

TOSHIBA VF-MB1

Frequenzumrichter für Leistungen
von 0,2 kW bis 18,5 kW
für Asynchron- und PM-Motoren



Motormanagement für zukunftssichere Antriebe

esco – der starke Partner für alle Fragen der elektrischen Antriebstechnik:

- kompetente Beratung und Engineering
- sichere und zukunftsweisende Technik
- komplette Antriebsprojekte mit Produkten von höchster Qualität und Leistung
- europaweiter Pre- und Aftersales-Service
- gut sortiertes Sofortlager

Zukunftweisende Partnerschaft im Dienst des Kunden

Die esco antriebstechnik gmbh steht für moderne Konzepte der elektrischen und mechanischen Antriebstechnik. Das zukunftsorientierte Unternehmen ist Teil der weltweit operierenden esco-Gruppe.

Das esco Lieferprogramm

Elektrische Antriebstechnik:

- Frequenzumrichter
- Sanftanlasser
- Drehstrommotoren
- Servosysteme

Automatisierungs- und Steuerungstechnik:

- Touch Panel und Panel-PCs
- SPS
- SCARA-Roboter
- Motorschutzschalter

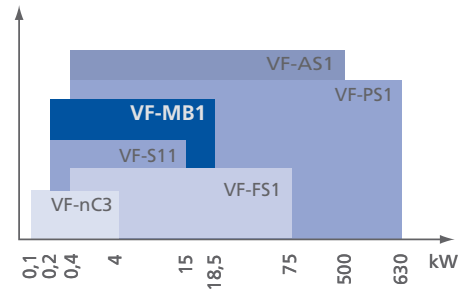
Mechanische Antriebstechnik

Service, Beratung und Systemlösungen

Der VF-MB1 ist die erste Wahl für Antriebslösungen mit hohen Anforderungen an die Regelungseigenschaften, integrierte Funktionen für Anwendungen im Maschinenbau, in der Fördertechnik oder für Pumpen und Lüfter sowie die Anbindung an Feldbusnetze. Die integrierten SPS-Funktionen (Logic Sequence) ermöglichen die Integration von Steuerungsaufgaben in den Antrieb. Durch die umfangreichen Feldbusoptionen, die als Hardwaremodule steckbar ausgeführt sind, sowie die serienmäßige Modbus® RTU und CANopen®-Schnittstellen lässt sich der VF-MB1 in jede Produktionsumgebung einbinden.



Funktionsumfang



Energieeffiziente Antriebstechnik für anspruchsvolle Anwendungen

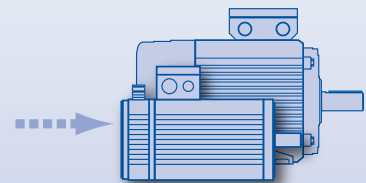
Antriebe mit dem VF-MB1 sparen ohne Leistungseinbußen Energie, benötigen weniger Platz und sind leichter – das senkt die Kosten und hilft, den CO₂-Ausstoß zu verringern. Die sensorlose Vektorregelung des VF-MB1 steuert Asynchron-

sowie Permanentmagnet-Synchronmotoren ohne Drehzahlrückführung und sorgt für hohe Dynamik und hohes Anlaufmoment sowie für ruhigen Lauf über den gesamten Drehzahlbereich, auch bei niedrigsten Drehzahlen.

- Energiesparregelung sorgt für den Betrieb im energieoptimierten Betriebspunkt
- 10% und mehr Energieeinsparung sowie Platz- und Gewichtsreduzierung in Verbindung mit PM-Motoren
- Betrieb mit konstantem oder quadratischem Moment (Dual Rating ab 5,5 kW)



- Asynchron-Motoren
- Permanentmagnet-Motoren

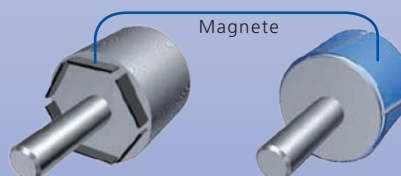


Funktionen und Anwendungen

- Über 200 Automatisierungsfunktionen
- Servo-Lock-Funktion für Stillstandsmoment und sicheres Halten der Position
- Traverse-Funktion für Textilmaschinen
- Hit-and-Stop (Stoppen an Hindernissen)
- Bremssequenz für Hub- und Fahrwerke
- Integrierter Bremschopper
- Vielseitige PID-Regelung

Rotoraufbau bei Permanentmagnet-Motoren

Beim IPM-Motor sind die Magnete in den Rotor eingelassen. Dieser Aufbau begünstigt die neue Technik der Rotorlageerkennung ohne Rückführung und bewirkt stabilen Lauf bei niedrigen Drehzahlen und langsamen Drehrichtungswechseln.



