Antriebsregler

# mcDS-m5-60cxx-E-PM

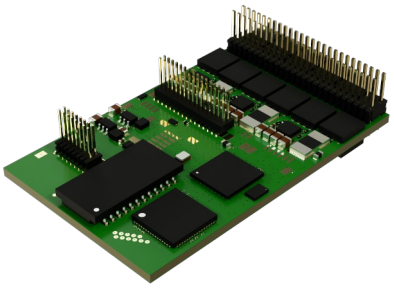


Abbildung ähnlich

## 1. Technische Daten

| Leistungsstufe | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| $U_p$ Ma, Mb, Mc | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung | 10 | - | 60 | V |
| | $I_{out_MAX}$ | Maximaler Ausgangsstrom | - | - | 60 | A |
| | $U_{out}$ | Ausgangsspannung | - | - | 97 | % $U_p$ |
| | $F_{PWM}$ | PWM-Frequenz | - | 40 | - | kHz |
| | $\eta_p$ | Effizienz | - | typ. 98 | - | % |
| • $I_{out_CONT}$ gilt für eine maximale Umgebungstemperatur von 40°C. | | | | | | |

| Versorgung-Elektronik | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| $U_e$ | $U_e$ | Versorgungsspannung Elektronik | 10 | 24 | 30 | V |
| | $U_{e_WO_DOUT}$ | Versorgungsspannung Elektronik für Geräte ohne DOUT | 10 | 24 | 60 | V |
| | $I_e$ | Versorgungsstrom Elektronik bei $U_e$=24V | - | typ. 70 | - | mA |
| • $I_e$ gilt für nicht verbundene DOUTs und nicht verbundene HALL/Encoder. | | | | | | |

| Ink.-Encoder und Hall-Sensoren | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| INC-A, INC-B, INC-INX, H1, H2, H3 | $U_{INC_HALL_LOW}$ | Eingangssignal: Low-Zustand | 0 | - | 1.2 | V |
| | $U_{INC_HALL_HIGH}$ | Eingangssignal: High-Zustand | 3.5 | - | 5.0 | V |
| | $R_{INC_HALL}$ | Eingangswiderstand | - | 1 | - | kΩ |
| | $F_{INC}$ | Eingangsfrequenz INC-Encoder | - | - | 500 | kHz |
| | $F_{HALL}$ | Eingangsfrequenz Hall-Sensoren | - | - | 10 | kHz |
| | $VDD_{INC}$ | 5V Ausgangsspannung für INC-Encoder-Versorgung | 4.9 | 5.1 | 5.3 | V |
| | $VDD_{HALL}$ | 5V Ausgangsspannung für Hall-Versorgung | 4.9 | 5.1 | 5.3 | V |
| | $I_{VDD_INC}$ $I_{VDD_HALL}$ | Summierter Ausgangsstrom für INC-Encoder und Hall-Sensoren | - | - | 190 | mA |
| • Interne 1-kΩ-Pull-$U_p$-Widerstände gegen $VDD_{INC}$ an den Encoder-Eingängen.<br>• Interne 1-kΩ-Pull-$U_p$-Widerstände gegen $VDD_{HALL}$ an den Hall-Eingängen.<br>• Das Referenzpotential ist $VSS_{INC}$ und $VSS_{HALL}$. | | | | | | |

| SSI-, BISS-C Absolutwertgeber | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| ABS-DATA, ABS-/DATA, ABS-CLK, ABS-/CLK | $V_{id}$ | Zulässige Eingangsdifferenzspannung | -15 | - | 15 | V |
| | $V_{th+}$ | Receiver-Schaltschwelle (positiv) | 200 | - | - | mV |
| | $V_{th-}$ | Receiver-Schaltschwelle (negativ) | -200 | - | - | mV |
| | $V_{od}$ | Differenzielle Ausgangsspannung RI=60 Ohm | 1.5 | 3.5 | - | V |
| | $V_{od}$ | Differenzielle Ausgangsspannung RI=100 Ohm | 2 | 4 | - | V |
| | $R_{ABS}$ | Eingangswiderstand (internal pull-up) | - | 2 | - | kΩ |
| | $F_{ABS}$ | Taktfrequenz ABS-Encoder | - | t.b.d | - | |
| | $VDD_{ABS}$ | 5V Ausgangsspannung für ABS-Encoder-Versorgung | 4.9 | 5.1 | 5.3 | V |
| | $I_{VDD_ABS}$ | Ausgangsstrom für ABS-Encoder | - | - | 190 | mA |
| • Das Referenzpotential ist VSS. | | | | | | |

