



Unidrive M: Frequenzumrichter für die Industrie

AC- und Servoumrichter für industrielle Anwendungen

0,25 kW - 2,8 MW (Schwerlastbetrieb)
100 V | 200 V | 400 V | 575 V | 690 V



Control Techniques™


EMERSON[™]
Industrial Automation

Emerson

Lösungen für Ihre Herausforderungen

Emerson – Leistung aus Tradition

Emerson (NYSE: EMR) ist ein weltweit agierender und breit aufgestellter Fertigungs- und Technologiekonzern, der 2014 Platz 121 in der jährlich veröffentlichten Liste der größten Unternehmen Amerikas, den Fortune 500®, belegt hat. Wir bieten ein breites Spektrum an Produkten und Dienstleistungen für industrielle und kommerzielle Märkte sowie für Endverbraucher an. Dies beinhaltet Lösungen für das Prozessmanagement, die Industrieautomatisierung, die Stromversorgung, die Klimatechnik, die Aufzugs- und Bühnentechnik sowie die Gebäudetechnik. Weitreichend bekannt für sein technisches Potenzial und sein hervorragendes Management, beschäftigt Emerson weltweit ca. 115.000 Mitarbeiter und unterhält 220 Fertigungsstandorte.



115.000
MITARBEITER
WELTWEIT



220
FERTIGUNGSSTÄTTEN
WELTWEIT

Control Techniques – weltweit führend in der Antriebstechnik

Control Techniques ist ein Tochterunternehmen von Emerson und ein führender Anbieter von elektrischer Antriebstechnik für industrielle Anwendungen. Unsere innovativen Produkte werden für die anspruchsvollsten Anwendungen eingesetzt, bei denen es auf Leistung, Zuverlässigkeit und Energieeffizienz ankommt.

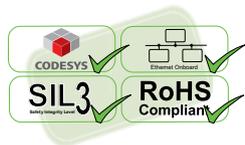
An unseren Standorten in Europa, Amerika und Asien bieten wir unseren Kunden weltweit und ortsnahe fachliche Vertriebs- und Dienstleistungen sowie exzellente Unterstützung bei der Erstellung neuer Antriebslösungen.





Unidrive M – der Umrichter für industrielle Anwendungen

Unidrive M ist eine Frequenzumrichterfamilie, bestehend aus sechs verschiedenen Umrichterreihen, die speziell für industrielle Anwendungen ausgelegt sind. Jede Unidrive M-Reihe wurde je nach Anwendung speziell auf die jeweiligen Antriebsanforderungen als Ergebnis einer umfassenden Markterhebung zugeschnitten. Mit dieser neuesten Antriebstechnologie, für die auch 21 Patente erteilt und 42 weitere eingereicht wurden, ist die Unidrive M-Umrichterfamilie für zukünftige Anforderungen der Industrie gerüstet.



Unidrive M

Höhere Produktivität, offene Automatisierungssysteme, maximale Benutzerfreundlichkeit

Die Umrichterfamilie Unidrive M umfasst sechs Umrichterfamilien, alle mit einer überragenden Motoransteuerperformance und einer hohen Funktionsvielfalt, womit die Anforderungen der jeweiligen Anwendung bestmöglich erfüllt werden können.

Überragende Umrichterperformance

- Für einen höheren Materialdurchsatz – Innovative Ansteuerung von Asynchron-, Permanentmagnet-, Servo- und Linearmotoren mit oder ohne Drehzahlrückführung für eine völlige Systemoffenheit
- Für eine höhere Produktivität mithilfe der internen Maschinensteuerung – Onboard-Echtzeit-Ethernet gemäß dem Precision Time Protocol (IEEE 1588 V2)

Offene Automatisierungssysteme

Die offene Systemarchitektur ist die zentrale Eigenschaft von Unidrive M. Die Frequenzumrichter unterstützen eine breite Auswahl von Industriestandards und Protokollen, wie z.B.:

- Offene Programmiersprachen gemäß IEC 61131-3.
- Offene Feldbusse und Netzwerke wie EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET und PROFIBUS.
- Ethernet-Protokolle wie PTP zur Zeitsynchronisation gemäß IEEE 1588 V2.

