

Industrielle Motoransteuerung für bürstenbehaftete Gleichstrommotoren 24 VDC

Ausführung für Schaltströme bis 5 A

Steuerung mit folgenden Funktionen:

- RS485 MODBUS RTU Schnittstelle
- Drehrichtungsumkehr
- Drehzahlsteuerung
- Startrampe, Stoprampe
- IxR Kompensation
- Strombegrenzung
- Überstromabschaltung
- Dynamische Bremsung
- Überlastabschaltung
- Kurzschlusserkennung

Zum Aufschnappen auf die DIN-Schiene
EN 50022

Baubreite: 17,5 mm



| | |
|--------------------------------------|---|
| Bezeichnung | M2-A85-5-30 |
| Artikelnummer | K10213-01 |
| Betriebsdaten: | |
| Nennspannung | U _{nom} 24,0 VDC |
| Versorgungsspannung | V _{CC} 18 .. 30 VDC |
| Steuereingänge | U _{DI} 24,0 VDC |
| Ruhestrom typ. | I ₀ 50 mA |
| Technische Daten: Lastkreis | |
| Max. Strom / Dauerlaststrom typ. | I _{max} /I _{con} 15 / 5 A |
| Kurzschlusserkennung typ. | I _{sc} 80 A |
| Abschaltzeit nach Kurzschluss typ. | t _{sc} 100 µs |
| PWM-Frequenz | F _s 15,6 kHz |
| Tastgrad | 5 .. 100 % |
| Leistungstreiber | MOS-FET |
| Modbus Daten: | |
| Protokoll | Modbus RTU |
| Unterstützte Funktionscodes | 0x03, 0x04, 0x06 |
| Datenbits | 8 |
| Parity | N / E |
| Stoppbits | 1 |
| Baudraten | 19200, 38400 |
| Einstellbarer Adressbereich über DIP | 1 .. 15 |

Datenblatt M2-A85-5-30 K10213-01

| Sonstige Daten | |
|---|---|
| Einbaulage / Montage | Beliebig / Hutschiene EN 50022 |
| Einbauort | Schaltschrank |
| Lagertemperatur | -30 bis +85 °C |
| Zulässige Luftfeuchte | bis 95 %, nicht kondensierend |
| Gewicht | 0,075 kg |
| Startzeit | 2s |
| Gefahrstoff-Norm | RoHS2 |
| EEPROM Schreibzyklen | Maximal 100.000 |
| Baugröße | 17,5 x 70,4 x 93,0 mm |
| Klemmen | Schraubklemmen RM 5 mm Querschnitt 0,2 – 2,5 mm ² |
| Zulässige Umgebungstemperatur | T _{amb} -20 .. +50 °C |
| Temperaturüberwachung / Überspannungsschutz | ja / ja |
| Statusanzeige: RS485 TX / Betriebsbereit | LED1 gelb / LED2 grün |
| Dynamische Bremsung (Ankerkurzschluss) | abschaltbar |
| Versorgung / Netzteil | KDR 120-24, Ott GmbH & Co. KG oder vergleichbar |
| Technische Daten: Digitaleingang | |
| High-Signal typ. | U > 10 V |
| Low-Signal typ. | U < 4 V |
| Impedanz typ. | R _{DI} 15 kΩ |
| Technische Daten: Digitalausgang | |
| Low | GND (4,7kΩ Pull-Down) |
| High | VCC |
| Strom typ. | IDO 700mA |
| Kurzschlussfest | Ja, selbst limitierend |
| Brennbarkeit | |
| Gehäuse, Klemmen, Leiterplatte | UL94V-0 |

Startverhalten

Das Modul M2-A85-5-30 ist nach Ablauf der angegebenen Startzeit betriebsbereit. Die Startzeit beginnt ab Anlegen der Versorgungsspannung.