| Digitale Eingänge | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| DIN0, DIN1, DIN2, DIN3 | $U_{DIN_LOW}$ | Eingangssignal: Low-Zustand | 0 | - | 5 | V |
| | $U_{DIN_HIGH}$ | Eingangssignal: High-Zustand | 9 | - | 30 | V |
| | $R_{DIN}$ | Eingangswiderstand | - | 24.1 | - | kΩ |
| • Das Referenzpotential ist GND. | | | | | | |



miControl® GmbH
Chausseestraße 34
14979 Großbeeren (bei Berlin)
Web: www.miControl.de e-mail: info@miControl.de Tel.:+49 (3379) 312 59-0 Fax:+49 (3379) 312 59-19

Copyright 2026 by miControl® - Änderungen und Irrtümer vorbehalten - PV2.02.00.00 / DV1.00.00.02

| Digitale Ausgänge | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| DOUT0-BR, DOUT1 | $U_{DOUT_HIGH}$ | Ausgangsspannung: High-Zustand | 0 | - | $U_e$ | |
| | $I_{DOUT_HIGH}$ | Ausgangsstrom: High-Zustand | - | - | 700 | mA |

- Das Referenzpotential ist GND.
- DOUT0-BR verfügt über eine Freilaufdiode gegen GND.
- DOUT0-BR Last: ohmisch, induktiv
- DOUT1 Last: ohmisch
- Die Ausgänge schalten zu $U_e$.

| Analoge Eingänge | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | **Symbol** | **Beschreibung** | **min.** | **Wert** | **max.** | **Einheit** |
| MT, AIN | $U_{MT}$ | Eingangssignal | 0 | - | 2.047 | V |
| | $U_{AIN}$ | Eingangssignal | 0 | - | 10.24 | V |
| | $R_{MT}$ | Eingangswiderstand | - | 1.5 | - | kΩ |
| | $R_{AIN}$ | Eingangswiderstand | - | 15 | - | kΩ |

- MT: Temp. sensor KTY84-130, PT1000.
- MT, AIN Toleranz = 3%
- Das Referenzpotential für MT ist $VSS_{MT}$.
- Das Referenzpotential für AIN ist VSS.

| Magnetchip-Encoder | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Beschreibung** | **Wert** |
| MCHIP-ENC | Auflösung | 15 Bit |
| | Magnet | Neodym-Legierung (N35) Ø 6 mm x 2.5 mm |
| | Luftspalt zwischen Magnet und Sensor | typ. 1 mm |
| | Genauigkeit der radialen Positionierung | 0.5 mm |

- Ein typischer Magnet ist ein Zylinder aus einer Neodym-Legierung (N35) mit einem Durchmesser von 6 mm und einer Höhe von 2,5 mm, der in eine Aluminiumwelle eingesetzt ist. Der typische Luftspalt zwischen Magnet und Sensor beträgt zwischen 1 mm und 2 mm . Um eine gute Messlinearität zu gewährleisten, muss der Sensor mit einer radialen Genauigkeit von typischerweise 0,5 mm positioniert werden.

| CAN-Schnittstelle | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Beschreibung** | **Wert** |
| CAN-Hi, CAN-Lo | Protokoll | CANopen DS301 |
| | Geräteprofil | DS402 und miControl |
| | CAN Spezifikation | 2.0.B |
| | Max. Baudrate | 1 Mbit/s |
| | Galvanisch getrennt | nein |

| Umgebung | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Beschreibung** | **Wert** |
| ENV | Schutzart | IP00 |
| | Umgebungstemperatur - Betrieb | -40 .. 105 °C |
| | Umgebungstemperatur - Lagerung | -40 .. 70 °C |
| | Verschmutzungsgrad | 1 |
| | Luftfeuchtigkeit | 5 .. 90 % (nicht kondensierend) |