Diese offene Systemarchitektur bietet dem Anwender, dem Maschinenbauer sowie dem OEM folgende signifikante Vorteile:





- Optimierte **Systemperformance** mit Zugriff auf die neuesten Industrietechnologien, Programmiersprachen und Kommunikationsprotokolle.
- **Zukunftssicher**, sichergestellt durch die Verwendung von nur offenen Standards für eine ständige Kompatibilität mit den neuesten Technologien (wie z.B. weiterentwickelte Protokolle) und die Vermeidung des Risikos einer eventuellen Produkt- oder Technologiebindung.
- **Schnelle** System- oder Steuerungsrealisierung durch die Verwendung geläufiger Industrie-Programmiersprachen und die Kompatibilität mit Standardkomponenten.
- Umfangreiche **Verwendungsmöglichkeiten** nur der besten Komponenten aufgrund der offenen Automatisierungsstruktur.
- **Innovation** und der Einsatz von **Talenten**, ergänzt durch ein umfangreiches Industrie-Know-how im Bereich offener Automatisierungssysteme.

Benutzerfreundlich

- Schnelle Installation und Inbetriebnahme – intuitive Bedienung, Software-Tools und einfaches Kabelmanagement minimieren den Zeitaufwand.

Funktionale Sicherheit

Unidrive M bietet verschiedene Niveaus an Sicherheitsfunktionen für unterschiedliche Anforderungen und unterstützt so den Anwender bei der Erfüllung von Normen, wie z.B. SIL3

(Safety Integrity Level 3) und PLe (Performance Level e), dem höchsten derzeit erhältlichen Niveau an Sicherheitsstandards:

- Einzelne und doppelte Safe-Torque-Off-Eingänge (STO).
- Erweiterte Sicherheitsfunktionen gemäß IEC-61800-5-2 (darunter Sicherheitsstopp 1 und 2, sichere Drehzahlbegrenzung, sicher begrenzte Position) mit einem optionalen SI-Safety-Modul.

Längere Nutzungsdauer Ihrer Maschine

Mit Unidrive M lassen sich nicht nur vorhandene Anwendungen problemlos nachrüsten, sofern sie mit Commander SK oder Unidrive SP von Emerson ausgerüstet sind, sondern darüber hinaus auch sofortige Leistungssteigerungen erzielen.

- Unidrive M100, M200, M300 und M400 ermöglichen ein Upgrade von Commander SK-Umrichtern.
- Unidrive M600, M700, M701 und M702 ermöglichen ein Upgrade von Unidrive SP-Umrichtern.
- Mit der Smartcard lassen sich einfach Parameter und Einstellungen vom Unidrive SP auf Unidrive M übertragen.
- Das SI-Applikationsmodul ermöglicht durch leichte Anpassung die Verwendung bereits vorhandener SyPTPro-Anwenderprogramme des Unidrive SP für den Unidrive M700.

Kompaktere Abmessungen von System und Maschine

Kompakte Abmessungen der Umrichter, eines der kleinsten Geräte in jeder Leistungsgröße.

Unidrive M – Umrichterfamilie mit skalierter Funktionalität

Jeder nächsthöhere Unidrive M-Umrichtertyp bietet auch eine höhere Funktionalität zur Lösung anspruchsvollerer Aufgaben. Daher hat jeder Unidrive M-Typ genau den passenden Leistungsumfang, den man für die jeweilige Industrieanwendung benötigt. Allen gemeinsam sind die identische Softwarestruktur sowie die aufsteckbaren Optionsmodule für individuelle Erweiterungen.



Leistungsstärke

M700



Flexible Automatisierung

In seiner Klasse führender Umrichter für Automatisierungsaufgaben mit höchster universeller Performance in Verbindung mit entsprechenden Servo-, AC- oder Permanentmagnetmotoren. Mit integriertem Ethernet, flexiblem Motion Control und erweiterter SPS-Funktionalität.

Seite 10

M600



Industrielle Performance

Hochleistungs-Industrienumrichter für standardmäßige AC-Asynchron- und hocheffiziente Permanentmagnetmotoren.

Seite 11

Integrierte IEC61131-3-Steuerung, programmierbar mit dem Engineering Control Studio.

