED								
Anschlüsse									
J1 Power	Stiftleiste (2.54 mm), 2-polig*	Stiftleiste (2 mm), 2-polig	Stiftleiste (2 mm), 2-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 2-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (5.0 mm), 2-polig
J2 Motor Motor / Hall-Sensoren Motor / Gegen-EMK-Signale	Stiftleiste (2.54 mm), 3-polig*	Stiftleiste (2 mm), 3-polig	Minimodul-Stiftleiste, 8-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 9-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 4-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (5.0 mm), 4-polig
J2A Motor Motor / Hall-Sensoren	—	Federkontakte, 2-polig	Federkontakte, 8-polig	—	—	—	—	—	—
J3 Hall-Sensoren	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	—	—	—	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 5-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 5-polig
J4 Encoder	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 5 x 2-polig	—	—	Stiftleiste (2.54 mm), 5 x 2-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 4-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 5 x 2-polig
J4A Encoder	—	Stiftleiste (1.27 mm), 5 x 2-polig	—	—	—	—	—	—	—
J5 Digital I/O	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Stiftleiste (2 mm), 6-polig	Stiftleiste (2 mm), 6-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 6-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 5-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 6-polig
J6 Analog I/O	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Stiftleiste (2 mm), 7-polig	Stiftleiste (2 mm), 7-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 7-polig	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Stiftleiste (2.54 mm), 6-polig*	Steckbare LP-Schraub- klemme (3.5 mm), 7-polig
J7 USB	USB Type micro B weiblich								
Masse									
Gewicht (ca.)	7 g	30 g	36 g	11 g	204 g	12 g	16 g	84 g	259 g
Abmessungen (L x B x H)	35.6 x 26.7 x 12.7 mm	55 x 40 x 16.1 mm	55 x 40 x 19.8 mm	43.2 x 31.8 x 12.7 mm	115 x 75.5 x 24 mm	43.2 x 31.8 x 12.7 mm	53.3 x 37.5 x 14.5 mm	53.3 x 37.5 x 30.6 mm	125 x 78.5 x 27 mm
Befestigung	Steckbar (Buchsenleisten RM 2.54 mm)	M2.5 Schrauben	M2.5 Schrauben	Steckbar (Buchsenleisten RM 2.54 mm)	M4 Schrauben	Steckbar (Buchsenleisten RM 2.54 mm)	Steckbar (Buchsenleisten RM 2.54 mm) und M2.5 Schrauben	Steckbar (Buchsenleisten RM 2.54 mm) und M2.5 Schrauben	M4 Schrauben

Eigenschaft	ESCON Module 24/2 (466023)	ESCON 36/2 DC (403112)	ESCON 36/3 EC (414533)	ESCON Module 50/4 EC-S (446925)	ESCON 50/5 (409510)	ESCON Module 50/5 (438725)	ESCON Module 50/8 (532872)	ESCON Module 50/8 HE (586137)	ESCON 70/10 (422969)
Umgebungsbedingungen									
Temperatur – Betrieb	-30...+60 °C	-30...+45 °C	-30...+45 °C	-30...+45 °C	-30...+45 °C	-30...+45 °C	-40...+45 °	-40...+65 °C	-30...+45 °C
Temperatur – erweiterter Bereich	+60...+80 °C; Derating: -0.1 A/°C	+45...+81 °C; Derating: -0.056 A/°C	+45...+78 °C; Derating: -0.082 A/°C	+45...+65 °C; Derating: -0.2 A/°C	+45...+85 °C; Derating: -0.111 A/°C	+45...+75 °C; Derating: -0.167 A/°C	+45...+85 °C; Derating siehe Geräte-Referenz	+65...+92 °C; Derating siehe Geräte-Referenz	+45...+82 °C; Derating: -0.270 A/°C
Temperatur – Lagerung	-40...+85 °C								
Höhe – Betrieb	0...6'000 m MSL	0...6'000 m MSL	0...6'000 m MSL	0...6'000 m MSL	0...10'000 m MSL	0...6'000 m MSL	0...6'000 m MSL	0...6'000 m MSL	0...10'000 m MSL
Höhe – erweiterter Bereich (Derating: siehe Geräte-Referenz)	6'000...10'000 m MSL	6'000...10'000 m MSL	6'000...10'000 m MSL	6'000...10'000 m MSL	—	6'000...10'000 m MSL	6'000...10'000 m MSL	6'000...10'000 m MSL	—
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	5...90%								
Schutzbeschichtung	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—
Richtlinien & Normen									
Fachgrundnormen	IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-3								
Angewandte Normen	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6	IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6
Umweltnormen	IEC/EN 60068-2-6; MIL-STD-810F								
Sicherheitsnormen (UL File Number; unbestückte Platine)	E148881	E207844	E207844	E76251	E207844	E243951	E108467	E108467	E207844
Zuverlässigkeit (MIL-HDBK-217F; MTBF)	1'044'089 Stunden	511'401 Stunden	403'301 Stunden	634'498 Stunden	398'363 Stunden	639'548 Stunden	380'195 Stunden	517'288 Stunden	280'383 Stunden
Funktionalität									
Betriebsmodi									
Stromregler (Drehmomentregler)	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓
Drehzahlregler	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
mit Encoder-Feedback	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
mit DC-Tacho-Feedback	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
mit Hall-Sensor-Feedback	✓	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓
mit BEMF-Feedback	—	—	—	✓	—	—	—	—	—
Drehzahlsteller	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
mit statischer IxR-Kompensation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
mit adaptiver IxR-Kompensation	✓	(✓)a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sollwert									
Analoger Sollwert	✓								
PWM Sollwert	✓								
RC Servo Sollwert	✓								
Fixer Sollwert	✓								
2 fixierte Sollwerte	✓								

