



Mechatronikeinheit MocDrive MD60-0

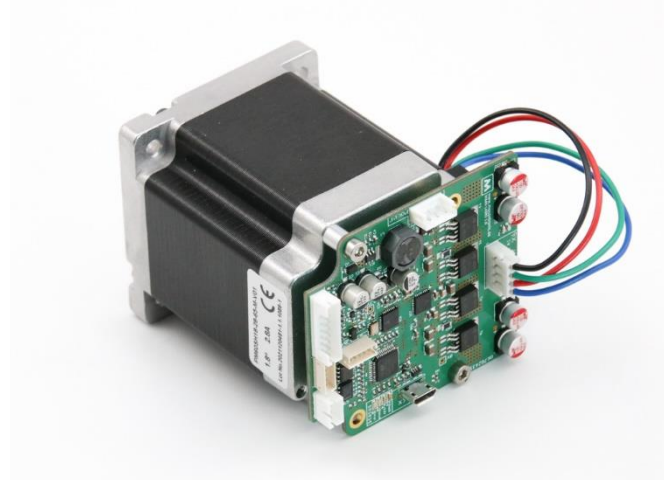


Abbildung 1 – MD60-210-o

1 MD60 – Beschreibung und Technische Daten

1.1 Allgemein

1.2 Technische Daten, Maximalwerte

Tabelle 1 Technische Daten, Maximalwerte

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Einheit
U _{+24V}	V Logic, Versorgungsspannung Steuerung	23,5	24	24,5	V
U _{+48V}	V Motor, Versorgungsspannung Steuerung	20	48	48,5	V
I _{Motor}	Motor Bemessungsstrom			2,8	A
I _{OUT, Out X}	Strom der digitalen Ausgänge Out0, Out1			0,1	A
U _{In High, In X}	Schaltswelle der digitalen Eingänge IN0, IN1		>14		V
U _{In Low, In X}	Schaltswelle der digitalen Eingänge IN0, IN1		<10		V
U _{In High, RefSw X}	Schaltswelle der Referenzschalttereingänge RefSw0, RefSw1		>3		V
U _{In Low, RefSw X}	Schaltswelle der Referenzschalttereingänge RefSw0, RefSw1		<1,5		V
T _{Umgebung}			20		°C

Name	Produkthandbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	1/7





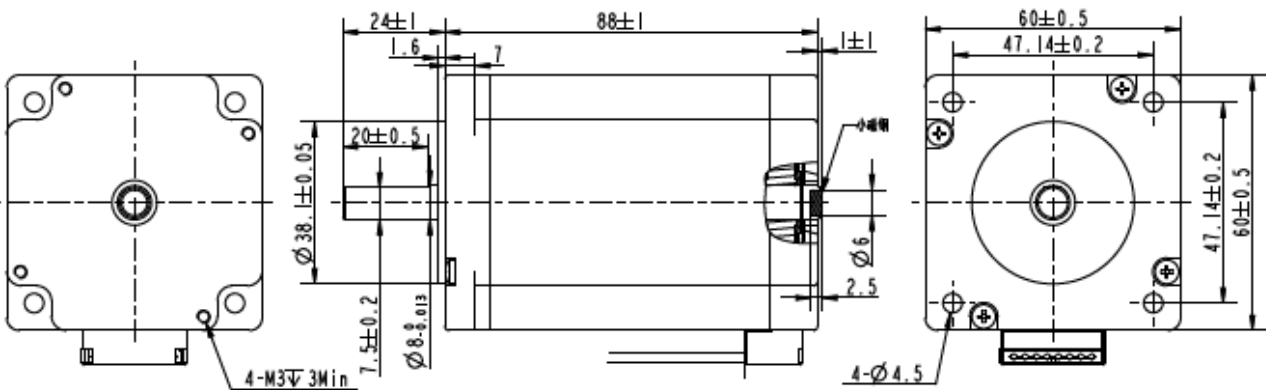
1.3 Motoren und Abmessungen

Das MD60 ist standardmäßig mit NEMA24 Schrittmotoren (60mm x 60mm) mit Haltemomenten 2,1Nm oder 3Nm lieferbar.