| EtherCAT® Schnittstelle | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Beschreibung** | **Wert** |
| ETCAT1, ETCAT2 | Protokoll | CoE |
| | Typ | EtherCAT Slave |
| | Max. Baudrate | 100 Mbit/s |
| | Physikal Layer | 100 Base-Tx EtherCAT |
| | Anzahl der Ports | 2 |

| Mechanische Daten | | |
|---|---|---|
| **Name** | **Beschreibung** | **Wert** |
| MECH | Abmessungen LxBxH | 55 x 34 x 10,9 mm |
| | Gewicht | 14.5 g |

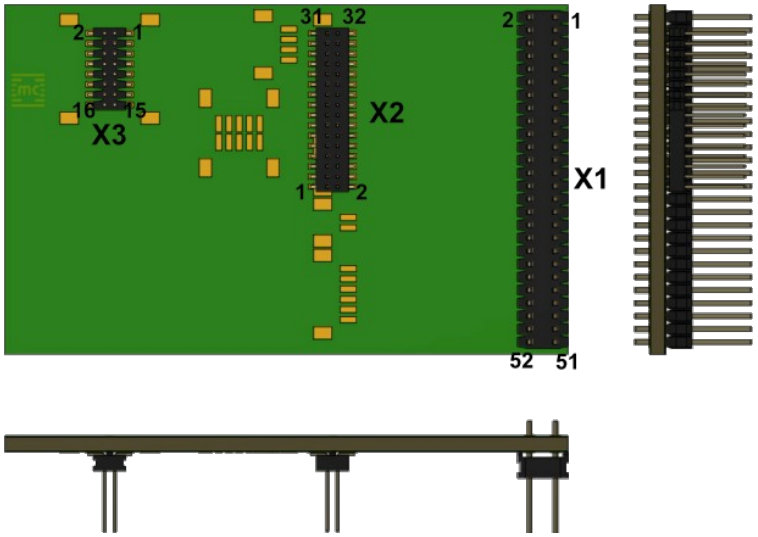
Weitere technische Daten finden Sie im mcManual.



miControl® GmbH
Chausseestraße 34
14979 Großbeeren (bei Berlin)
*Web:* www.miControl.de *e-mail:* info@miControl.de *Tel.:*+49 (3379) 312 59-0 *Fax:*+49 (3379) 312 59-19

Copyright 2026 by miControl® - Änderungen und Irrtümer vorbehalten - PV2.02.00.00 / DV1.00.00.02

## 1. Schema






miControl® GmbH
Chausseestraße 34
14979 Großbeeren (bei Berlin)
Web: www.miControl.de e-mail: info@miControl.de Tel.:+49 (3379) 312 59-0 Fax:+49 (3379) 312 59-19

Copyright 2026 by miControl® - Änderungen und Irrtümer vorbehalten - PV2.02.00.00 / DV1.00.00.02

## 2. Klemmenbelegung

| X1 | Anschlüsse | |
|---|---|---|
| 1 | $U_e$ | Versorgungsspannung Elektronik |
| 2 | $U_e$ | Versorgungsspannung Elektronik |
| 3 | Ma | Motorphase A |
| 4 | Ma | Motorphase A |
| 5 | Ma | Motorphase A |
| 6 | Ma | Motorphase A |
| 7 | Ma | Motorphase A |
| 8 | Ma | Motorphase A |
| 9 | Ma | Motorphase A |
| 10 | Ma | Motorphase A |
| 11 | Ma | Motorphase A |
| 12 | Ma | Motorphase A |
| 13 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 14 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 15 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 16 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 17 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 18 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 19 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 20 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 21 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 22 | $U_p$ | Versorgungsspannung Leistung |
| 23 | Mb | Motorphase B |
| 24 | Mb | Motorphase B |
| 25 | Mb | Motorphase B |
| 26 | Mb | Motorphase B |
| 27 | Mb | Motorphase B |
| 28 | Mb | Motorphase B |
| 29 | Mb | Motorphase B |
| 30 | Mb | Motorphase B |
| 31 | Mb | Motorphase B |
| 32 | Mb | Motorphase B |
| 33 | GND | Masse |
| 34 | GND | Masse |
| 35 | GND | Masse |
| 36 | GND | Masse |
| 37 | GND | Masse |
| 38 | GND | Masse |
| 39 | GND | Masse |
| 40 | GND | Masse |
| 41 | GND | Masse |
| 42 | GND | Masse |
| 43 | Mc | Motorphase C |
| 44 | Mc | Motorphase C |
| 45 | Mc | Motorphase C |
| 46 | Mc | Motorphase C |
| 47 | Mc | Motorphase C |
| 48 | Mc | Motorphase C |
| 49 | Mc | Motorphase C |
| 50 | Mc | Motorphase C |
| 51 | Mc | Motorphase C |
| 52 | Mc | Motorphase C |