Eigenschaft	ESCON Module 24/2 (466023)	ESCON 36/2 DC (403112)	ESCON 36/3 EC (414533)	ESCON Module 50/4 EC-S (446925)	ESCON 50/5 (409510)	ESCON Module 50/5 (438725)	ESCON Module 50/8 (532872)	ESCON Module 50/8 HE (586137)	ESCON 70/10 (422969)
Digital Eingang/Ausgang-Funktionalität									
Freigabe					✓				
Freigabe CW					✓				
Freigabe CCW					✓				
Freigabe CW + CCW					✓				
Freigabe + Drehrichtung					✓				
Stopp					✓				
Bereit					✓				
Drehzahl-Komparator					✓				
Strom-Komparator					✓				
Kommutierungs-Frequenz	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monitoring-Ausgänge									
Strom-Monitor					✓				
Drehzahl-Monitor					✓				
Analoge Einstellungen									
Sollwert					✓				
Strombegrenzung					✓				
Offset-Abgleich Sollwertvorgabe					✓				
Drehzahlrampe					✓				
Verstärkung Stromregler (mittels Potentiometer)	—	✓	✓	—	✓	✓	—	—	✓
Verstärkung Drehzahlregler (mittels Potentiometer)	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	✓
IxR-Faktor (mittels Potentiometer)	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	✓
Schutzeinrichtungen									
Überstrom					✓				
Strombegrenzung (einstellbar)					✓				
Übertemperatur					✓				
Unterspannung					✓				
Überspannung					✓				
Spannungstransienten					✓				
Kurzschluss der Motorwicklung					✓				

Eigenschaft	ESCON Module 24/2 (466023)	ESCON 36/2 DC (403112)	ESCON 36/3 EC (414533)	ESCON Module 50/4 EC-S (446925)	ESCON 50/5 (409510)	ESCON Module 50/5 (438725)	ESCON Module 50/8 (532872)	ESCON Module 50/8 HE (586137)	ESCON 70/10 (422969)
Software									
Installationsprogramm	ESCON Setup								
Grafische Benutzeroberfläche	ESCON Studio								
Startup-Assistent	✓								
Regler-Tuning	✓								
Diagnose	✓								
Firmware-Update	✓								
Kontroller-Überwachung	✓								
Parameter	✓								
Datenaufzeichnung	✓								
Online-Hilfe	✓								
Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch								
Betriebssystem	Windows 10, 8, 7, XP SP3								
Kommunikationsschnittstelle	USB 2.0 / USB 3.0 (full speed)								
Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)									
418719 Adapter BLACK FPC11poles	—	—	✓	—	—	—	—	—	—
418723 Adapter BLUE FPC8poles	—	—	✓	—	—	—	—	—	—
418721 Adapter GREEN FPC8poles	—	—	✓	—	—	—	—	—	—
403962 DC Motor Cable	—	✓	—	—	—	—	—	—	—
275934 Encoder Cable	—	✓	—	—	✓	—	—	—	✓
404404 ESCON 36/2 DC Connector Set	—	✓	—	—	—	—	—	—	—
425255 ESCON 36/3 EC Connector Set	—	—	✓	—	—	—	—	—	—
486400 ESCON Module 24/2 Motherboard	✓	—	—	—	—	—	—	—	—
586048 ESCON Module 50/8 Motherboard	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—
438779 ESCON Module Motherboard	—	—	—	—	—	✓	(✓)b	(✓)b	—
450237 ESCON Module Motherboard Sensorless	—	—	—	✓	—	—	—	—	—
586142 ESCON Module 50/8 Thermal Pad	—	—	—	—	—	—	✓	—	—
403965 I/O Cable 6core (Digital I/Os)	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—
403964 I/O Cable 7core (Analog I/Os)	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—
403957 Power Cable	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—
403968 USB Type A - micro B Cable	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Windows®: © Microsoft Corporation, USA-Redmond, WA