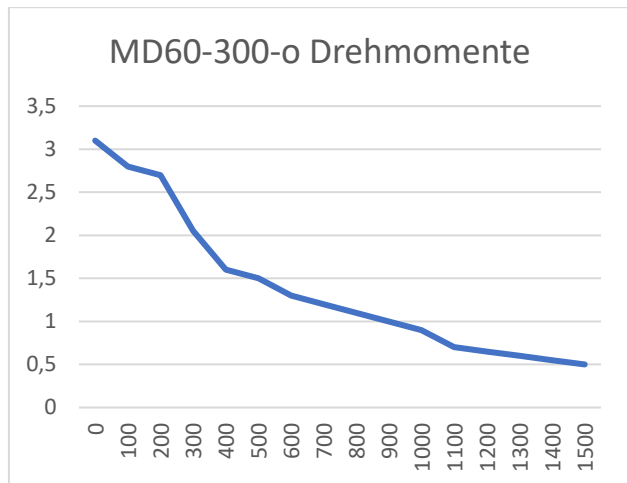
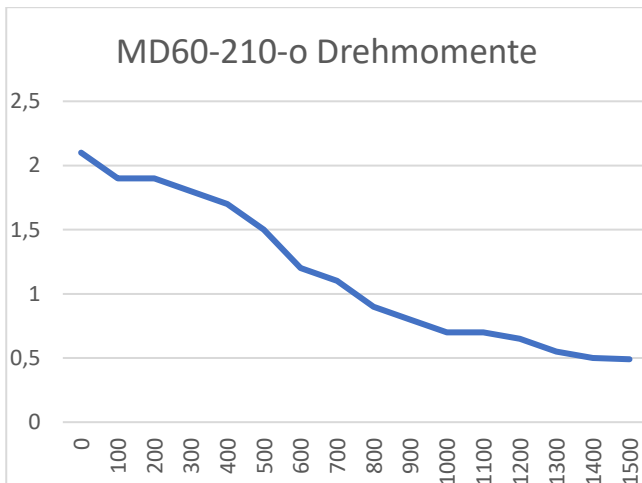
Eine Variante mit NEMA23 Motoren ist auf Anfrage erhältlich

Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Drehmoment und der Länge des Motorkorpus.

Modell	Maximales Haltemoment	Länge des Motorkorpus
MD60-210-o	2,1 Nm	67 mm
MD60-300-o	3,0 Nm	88 mm



Maßzeichnung für Motor des MD60-o mit 3,00Nm und 88mm Motorlänge



Drehmomentangaben in Nm auf rpm

Betriebsspannung 24V, Mikroschrittbetrieb 16µ

Name	Produkthandbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	2/7





2 MD60 – Anschlüsse

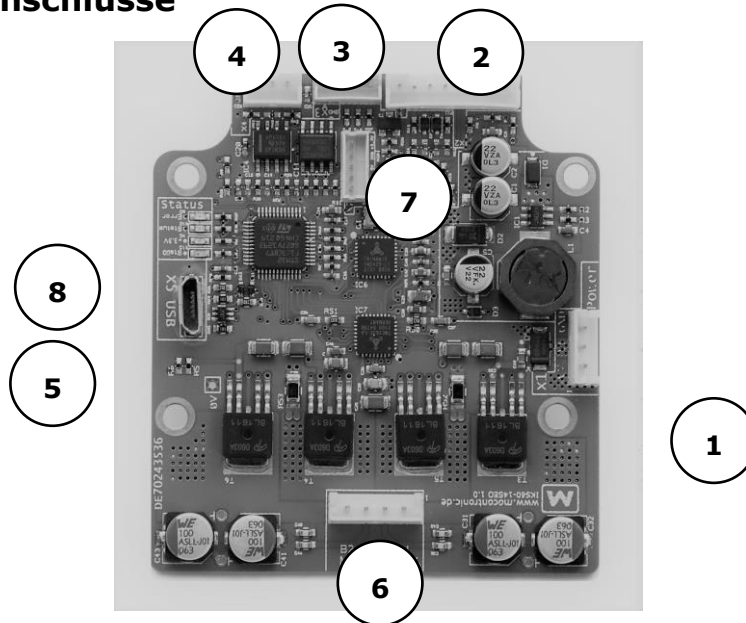


Abbildung 2 - Übersicht der Anschlüsse

(1) Power (X1) (2) IO (X2) (3) SWD (X3)	(4) RS-485 (X4) (5) USB (X5) (6) Motor (X6)	(7) RS-232, Flash (8) Status LEDs
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------------

2.1 Spannungsversorgung (X1)

Über den in Abbildung 2, mit Nr. 1 markierten Anschluss X1 wird die Versorgungsspannung für die Motorsteuerung und die Motoren zur Verfügung gestellt.