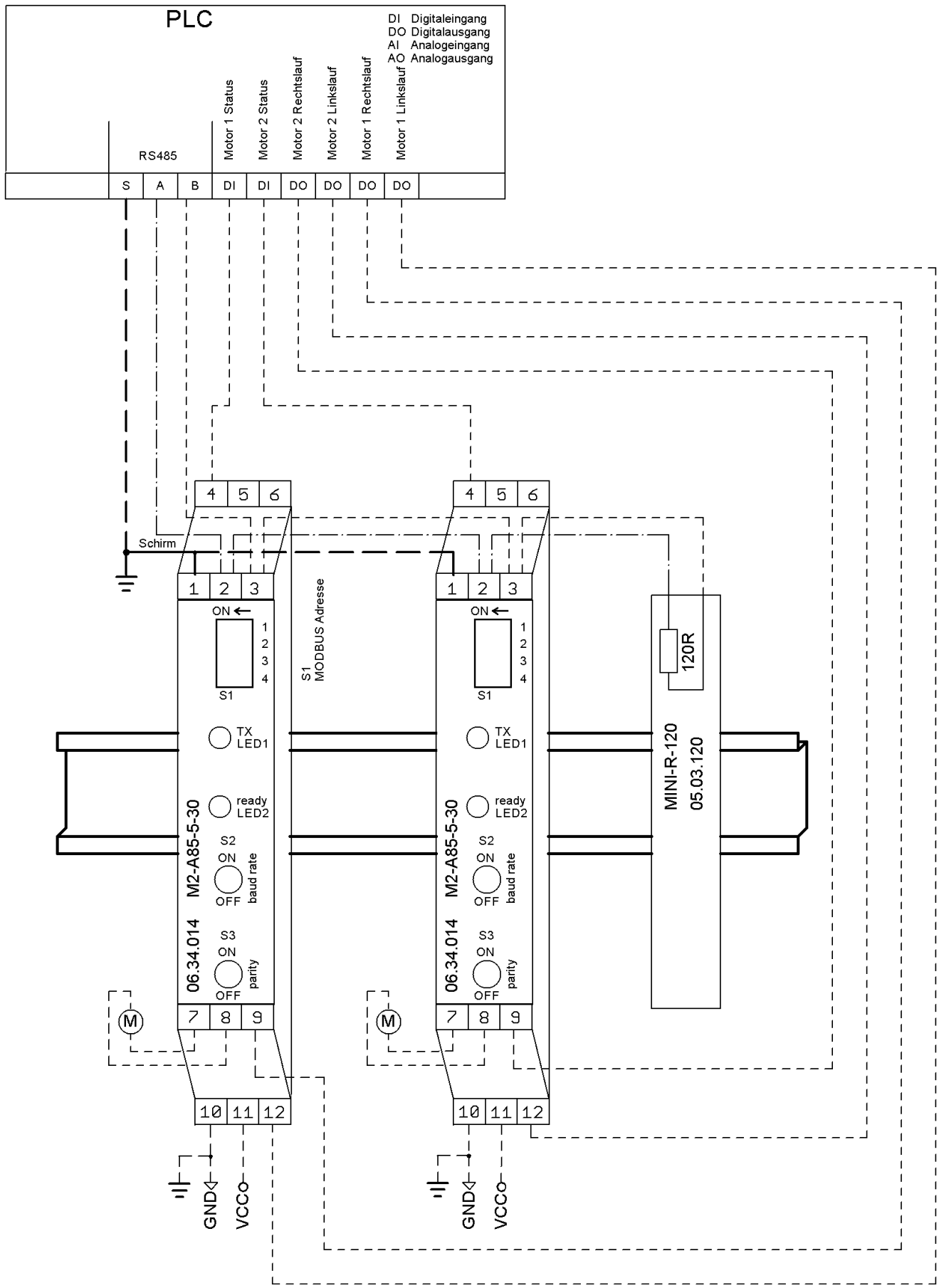
Kurzbeschreibung

Das Modul M2-A85-5-30 ist eine Zweiquadranten-Motorsteuerung mit Drehzahlsteuerung für DC-Motoren, zur Verwendung im industriellen Umfeld. Sie gewährleistet das Ein- und Ausschalten, sowie das gesteuerte Antreiben von Motoren.

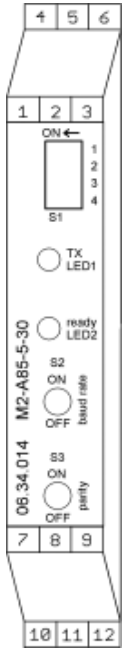
Alle Funktionen können über MODBUS RTU parametrierbar werden.

Die Baugruppe hat zusätzlich Digitaleingänge für Rechtslauf und Linkslauf, sowie einen Digitalausgang.

Typische Anwendung



Klemmenbelegung



| | | | |
|---------------|---|------------------|---|
| Klemme | 4 | 5 | 6 |
| Funktion | Digitalausgang „Motor aktiv“ High- aktiv, KS-fest | Nicht bestückt | Nicht bestückt |
| Klemme | 1 | 2 | 3 |
| Funktion | RS485 Schirm | RS485 A | RS485 B |
| Klemme | 7 | 8 | 9 |
| Funktion | Motorwicklung-B | Motorwicklung-A | Digitaleingang „Rechtslauf“ (p-schaltend) |
| Klemme | 10 | 11 | 12 |
| Funktion | GND Versorgung | +24 V Versorgung | Digitaleingang „Linkslauf“ (p-schaltend) |

Motorbewegung starten

Zustandstabelle

Um eine Motorbewegung zu starten müssen sowohl das Modbusregister Drehrichtung links/rechts und der dazugehörige Digitaleingang links/rechts auf high sein.