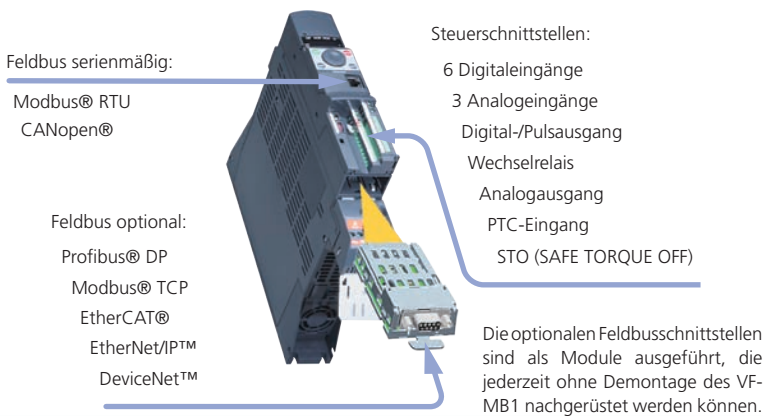
Beim SPM-Motor sind die Magnete auf der Oberfläche des Rotors befestigt. Der Motor weist ein geringes Rastmoment auf und bietet hohe Laufruhe bei niedrigen Drehzahlen. Die Rotorlageerkennung ist aufbaubedingt nicht so präzise wie beim IPM-Motor.

Der VF-MB1 auf einen Blick

Empfohlene Motornennleistung [kW]		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4	5,5 (7,5)*	7,5 (11)*	11 (15)*	15 (18,5)*	
1-ph. 240 V		—————										
3-ph. 500 V		—————										

* Leistung mit erweitertem Nennstrombereich bei reduzierter Überlastfähigkeit (120%)

Schnittstellen für alle Produktionsumgebungen



Kompakte Bauform - universelle Montage



- Nur 45 mm Breite bis 1,5 kW und 60 mm Breite bis 4 kW
- Optimale Raumnutzung durch Seite-an-Seite-Montage
- Modelle bis 4 kW mit steckbarem Motoranschluss
- Liegende oder seitliche Montage möglich

Einfache Bedienung und Inbetriebnahme

- Einfache Inbetriebnahme durch EASY-Modus (reduziertes Menü)
- Integriertes Bedienfeld mit Navigationsrad und Funktionstasten
- Programmierung der SPS-Funktionen am Bedienfeld oder PC
- Fernbedienungen für die Frontplattenmontage (Zubehör)
- Programmiergerät zur Parametereingabe im stromlosen Zustand (Zubehör)



LCD-Fernbedienung mit alphanumerischer Klartext-Anzeige, Navigationsrad und Parameterkopierfunktion