Es ist ein Stecker der JST EH Serie zu verwenden !

	Hinweis!
•	Zur Stabilisierung der Betriebsspannung und zur Filterung schädlicher Spannungsspitzen auf der Versorgungsspannung ist es dringend notwendig einen Elektrolytkondensator ausreichender Größe (z.B. 1000µF/35V) in der Nähe der Motorsteuerung in die Versorgungsleitung einzubauen. Der Betrieb der Steuerung an einer Versorgung ohne Filterung kann zu Abstürzen der Firmware oder Beschädigungen der Hardware führen

Name	Produkthandbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	3/7





Tabelle 2 - Spannungsversorgung (X1)

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	1	+V _{Motor}	Motorspannung, +24 bis +48V
	2	+V _{Logic}	Logikspannung für die Motorsteuerung, +24V
	3	GND	Masse, GND

2.2 Ein- und Ausgänge, Referenzschalter (X2)

Über den in Abbildung 2, mit Nr. 2 markierten Anschluss X2 werden die digitalen Ein- und Ausgänge zur Verfügung gestellt. Ebenso die Referenzschaltereingänge. Für die Versorgung von Sensoren liegt an dem Stecker X2 zusätzlich noch die 24V Versorgungsspannung an. Die Pinbelegung ist in Tabelle 3 aufgeführt.

! Hinweis!

- Die Digitalen Ausgänge sind nicht Kurzschlussfest.
- Die Digitalen Ausgänge besitzen keine Freilaufdiode.
- Die Digitalen Ausgänge mit maximal 0,1A belastbar.

Tabelle 3 - Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge, Referenzschalter (X2)

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	1	Out 0	Ausgang 0, Low-Side Open Drain Schalter, I _{max} = 100mA, Nicht Kurzschlussfest, keine Freilaufdiode für Induktive Lasten Vorhanden!
	2	Out 1	Ausgang 1, Low-Side Open Drain Schalter, I _{max} = 100mA, Nicht Kurzschlussfest, keine Freilaufdiode für Induktive Lasten Vorhanden!
	3	In 0	Digitaler und oder analoger 0-10V Eingang 0
	4	In 1	Digitaler und oder analoger 0-10V Eingang 1
	5	RefSwL	Anschluss für den Linken Referenzschalter. Der Eingang ist für 24V ausgelegt.
	6	RefSwR	Anschluss für den Rechts Referenzschalter. Der Eingang ist für 24V ausgelegt.
	7	+V _{Logic}	Anschluss für die +24V Spannungsversorgung der Motorsteuerung. Wird die Spannung über X3 zur Verfügung gestellt, kann dieser über diesen Pin auch ein Sensor versorgt werden.
	8	0V, GND	GND, Masse

2.3 RS-485 Kommunikationsanschluss (X4)

Über den in Abbildung 2, mit Nr. 4 markierten Anschluss X4 wird der RS-485 Kommunikationsanschluss zur Verfügung gestellt. Die Pinbelegung ist in Tabelle 4 aufgeführt.

Achtung! Auf der Steuerung ist kein Abschlusswiderstand vorhanden. Bei Busproblemen bitte extern vorsehen.

Name	Produkthandbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	4/7





Tabelle 4 - Anschlüsse für die Versorgungsspannung (X4)

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	1	B/-	RS485 B. Entspricht bei der 9-poligen D-Sub Stecker Pin 2.
	2	A/+	RS485 A. Entspricht bei dem 9-poligen D-Sub Stecker Pin 7.
	3	GND	GND, Masse

2.4 USB-Anschluss (X5)

Über den in Abbildung 2 mit Nr. 5 markierten Anschluss wird der Mico USB-Anschluss zur Verfügung gestellt.

2.5 Anschluss für den Motoren (X6)

Über den in Abbildung 2 Nr. 6 markiert dargestellten Anschluss wird der Motoren mit der Steuerung verbunden. Eine Übersicht der Pinbelegung ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Achtung!