Dadurch ergeben sich mehrere Betriebsmodis:

- Reiner Modbusbetrieb:
Freigaben dauerhaft geben und die Bewegung über den Modbus starten.
- Einmaliges Parametrieren
Parameter über Modbus einmalig übermitteln und im Eeprom ablegen. Danach Betrieb nur noch über die digitalen IOs
- Zyklisches Parametrieren
Parameter zyklisch über den Modbus übertragen z.B. bei Systemstart. Danach Betrieb über die digitalen IOs.
- Gemischter Betrieb:
z.B. Freigaben über die digitalen IOs durch Endschalter erzeugen. Bewegungen über Modbus ausführen nur in zeitlich kritischen Momenten die Bewegung über die digitalen IOs stoppen.

| Modbus „links“ | Modbus „rechts“ | Richtung „links“ (12) | Richtung „rechts“ (9) | Funktion |
|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 0 | y | x | z | aus |
| 1 | y | 0 | z | aus |
| 1 | y | 1 | z | linkslauf |
| 1 | 1 | 1 | 1 | aus |
| y | 0 | z | 0 | aus |
| y | 1 | z | 0 | aus |
| y | 1 | z | 1 | rechts |

y und z dürfen nicht beide high sein
0= Aus 1= Ein x= ohne Auswirkung

Funktion: Überlast-/Kurzschluss-Erkennung

Funktion: Ausgang „Motor aktiv“

Bei Überlast oder Kurzschluss schaltet der Motor ohne dynamische Bremse aus. Durch Rücksetzen und erneutes Setzen einer Drehrichtung kann der Motor erneut gestartet werden.

Der Digitalausgang meldet, ob der Motor von der Baugruppe angesteuert wird.

Ausgang „high“:
Baugruppe steuert den Motor an.

Ausgang „low“:
Baugruppe steuert den Motor nicht an.

Wird der Baugruppe ein Startsignal gegeben und der Digitalausgang wechselt von „high“ zu „low“ ist ein Fehler aufgetreten. Z.B. Überstromabschaltung, Temperaturabschaltung...

Leitungsterminierung und Vermeidung von Leitungsreflektionen

An offenen Kabelenden (Bus Master und letzter Teilnehmer im Modbuszweig) entstehen immer Leitungsreflektionen. Diese sind abhängig von der Baudrate und nehmen bei steigender Baudrate zu. Die Reflektionen werden über Abschlusswiderstände am ersten und letzten Teilnehmer minimiert. Um ein definiertes Ruhepotential auf der Busleitung zu erreichen sollte wenn möglich vom Modbus Master entsprechende Biaswiderstände/Pullups aktiviert werden. Die Terminierung am Anfang des Busstrangs sollte ebenfalls durch den Master erfolgen. Für die Terminierung des Busstrangs am Ende kann die separat erhältliche 05.03.120 verwendet werden. Die Terminierung Erfolg zwischen den Busleitungen A und B und ist von vielen Parametern abhängig (Master, Anzahl der Slaves, Kabellängen, Übertragungsgeschwindigkeit....)

Modbus Grundlagen

Die Daten werden nach dem Modbus-RTU-Protokoll übertragen. Die Datenübertragung erfolgt nach dem Master-Slave-Verfahren. Die Kommunikation wird immer vom Modbus-Master durch eine Anfrage begonnen. Die Slaves benötigen jeweils eine eindeutige Adresse. Der gültige Adressbereich muss zwischen 1 und 247 liegen. Sobald ein Slave erkennt, dass er vom Master angesprochen ist, reagiert der Slave und antwortet entsprechend dem Master. Die Slaves sind nicht in der Lage untereinander zu kommunizieren oder den Master von sich aus anzusprechen. Wird nach einer Anfrage durch den Modbus-Master nicht innerhalb einer festgelegten Zeit vom Slave geantwortet, wird eine Timeout-Funktion realisiert, um den Bus wieder für weitere Datenübertragungen freizugeben. Der Aufbau eines Modbus-Frame wird nachfolgend beschrieben.

RS485/MODBUS Parametrierung

Baudrate, Parity und MODBUS Adresse werden über Schiebeschalter auf der Frontseite eingestellt.

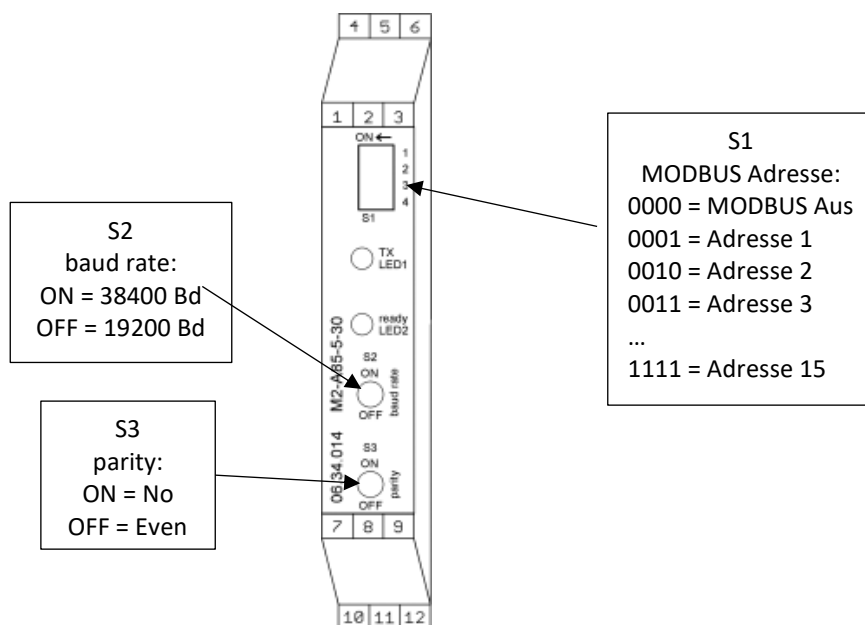
Über Schalter S1 wird die MODBUS Adresse eingestellt. Der Schalter entspricht dem Hexadezimalwert der Adresse. Bei Wert 0 wird die MODBUS-Schnittstelle deaktiviert.

