

TLM-Transmodul

Gerhard Schubert GmbH

Produktdatenblatt

1. FUNKTIONEN

- Das Transmodul (TM) übernimmt Transportaufgaben. Beispiele: Produkte, Werkstücke, Verpackungen.
- Das TM kann für pneumatische sowie zusätzliche elektrische Funktionen genutzt werden.

2. EIGENSCHAFTEN

a. Arbeitsweise

- Das TM arbeitet schienenbasiert, autonom, einachsrig.
- Das TM hat keine bewegten Kabel. Die Energie- und Datenübertragung erfolgt berührungslos. Dadurch zeichnet sich das TM im Einsatz durch geringen Verschleiß und Wartungsaufwand aus.
- Die Antriebsdynamik erfolgt unabhängig von der Zuladung anhand einer adaptiven Regelungselektronik im Antrieb.
- Das TM bewegt sich ruckfrei.
- Der Ausfall eines TM hat keine Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der weiteren TM auf der Strecke (Redundanz).
- Mögliche Bewegungsarten:
 - *Getaktet*
 - *Kontinuierlich*
 - *Kettenfahrt: Bahnsteuerung, Fahren auf Abstand*
- Durch die Entkopplung der Prozesse können unterschiedliche Bewegungsaufgaben kombiniert werden: z. B. getaktete Fahrweise/ Synchronisierung mit einem anderen System oder Roboter/Staubetrieb: Warten auf die Weiterbearbeitung.

b. Energieeffizienz

- Das TM verfügt über ein kinetisches Energierückgewinnungssystem mit integrierter Rückspeisung der Bremsenergie. Beim Bremsen wird die Bremsenergie in einen Pufferspeicher zurück gespeist. Aus dem Pufferspeicher wird anschließend der nächste Beschleunigungsvorgang gestartet.
- Nur Reibungsverluste und die Versorgungsleistung der Elektronik müssen nachgespeist werden.

3. EINSATZ

a. Allgemeine Einsatzmöglichkeiten

- Bis zu 32 der frei programmierbaren TM können sich autonom auf einem Schienenstrang bewegen.
- An jedem Ende des Schienenstrangs befindet sich eine Wendeeinheit.
- Auf der Unterspur fahren die TM-Schlitten selbständig an das andere Ende zurück.
- Auf einer Strecke können gleichzeitig Bearbeitungsschritte für das Werkstück/Produkt erfolgen, wobei die Anzahl und Bewegung der TM für jeden Bearbeitungsschritt unterschiedlich sein können. Beispiel Verpackungsmaschine: Vier Schachteln befüllen, zwei aufrichten und eine verschließen.
- Der TM-Schlitten kann individuelle, wechselbare Formataufsätze tragen. Fixier- und Indexierbolzen befestigen den jeweiligen Aufsatz.
- Über eine Schnittstelle am TM-Grundkörper können Anbauelemente wie etwa eine Nieder- oder Hochvakuumpumpe angedockt werden.

b. Konkrete Anwendungen in der Verpackungsbranche

- Das TM transportiert Schachteln und Kartons, die gefüllt werden.
- Kartons können auf dem TM aus dem flachliegenden Zuschnitt aufgerichtet werden.
- Produkte oder Schachteln können auf der Durchfahrt gekennzeichnet werden.

c. Programmierung

- Die Programmierung des Transmoduls ist auf wenige Parameter reduziert. Es müssen nur die Rohdaten für die Streckenlänge und die Größe der Formatplatten eingegeben werden.
- Der Programmablauf kann über Halte- und Beschleunigungsdaten definiert werden.
- Alle anderen Bewegungsabläufe und Funktionen wie Abstandkontrolle, Staubetrieb und Wartepositionen vor den Wendestationen berechnet das TM selbst. Nach einer Prüfung aller Daten auf Plausibilität berechnet die Software das Fahrprofil.

4. MINIMAL- UND MAXIMAL-GRENZWERTE

- Antriebsleistung: 1 kW
- Maximale Beschleunigung 5 m/s²
- maximale Geschwindigkeit: 4,5 m/s
- Maximale Traglast: 40 kg
- Positionsgenauigkeit: +/- 0,1 mm

5. TECHNISCHER AUFBAU

- Der TM-Schlitten enthält eine eigene Steuerungselektronik auf Basis der VMS UNI 5 Generation der Gerhard Schubert GmbH. Die Software ist Teil der TM-Hardware. Der Ablauf kann nur mit der VMS-Software für das TM programmiert und parametrisiert werden.
- Die Elektronik befindet sich in einer eigenen Elektronikbox, die schwimmend im Gehäuse gelagert ist und somit vor Stößen und Vibrationen schützt.
- Die Energieübertragung erfolgt über das Induktionsprinzip mit 20 kHz und 70 A.
- Die Funkdatenübertragung erfolgt über industrielles WLAN im 2,4 GHz-Bereich mittels eines Leckwellenleiters in der Strecke und zwei redundanten Antennen am Fahrzeug.
- Der Torquemotor wird über einen Servoregler gesteuert. Durch adaptive Motorsteuerung kann das TM auf jede Lastveränderung automatisch reagieren.
- Der Antrieb des TM-Schlittens erfolgt über ein Ritzel-Zahnstangensystem.
- Der TM-Schlitten hat folgende Maße: Länge 600 mm, Breite 200 mm, Höhe 120 mm.
- Das Gehäuse wird aus einem Aluminiumblock gefräst.

6. PATENTE, ZULASSUNGEN UND PRÜFUNGEN

- Das TM ist patentiert mit der Nummer 10 2007 059 611.
- Es durchlief eine Sicherheitsprüfung durch die IFA nach DIN 13849 SIL 3/PL d.
- Es wurde auf den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit gemäß IP 65 geprüft.
- Es wurde auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) geprüft.
- Es besitzt Funkzulassungen für Europa, USA und Australien.



Schubert System Elektronik GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 17
78532 Tuttlingen, Germany
Tel. +49 7461 925-0, Fax +49 7461 925-350

info@schubert-system-elektronik.de
www.schubert-system-elektronik.de