Fernbedienung mit 20 mm hoher LED-Anzeige und Funktionstasten



Programmiergerät



Abbildung in Originalgröße

Technische Daten VF-MB1

Empfohlene Motornennleistung [kW]	0,25	0,4	0,55	0,75	1,5	2,2	4	5,5 (7,5)*	7,5 (11)*	11 (15)*	15 (18,5)*	
Netzanschluss 1-ph. 230 V	VFMB1S-	2002PL	—	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	—	—	—	—	
Netzanschluss 3-ph. 400 V	VFMB1-	—	4004PL	—	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL
Leistungsabgabe [kW]	VFMB1S-	0,6	—	1,3	1,8	3	4,2	—	—	—	—	
	VFMB1-	—	1,1	—	1,8	3,1	4,2	7,2	11	13 (17,5)*	21 (25)*	25 (30,4)*
Nennstrom [A]	VFMB1S-	1,5	—	3,3	4,8	8	11	—	—	—	—	
	VFMB1-	—	1,5	—	2,3	4,1	5,5	9,5	14,3 (17)*	17 (23)*	27,7 (33)*	33 (40)*
Netzanschluss	VFMB1S-	1-ph. 200...240 V (+10% ... -15%), 50...60 Hz										
	VFMB1-	3-ph. 380...500 V (+10% ... -15%), 50...60 Hz										
Ausgangsspannung	VFMB1S-	50...330 V (maximal Netzspannung), Netzschwankungen werden korrigiert										
	VFMB1-	50...660 V (maximal Netzspannung), Netzschwankungen werden korrigiert										
Ausgangsfrequenz	0,1...500 Hz											
Überlastfähigkeit	150% (120%)* für 60 s, 200% für 0,5 s											
Integriertes EMV-Filter	IEC61800-3 Kategorie C2					IEC61800-3 Kategorie C3						
Motorregelung	lineare U/f-Kennlinie, quadratische U/f-Kennlinie, automatische Drehmomentverstärkung, sensorlose Vektorregelung, Energiesparkennlinie, dynamische Energiesparkennlinie, Regelung mit Rotorlageerkennung für Permanentmagnetmotoren, 7-Punkt U/f-Kennlinie											
Bremschopper	integriert											
Steuereingänge	digital	7(9)**: positive / negative Logik umschaltbar, Steuerspannung 24 V DC int / ext, 1 Eingang STO (SAFE TORQUE OFF) fest, Pulseingang 10...20 kpps										
	analog	3(1)**: VIA: 0...10 V, VIB: -10(0)...+10 V, VIC: (0)4...20 mA										
Steuerausgänge	1 Wechselrelais, 1 potentialfreier Transistor- oder Pulsausgang 10...20 kpps, 1 Analogausgang 0...10 V oder 4(0)...20 mA											
Feldbusse und Kommunikation	integriert: CANopen®, Modbus® RTU, Toshiba RS-485 optional: Profibus® DP, Modbus® TCP, EtherCAT® (ab Mitte 2011), Ethernet/IP™, DeviceNet™											
Steuerungsfunktionen (alle Modelle)	<ul style="list-style-type: none"> Integrierte PID-Regelung Ausblendfrequenzen geführter Runterlauf bei Netzausfall automatischer Wiederanlauf nach Störungen Lastverteilung auf mehrere Antriebe (Drooping) Bremsansteuerung und automatischer Teillastbetrieb mit hoher Drehzahl für Hub- und Fahrwerke Drehmomentbegrenzung automatische Gleichstrombremsung 15 Festfrequenzen erzwungener Notfallbetrieb 3-Drahtsteuerung oder 2-Drahtsteuerung Motorpoti Digitaleingänge programmierbar mit 104 Funktionen Digitalausgänge/Relais programmierbar mit 146 Funktionen integrierte SPS-Funktionen Addition und Multiplikation von Sollwerten verschiedene Rampenformen Speicherung der Betriebsdaten während der zurückliegenden acht Störungen Traversefunktion für Textilmaschinen automatischer Stopp an Hindernissen (drehmomentgesteuert) 											
Schutzfunktionen	PTC-Auswertung, Überdrehmoment, Unterstrom, Überstrom, Überlast, Übertemperatur, Phasenausfall, Erdschluss, Wicklungsschluss u.a.											
Sicherheitsfunktionen	STO (SAFE TORQUE OFF) nach IEC61800-5-2											
Schutzart	IP20											
Kühlung	selbstkühlend (interner Lüfter)											
Betriebsumgebung	Innenraum; kein direktes Sonnenlicht, keine korrosiven Gase, keine explosiven oder entzündlichen Gase, kein Ölnebel, kein Staub; -10...60 °C; 5...95% relative Feuchte (kondensationsfrei); bis zu 3000 m*** Höhe; Vibration max. 5,9 m/s² (10...55 Hz)											
Zertifizierungen	CE, UL, CSA											

* Werte in Klammern: Modelle ab 5,5 kW können bei geringerer Überlastfähigkeit (120%) mit größeren Motoren betrieben werden

** Die analogen Eingänge VIA und VIB können alternativ als Digitaleingänge genutzt werden *** Ggf. Lastreduktion erforderlich

Abmessungen und Gewicht							
VFMB1...	Leistung [kW]	B [mm]	T [mm]	H [mm]	H1 [mm]	Gew [kg]	Abb.
1-ph. 240 V							
S-2002PL	0,2	45	232	270	47	1,7	A
S-2004PL	0,4	45	232	270	47	1,7	A
S-2007PL	0,75	45	232	270	47	1,8	A
S-2015PL	1,5	60	232	270	47	2,1	B
S-2022PL	2,2	60	232	270	47	2,2	B
3-ph. 500V							
4004PL	0,4	45	232	270	47	1,8	A
4007PL	0,75	45	232	270	47	1,9	A
4015PL	1,5	45	232	270	47	1,9	A
4022PL	2,2	60	232	270	47	2,2	B
4037PL	4,0	60	232	270	47	2,4	B
4055PL	5,5	150	232	220	88	4,3	C
4075PL	7,5	150	232	220	88	4,3	C
4110PL	11	180	232	310	94,5	6,8	D
4150PL	15	180	232	310	94,5	6,9	D