Über Schalter S2 wird die Baudrate eingestellt. Das Modul bietet die Baudraten 19200 Bd. und 38400 Bd.

Über Schalter S3 wird das Parity Bit eingestellt. Das Modul bietet kein Parity Bit oder Parity Bit Even.

Die Schnittstelle hat immer 8 Datenbits und 1 Stoppbit.

Eine neue Parametrierung der RS485 Modbus Schnittstelle wird erst nach einem Reset des Moduls übernommen. Ein Reset kann über das MODBUS "Systembefehl Register" oder durch Trennen von der Versorgungsspannung ausgelöst werden.



MODBUS Protokoll Aufbau

Das Modbus Protokoll ist wie folgt aufgebaut. ADU „application data unit“ stellt den gesamten Datenblock dar. Die eigentlichen Prozessdaten befinden sich im PDU „protokol data unit“. Die Modbus Nachrichten sind immer nach diesem Schema aufgebaut. Der Aufbau der PDU unterscheidet sich je nach Modbus Kommando.

| ADU <-----> | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| Device Adresse (eingestellt über S1) | Function code (FC) | Data | Error check (Checksum) |
| 1 byte | 1 byte | Max. 254 byte | 2 byte |
| PDU <-----> | | | |

Beispiel: Deviceadresse 2 Read Input Register von Adresse 3

| | | | |
|----------------|----|------|-------------|
| Device Adresse | FC | Data | Error Check |
|----------------|----|------|-------------|

Datenblatt M2-A85-5-30 K10213-01

| | | | | |
|---------|------|---------------|---------------------------|--------|
| | | Start Adresse | Anzahl der Register | |
| 0x02 | 0x04 | 0x0003 | 0x0001 | 0x???? |
| Antwort | | | | |
| | | Byte Count | Rückgabewert der Register | |
| 0x02 | 0x04 | 0x0002 | 0x** (2byte Data) | 0x???? |

MODBUS CRC

Zur Überprüfung auf Übertragungsfehler, wird der CRC 16 – Modbus verwendet. Dieser Prüfwert wird jedem Datenframe (ADU) am Ende angehängt.

Für die Berechnung des CRC-Prüfwertes wird ein Polynom 15. Grades verwendet welches den Wert 0xA001 hat. Der Startwert ist 0xFFFF. Weitere Informationen sind aus der Modbus-Spezifikation „MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02“ zu finden.

<http://www.modbus.org/>

MODBUS Error

Das Modbus Protokoll hat eine Standard Fehler Handling implementiert. Sollte eine Fehler auftreten baut sich die Antwort des Modbus Devices immer gleich auf.

| FC + 0x80 | Exeption Code | | |
|-----------|---------------|------------------------------|---|
| | Code | Fehlerbezeichnung | Beschreibung |
| | 0x01 | Illegal Function | Der empfangenen Funktions-Code wird vom Slave nicht unterstützt |
| | 0x02 | Illegal Data Address | Die empfangene Datenadresse ist nicht zulässig. Z.B. die Kombination aus Startadresse und Länge ist ungültig. |
| | 0x03 | Illegal Data Value | Ein empfangener Datenwert liegt nicht im zulässigen Bereich. Z.B. die Länge ist unzulässig |
| | 0x04 | Failure in associated Device | Die Ausführung des Befehls im Slave ist fehlgeschlagen. |

MODBUS Kommandos

| | Adressbereich HEX / DEZ | MODBUS Kommandos |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| Holding Registers (Read-Write) | 0x0000 – 0x3FFF / 0 - 16383 | FC 03: Read Holding Registers FC 06: Write Single Register |
| Input Registers (Read Only) | 0x4000 – 0x4FFF / 16384 - 20479 | FC 04: Read Input Registers |

Bei allen hier beschriebenen Beispielen wird nur der Bereich PDU betrachtet. Die vorgelagerte Device Adresse und die angehängte CRC wird der Übersichtlichkeit wegen nicht angegeben.

| FC 03 (0x03) | Read Holding Registers | | |
|---|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| Funktion um den Inhalt eines zusammenhängenden Block von Holding Registers zu lesen | | | |
| Request / Anfrage PDU | Function code | 1 Byte | 0x03 / 3 |
| | Starting Address | 2 Byte | 0x0000 – 0x3FFF / 0 - 16383 |
| | Quantity of Registers | 2 Byte | 0x0001 – 0x007D / 1 - 125 |
| Response / Antwort | Function code | 1 Byte | 0x03 / 3 |
| | Byte count | 1 Byte | 2 x N* |
| | Register value | N* x 2 Byte | |
| | *N = Quantity of Registres | | |
| Error / Fehler | Error code | 1 Byte | 0x83 / 131 |