- Die Motorverbindung nur im stromlosen zustand ändern!

Tabelle 5 Anschlüsse für den Motoren (X6)

	Pin	Bezeichnung	Beschreibung
	1	A1	Motor Anschluss, Spule A1
	2	A2	Motor Anschluss, Spule A2
	3	B1	Motor Anschluss, Spule B1
	4	B2	Motor Anschluss, Spule B2

2.6 Mocontronic Debug Anschluss (X3)

Für Mocontronic interne Zwecke.

2.7 Mocontronic Flash Anschluss (X7)

Für Mocontronic interne Zwecke.

2.8 Status LED

Sie zeigen den Status der Versorgungsspannung, den Betriebszustand des TMCL Interpreters und Fehler

Passende Kabelsätze sind als Option verfügbar.

Name	Produkt Handbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	5/7





3 Hinweise

3.1 TMCL-Kompatibilität

Die Motorsteuerung IKS60-14SE ist TMCL-Kompatibel. Es kann zur Inbetriebnahme die Trinamic TMCL-IDE verwendet werden. Die Steuerung meldet sich dazu als TMCM-1160.

3.2 Abweichende Befehle: Motorstrom

Der Parameter für den Motor Fahr- und Haltestromstrom (SAP/GAP, 6 und 7) lässt Werte von 0-254 zu. Der tatsächliche Strom lässt sich jedoch nur in 32 Stufen einstellen eine Übersicht findet sich in Tabelle - 6.

Tabelle - 6 - Stromstufen für Achsen Parameter 6 und 7

Stufe	SAP 6/7		I Peak [A]	I RMS [A]
	von	Bis		
1	0	7	0,13	0,09
2	8	15	0,25	0,18
3	16	23	0,38	0,27
4	24	31	0,50	0,35
5	32	39	0,63	0,44
6	40	47	0,75	0,53
7	48	55	0,88	0,62
8	56	63	1,00	0,71
9	64	71	1,13	0,80
10	72	79	1,25	0,88
11	80	87	1,38	0,97
12	88	95	1,50	1,06
13	96	103	1,63	1,15
14	104	111	1,75	1,24
15	112	119	1,88	1,33
16	120	127	2,00	1,41
17	128	135	2,13	1,50
18	136	143	2,25	1,59
19	144	151	2,38	1,68
20	152	159	2,50	1,77
21	160	167	2,63	1,86
22	168	175	2,75	1,94
23	176	183	2,88	2,03
24	184	191	3,00	2,12
25	192	199	3,13	2,21
26	200	207	3,25	2,30
27	208	215	3,38	2,39
28	216	223	3,50	2,47
29	224	231	3,63	2,56
30	232	239	3,75	2,65
31	240	247	3,88	2,74
32	248	254	4,00	2,83

3.3 Abweichende Befehle: Hardwarefunktionen

3.3.1 GIO – Get Input, Kommando 15

Motor	Typ	Beschreibung	Wertebereich Einheit	Zugriff
0	0..1	Digitale Eingänge In0 und In1	0-1	R
0	255	Digitale Eingänge, alle Eingänge als Bitmuster	0-3	R
1	0	In 0 als analoger Wert, 2,5002 mV/Digit	0-4096	R
1	1	In 2 als analoger Wert. 2,5002 mV/Digit	0-4096	R
1	2	+48V V _{Motor} 0.088623 mV/Digit	0-4096	R
1	3	+3,3V V _{Motor} 0.088623 mV/Digit	0-4096	R

Name	Produkthandbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	6/7





Motor	Typ	Beschreibung	Wertebereich Einheit	Zugriff
1	8	+24V, V _{Logic} , Spannung = Wert/10 V	0-363	R
1	9	Raw CPU-Temperatur		R
2	0..1	Zustand der Digitalen Ausgänge Dout0 und Dout1	0-1	R

4 Revision Historie

4.1 Dokument Revision

Tabelle 7 - Dokument Revision

Version	Datum	Autor	Beschreibung
1.0	04.09.2023	AW	

4.2 Hardwarerevision

Tabelle 8 - Hardwarerevision

Version	Datum	Autor	Beschreibung
1.0	21.09.2022	MOC	

Name	Produkthandbuch	Revision	05 / 15.12.2017
Nr.		Freigabe	AW
Legende		Seiten	7/7