| X2 | Anschlüsse | |
|---|---|---|
| 1 | $VDD_{3V3}$ | 3,3V Ausgangsspannung Analogsignale, Ausgang des Moduls |
| 2 | INC-INX | Inkrementalgeber - Index |
| 3 | INC-B | Inkrementalgeber - Spur B |
| 4 | CAN-Hi | CAN-Schnittstelle für externe Anschlüsse |
| 5 | INC-A | Inkrementalgeber - Spur A |
| 6 | CAN-Lo | CAN-Schnittstelle für externe Anschlüsse |
| 7 | VSS | Masse für $VDD_{5V}$ und $VDD_{3V3}$ |
| 8 | H3 | Halleingang 3 |
| 9 | VSS | Masse für $VDD_{5V}$ und $VDD_{3V3}$ |
| 10 | H2 | Halleingang 2 |
| 11 | VSS | Masse für $VDD_{5V}$ und $VDD_{3V3}$ |
| 12 | H1 | Halleingang 1 |
| 13 | I2C1-SCL | I2C-Schnittstelle 1 |
| 14 | res. | Reserviert |
| 15 | I2C1-SDA | I2C-Schnittstelle 1 |
| 16 | AIN | Analoger Eingang |
| 17 | $VDD_{5V}$ | 5V Ausgangsspannung für Geberversorgung |
| 18 | res. | Reserviert |
| 19 | $VDD_{5V}$ | 5V Ausgangsspannung für Geberversorgung |
| 20 | DIN0 | Digitaler Eingang 0 |
| 21 | MT | Eingang externe Motortemperatur (KTY84-130, PT1000) |
| 22 | DIN1 | Digitaler Eingang 1 |
| 23 | I2C1-/INT | I2C-Schnittstelle 1 interrupt |
| 24 | DIN2 | Digitaler Eingang 2 |
| 25 | res. | Reserviert |
| 26 | DIN3 | Digitaler Eingang 3 |
| 27 | res. | Reserviert |
| 28 | res. | Reserviert |
| 29 | res. | Reserviert |
| 30 | DOUT0 | Digitaler Ausgang 0 |
| 31 | res. | Reserviert |
| 32 | DOUT1 | Digitaler Ausgang 1 |

| X3 | EtherCAT | |
|---|---|---|
| 1 | TX+ | EtherCAT Transmit + |
| 2 | VG2 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 3 | TX- | EtherCAT Transmit - |
| 4 | VG2 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 5 | RX+ | EtherCAT Receive + |
| 6 | RX- | EtherCAT Receive - |
| 7 | VG1 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 8 | VG1 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 9 | VG1 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 10 | VG1 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 11 | RX- | EtherCAT Receive - |
| 12 | RX+ | EtherCAT Receive + |
| 13 | VG2 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 14 | TX- | EtherCAT Transmit - |
| 15 | VG2 | Anschluss Virtueller Ground über 75R (unbenutzte Pins von RJ45) |
| 16 | TX+ | EtherCAT Transmit + |



miControl® GmbH
Chausseestraße 34
14979 Großbeeren (bei Berlin)
Web: www.miControl.de e-mail: info@miControl.de Tel.:+49 (3379) 312 59-0 Fax:+49 (3379) 312 59-19

Copyright 2026 by miControl® - Änderungen und Irrtümer vorbehalten - PV2.02.00.00 / DV1.00.00.02