Datenblatt M2-A85-5-30 K10213-01

| | | | |
|---------------------|---|-------------------------|------------------------------|
| | Exception code | 1 Byte | 01 or 02 or 03 or 04 |
| Beispiel | Beispiel für eine Anfrage die Register 108-110 zu lesen | | |
| Request | | Response | |
| Field Name | (HEX) | Field Name | (Hex) |
| Function | 0x03 | Function | 0x03 |
| Starting Address Hi | 0x00 | Byte Count | 0x06 |
| Starting Address Lo | 0x6B | Register value Hi (108) | 0x?? (value of the register) |
| No. Of Registers Hi | 00 | Register value Lo (108) | 0x?? (value of the register) |
| No. Of Registres Lo | 03 | Register value Hi (109) | 0x?? (value of the register) |
| | | Register value Lo (109) | 0x?? (value of the register) |
| | | Register value Hi (110) | 0x?? (value of the register) |
| | | Register value Lo (110) | 0x?? (value of the register) |

| | | | |
|--|--|---------------------|-----------------------------|
| FC 06 (0x06) | Write Single Register | | |
| Funktion um den Inhalt eines Holding Registers zu beschreiben. | | | |
| Request / Anfrage PDU | Function code | 1 Byte | 0x06 / 6 |
| | Starting Address | 2 Bytes | 0x0000 – 0x3FFF / 0 - 16383 |
| | Register Value | 2 Bytes | 0x0000 – 0xFFFF / 0 - 65535 |
| Response / Antwort | Function code | 1 Byte | 0x06 / 6 |
| | Register Address | 2 Bytes | 0x0000 – 0x3FFF / 0 - 16383 |
| | Register Value | 2 Bytes | 0x0000 – 0xFFFF / 0 - 65535 |
| Error / Fehler | Error code | 1 Byte | 0x86 / 134 |
| | Exception code | 1 Byte | 01 or 02 or 03 or 04 |
| Beispiel | Beispiel für eine Anfrage die Register 2 mit 0x0003 zu beschreiben | | |
| Request | | Response | |
| Field Name | (HEX) | Field Name | (Hex) |
| Function | 0x06 | Function | 0x03 |
| Register Address Hi | 0x00 | Register Address Hi | 0x00 |
| Register Address Lo | 0x01 | Register Address Lo | 0x01 |
| Register Value Hi | 0x00 | Register Value Hi | 0x00 |
| Register Value Lo | 0x03 | Register Value Lo | 0x03 |

| | | | |
|---|---|-------------|---------------------------------|
| FC 04 (0x04) | Read Input Registers | | |
| Funktion um den Inhalt eines zusammenhängenden Block von Input Registers zu lesen | | | |
| Request / Anfrage PDU | Function code | 1 Byte | 0x04 / 4 |
| | Starting Address | 2 Byte | 0x4000 – 0x4FFF / 16384 - 20479 |
| | Quantity of Registers | 2 Byte | 0x0001 – 0x007D / 1 - 125 |
| Response / Antwort | Function code | 1 Byte | 0x04 / 4 |
| | Byte count | 1 Byte | 2 x N* |
| | Register value | N* x 2 Byte | |
| *N = Quantity of Registres | | | |
| Error / Fehler | Error code | 1 Byte | 0x84 / 132 |
| | Exception code | 1 Byte | 01 or 02 or 03 or 04 |
| Beispiel | Beispiel für das Lesen von Input Register 9 | | |
| Request | | Response | |
| Field Name | (HEX) | Field Name | (Hex) |
| Function | 0x04 | Function | 0x04 |

| | | | |
|---------------------|------|-----------------------|------------------------------|
| Starting Address Hi | 0x00 | Byte Count | 0x05 |
| Starting Address Lo | 0x08 | Register value Hi (9) | 0x?? (value of the register) |
| No. Of Registers Hi | 00 | Register value Lo (9) | 0x?? (value of the register) |
| No. Of Registres Lo | 01 | | |

MODBUS Holding Registers (Read-Write)

| | | |
|--|----------------------|---|
| Systembefehl Register | Adresse HEX / DEZ | 0x0000 / 0 |
| Über das Systembefehl Register können verschiedene Systembefehle an das Gerät übermittelt werden. Beim Auslesen liefert das Register immer den Wert 0x0000 zurück. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| EEPROM_SAVE | 0x4B4C | Die aktuelle Parametrierung wird im EEPROM gespeichert. |
| EEPROM_RELOAD | 0x4552 | Die gespeicherte Parametrierung im EEPROM wird geladen. Alle zuvor gemachten Änderungen an MODBUS Registern werden überschrieben. |
| DEVICE_RESET | 0x5253 | Die Baugruppe führt einen Software-Reset aus. Nach einem Reset der Baugruppe werden die Daten aus dem EEPROM geladen und die an der Frontseite eingestellte MODBUS RS485 Parametrierung übernommen. |
| FACTORY_DEFAULTS | 0x4644 | Alle Register werden auf die Default Werte gesetzt. |

| | | |
|--|----------------------|--|
| MODBUS Watchdog | Adresse | 0x0003 / 3 |
| Einstellung des MODBUS Watchdog Timer. Standardmäßig ist der Watchdog aus. Der Timer zählt im Millisekundentakt herunter. Wenn der Timer abgelaufen ist, wird der Motor ausgeschaltet. Die Dynamische Bremse verhält sich so wie eingestellt. Es wird ohne Stoprampe ausgeschaltet. Der Timer wird durch den Empfang einer gültigen MODBUS Nachricht an die Baugruppe zurückgesetzt. Die Änderung des Werts wird erst nach einem Reset der Baugruppe übernommen. Vor dem Reset muss der neue Wert ins EEPROM gespeichert werden. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| WATCHDOG_OFF | 0x0000 (default) | Der Watchdog ist deaktiviert. |
| WATCHDOG_ON | 0x0001 – 0xFFFF | Der Watchdog ist aktiv. Der Wert ist in Millisekunden. 1ms – 65534ms |

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| Motorstrom | Adresse HEX / DEZ | 0x000C / 12 |
| Vorgabe des maximalen Motorstroms für die Strombegrenzung / Überstromabschaltung. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| | 0x0000 | Strombegrenzung/ Überstromabschaltung ist nicht aktiv. |
| CURRENT_MAX | 0x01F4 – 0x1388 (500 – 5000) | Zulässiger Motorstrom in mA. |
| Default Value | 0x1388 / 5000 | |

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| Startrampe | Adresse HEX / DEZ | 0x0012 / 18 |
| Durch die Startrampe wird die Motordrehzahl nach einem Startsignal langsam hochgefahren. Die angegebene Zeit entspricht der Startrampe von 0 auf 100% PWM. Durch die Startrampe wird auch der Einschaltstrom begrenzt. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| | 0x0000 | Startrampe ist deaktiviert |
| START_RAMP | 0x0001 – 0x0FA0 (1 – 4000) | Die Startrampe ist aktiv. Die Länge der Startrampe wird in Millisekunden (ms) angegeben. |

Datenblatt M2-A85-5-30 K10213-01

| | | |
|--|---------------------------------|---|
| Default Value | 0x0064 / 100 | |
| Stoprampe | Adresse HEX / DEZ | 0x0014 / 20 |
| Durch die Stoprampe wird die Motordrehzahl nach dem wegnehmen des Drehrichtungssignal langsam heruntergefahren. Die angegebene Zeit entspricht der Stoprampe von 100 auf 0% PWM. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| | 0x0000 (default) | Stoprampe ist deaktiviert |
| STOP_RAMP | 0x0001 – 0x0FA0 (1 – 4000) | Die Stoprampe ist aktiv. Die Länge der Stoprampe wird in Millisekunden (ms) angegeben. |
| Drehzahl(PWM Wert) | Adresse HEX / DEZ | 0x0018 / 24 |
| PWM-Tastgrad der an den Motor ausgegeben wird. Motorspannung zwischen 5,0 – 100,0% der Versorgungsspannung ist möglich. Berechnung: $32767 * \text{„PWM-Tastgrad“}[\%] = \text{ModbusValue}$ | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| | 0x0000 – 0x065F / 0 – 1631 | Motor aus <5%PWM |
| SPEED_SETPOINT | 0x0660 – 0x7EBF / 1632 – 32447 | Motor PWM 5-99% wird ausgegeben |
| | 0x7EC0 – 0x7FFF / 32448 – 32767 | Motor an 100%PWM |
| Default Value | 0x7FFF / 32767 | |
| Stromausblendzeit | Adresse HEX / DEZ | 0x001E / 30 |
| Die Stromausblendzeit (Current monitoring delay) wird beim Setzen einer Drehrichtung aktiviert und deaktiviert für die eingestellte Zeit die Überstromabschaltung. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| | 0x0000 | Stromausblendzeit deaktiviert |
| CURRENT_MONITORING_DELAY | 0x0001 – 0x03E8 (1 – 1000) | Die Stromausblendzeit ist aktiv. Die Länge der Ausblendzeit wird in Millisekunden (ms) angegeben. |
| Default Value | 0x01F4 / 500 | |
| IxR Widerstandswert | Adresse HEX / DEZ | 0x0020 / 32 |
| Der Innenwiderstand des Motors ist für die IxR Kompensation die ausschlaggebende Größe. D | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| | 0x0000(default) | IxR Kompensation ist deaktiviert |
| MOTOR_RESISTANCE | 0x0001 – 0x0FA0 (1 – 4000) | IxR Kompensation ist aktiv. Der Innenwiderstand des Motors wird in Milliohm (mOhm) angegeben. |
| Drehrichtung links | Adresse HEX / DEZ | 0x0050 / 80 |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| DIRECTION_LEFT_OFF | 0x0000 | Drehrichtung links ist deaktiviert. |
| DIRECTION_LEFT_ON | 0x0001(default) | Drehrichtung links ist aktiviert. |
| Drehrichtung rechts | Adresse HEX / DEZ | 0x0051 / 81 |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| DIRECTION_RIGHT_OFF | 0x0000 | Drehrichtung rechts ist deaktiviert. |
| DIRECTION_RIGHT_ON | 0x0001(default) | Drehrichtung rechts ist aktiviert. |
| Bremse Vorwahl | Adresse HEX / DEZ | 0x0055 / 85 |
| Vorwahl der Bremsbewegung die der Motor ausführen soll. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| BRAKE_OFF | 0x0000(default) | Dynamische bremsen deaktiviert. Der Motor läuft ungebremst aus. |
| BRAKE_ON | 0x0001 | Dynamische Bremsen aktiviert. Der Motor macht eine Kurzschlussbremsung. |

| | | |
|---|----------------------|---------------------------------|
| Strom-Modus | Adresse HEX / DEZ | 0x005B / 91 |
| Auswahl des Strommodus. Überstromabschaltung: Die Überstromabschaltung schaltet die Baugruppe beim Erreichen des eingestellten maximalen Stroms aus. Überstrombegrenzung: Die Überstrombegrenzung reduziert den Motorstrom beim Überschreiten auf den maximal eingestellten Motorstrom. | | |
| Bezeichnung | Sollwerte HEX | Funktion |
| CURRENT_SWITCH_OFF | 0x0000(default) | Überstromabschaltung ist aktiv. |
| CURRENT_LIMITATION | 0x0001 | Überstrombegrenzung ist aktiv. |

MODBUS Input Registers (Read Only)

| | | | |
|--|-------------------|---------------------------------|--|
| Modul-Bezeichnung | Adresse HEX / DEZ | 0x4000 – 0x4001 / 16384 - 16385 | |
| Die Baugruppennummer/Artikelnummer ist in 2 Modbusregistern abgelegt und muss im gesamten betrachtet werden. | | | |
| Bezeichnung | Adresse | Rückgabewert | Funktion |
| | 0x4000 / 16384 | 0xaabb z.B. 0x0622 | Artikelnummer in der Form: aa.bb.cccc z.B. 06.34.014 |
| | 0x4001 / 16385 | 0xcccc z.B. 0x000E | |

| | | | |
|--|------------------------------|---|--|
| Software-Version | Adresse HEX / DEZ | 0x4003 / 16387 | |
| Die in der Baugruppe verwendete Softwareversion. | | | |
| | Rückgabewert | Funktion | |
| | 0xaabb (Beispiel: 0x0001) | Softwareversion in der Form: Vaa.bb V00.01 | |

| | | | |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------|--|
| Seriennummer | Adresse HEX / DEZ | 0x4004 – 0x4006 / 16388 - 16390 | |
| Seriennummer des Geräts. | | | |
| | Adresse | Rückgabewert | Funktion |
| | 0x4004 / 16388 | 0xaabb | Seriennummer in der Form : aabb cccc dddd eeee 0634 014 dddd eeee (dddddeeee Fortlaufende Nummer) |
| | 0x4005 / 16389 | 0xcccc | |
| | 0x4006 / 16390 | 0xdddd | |
| | 0x4007 / 16391 | 0xeeee | |

| | | | |
|---|---------------------|-----------------------|--|
| Modul-Fehler | Adresse HEX / DEZ | 0x4014 / 16404 | |
| Die Modulfehler sind Bitweise ausgegeben. Die Hex-Werte werden miteinander addiert wenn mehrere Fehler gleichzeitig anliegen. Die Bedeutung der einzelnen Bits können der Tabelle entnommen werden. | | | |
| | Rückgabewert | Funktion | |
| | 0x00 | Modul Status OK | |
| | 0x01 | Überstromfehler | |
| | 0x02 | Übertemperaturfehler | |
| | 0x04 | Kurzschlusserkennung | |
| | 0x08 | Überspannung erkannt | |
| | 0x10 | Überlastfehler | |
| | 0x20 | Untertemperatur | |
| | 0x40 | Unterspannung erkannt | |
| | 0x80 | Modbusfehler | |

| | | | |
|--|------------------------------|-------------------|--|
| Aktueller Stromwert | Adresse HEX / DEZ | 0x4028 / 16424 | |
| Aktuelle gemessener Motorstrom der Baugruppe | | | |
| | Rückgabewert | Funktion | |
| | 0x0000 – 0xffff 0 - 65535 | Motorstrom in mA. | |

| | | | |
|---|-------------------|----------------|--|
| Aktuelle Drehzahl (PWM Wert) | Adresse HEX / DEZ | 0x4029 / 16425 | |
| Aktuell ausgegebener PWM-Tastgrad. Berechnung: | | | |

Datenblatt M2-A85-5-30 K10213-01

| | | |
|--|------------------------------|--------------------|
| Rückgabewert/32767 = „PWM-Tastgrad“[%] | | |
| | Rückgabewert | Funktion |
| | 0x0000 - 0x7FFF 0 - 32767 | Aktuelle Motor PWM |

| | | |
|------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Aktuelle Drehrichtung | Adresse HEX / DEZ | 0x402A / 16426 |
| Aktuelle ausgegebene Drehrichtung. | | |
| | Rückgabewert | Funktion |
| | 0x0000 | Stopp |
| | 0x0001 | Drehrichtung rechts ist aktiv. |
| | 0x0002 | Drehrichtung links ist aktiv. |

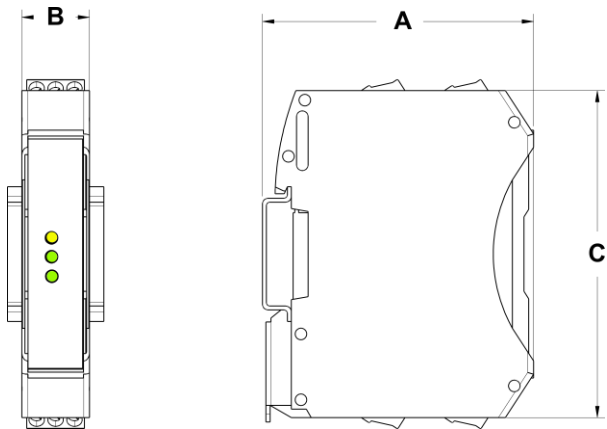
| | | |
|----------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Aktuelle Modul-Temperatur | Adresse HEX / DEZ | 0x402B / 16427 |
| Aktuelle Baugruppentemperatur. | | |
| | Rückgabewert | Funktion |
| | 0x0000 - 0x7FFF 0 - 32767 | TBD |

| | |
|-------------------------|--|
| Baugruppenstatus | |
|-------------------------|--|

Der Baugruppenstatus wird über die LEDs auf der Baugruppenfront ausgegeben.

| LED1 | LED2 | Bedeutung |
|-----------|------|--------------------------------|
| gelb | grün | |
| x | Ein | Baugruppe betriebsbereit |
| x | Aus | Baugruppe nicht Betriebsbereit |
| blinkt 1x | x | Modbus Frame erhalten |

Maßzeichnung



A = 70,4 mm; B = 17,5 mm; C = 85 mm

Sicherheitshinweise

Max. Betriebsdaten

Die maximalen Betriebsdaten dürfen nicht überschritten werden.

Installation

Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.
Alle betroffenen Komponenten müssen stromlos sein.

Inbetriebnahme

Für die Erstinbetriebnahme soll der Motor ohne Last betrieben werden.

Lebensgefahr

Nach dem Einschalten keine spannungsführenden Teile berühren! Die Baugruppe darf nur an Schutzkleinspannung betrieben werden!

Bei Betrieb an Kleinspannung (z.B. über Spartrafo) kann Verletzung oder Tod eintreten!

Brandschutz

Die Baugruppe muss in einem Schaltschrank montiert werden, der als Brandschutzumhüllung geeignet ist.
Die Baugruppe muss mit einer an die Nenndaten angepassten Vorsicherung abgesichert werden.

Einsatzgebiet

Die Baugruppe darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Sonstige Komponenten sind auf ihre Zulassungen und Vorschriften zu prüfen.

Sicherheitseinrichtungen

Es muss durch eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung bei Kabelbruch, Fehlbedienung, Ausfall der Steuer-/Regeleinheit, usw. die Anlage in einen definiert sicheren Zustand gebracht werden.

EMV

Die Verdrahtung muss EMV-gerecht durchgeführt werden. Gegebenenfalls sind geschirmte Leitungen und Entstör-Glieder, für den angeschlossenen Verbraucher einzusetzen.

Für Betrieb in einem Öffentlichen Niederspannungsnetz muss die Baugruppe mit einem zugelassenen Netzteil versorgt werden.

Wenn die Baugruppe mit einem Netzteil versorgt wird, müssen andere, am selben Netzteil betriebene Geräte, für den Einsatz im Industriebereich geeignet sein.

Reparaturen

Eine Reparatur kann nur eine autorisierte Person durchführen. Durch unbefugtes Öffnen erlischt der Garantieanspruch und es können Gefahren für den Benutzer und die Anlage entstehen.

Wartung

Die Baugruppe ist verschleißfrei aufgebaut. Bei Baugruppen mit Kühlöffnungen muss in regelmäßigen Abständen die freie Luftzirkulation an den Kühlöffnungen bzw. am Gehäuse überprüft werden. Gegebenenfalls sind die Kühlöffnungen / das Gehäuse zu reinigen.

Eine gute Belüftung muss sichergestellt werden.

Kontaktdaten



Ott GmbH & Co. KG
Baarstraße 3
78652 Deißlingen

Tel.: 07420 9399-0
Fax: 07420 9399-25

info@ott-antriebe.de
www.ott-antriebe.de