Vektorsteuerung oder U/f-Regelung von Asynchronmotoren

Erweiterte Rotorflussregelung von Asynchronmotoren (RFC-A)

Geberlose Ansteuerung von Synchronmotoren (RFC-S)

Rotorflussregelung von Asynchronmotoren mit Geber (RFC-A)

Regelung von Synchronservomotoren mit Drehzahlrückführung (RFC-S)

Active Front End (AFE) Wechselrichterbetrieb zur Netzurückspeisung*

*erfordert zusätzlichen Umrichter für AFE-Betrieb (Active Front End)

Flexibilität

M400



Diagnose und SPS

Schnelle Inbetriebnahme und Diagnose dank Klartextdisplay, integrierter SPS und Sicherheitseingängen.

Seite 12

M300



Sicherheitsfunktionen

Open-Loop-AC-Umrichter mit integrierter Sicherheitstechnik.

Seite 13

Wirtschaftlichkeit

M200



Kommunikation

Open-Loop-AC-Umrichter mit Bus-Schnittstellen für eine leichte Systemintegration.

Seite 14

M100



Preis/Leistung

Umrichter mit optimalem Preis-/Leistungsverhältnis für einfache Anwendungen.

Seite 15

M700	M600	M400	M300	M200	M100
Bis 2,8 MW		Bis 110 kW			Bis 7,5 kW
✓	✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	
✓	✓				
✓	Option				
✓					
✓	✓				

Unidrive M

Perfekte Steuerung für jeden Motor

Die einzigartigen Rechenalgorithmen im Unidrive M für die Motorsteuerung in Kombination mit der neuesten Mikroprozessortechnologie sorgen dafür, dass diese Umrichter mit höchster Genauigkeit und kürzesten Reaktionszeiten betrieben und in Kombination mit allen industriell verwendeten Motoren eingesetzt werden können. Dies ermöglicht Ihnen die Optimierung des Maschinendurchsatzes in jeder Anwendung und mit jedem Motor. Gefahren werden können AC-Standardasynchronmotoren, Linearmotoren mit hoher Dynamik, energiesparende Permanentmagnetmotoren sowie Hochleistungs-Servomotoren.



Folgende Motoransteuerungen sind verfügbar:

Ansteuerung	Eigenschaften	Gilt für
Geberlose Vektorsteuerung oder U/f-Steuerung von Asynchronmotoren	Ansteuerung von Asynchronmotoren ohne Drehzahlrückführung. Einfachste Konfiguration. U/f-Kennliniensteuerung für Mehrmotorenantriebe.	Alle
Erweiterte Rotorflussregelung von Asynchronmotoren (RFC-A)	Vektoralgorithmus zur Ansteuerung von Asynchronmotoren mit Drehzahlregler und Stromregler ohne Drehzahlrückführung. Der Drehzahlwert wird umrichterintern berechnet.	M200 – M700
Geberlose Ansteuerung von Synchronmotoren (RFC-S)	Geberlose Ansteuerung von kompakten, hocheffizienten Permanentmagnetmotoren (einschließlich des Leroy-Somer-Motors Dyneo® LSRPM).	M600 – M700
Rotorflussregelung von Asynchronmotoren mit Geber (RFC-A)	Regelung von Drehzahl, Drehmoment oder Position von Asynchronmotoren mit allen gängigen Drehzahlrückführungssystemen (einschließlich Encoder, SinCos-, EnDat 2.2- und SSI-Geber sowie Resolver).	M600 - M700, M600 + SI-Encoder / SI-Universal Encoder
Regelung von Permanentmagnet-/Servomotoren mit Geber (RFC-S)	Dynamische Regelung von hocheffizienten permanenterregten Servomotoren mit allen gängigen Drehzahlrückführungssystemen (einschließlich Encoder, SinCos-, EnDat 2.2- und SSI-Geber sowie Resolver).	M700
Active Front End zur Regelung des Netz-Leistungsfaktors und Netzurückspeisung	Active Front End ermöglicht die Rückspeisung überschüssiger Bremsenergie in das versorgende Netz. Das Active Front End ermöglicht eine Regelung des Netz-Leistungsfaktors und sorgt zudem für eine erhebliche Reduzierung unerwünschter Netzoverschwingungen.	M600 – M700



Passende Umrichter und Motoren maximieren Leistung und Energieeffizienz

Energieeffizienz

Die Baureihe Unidrive M ist dafür ausgelegt, die Energieeffizienz aller Anwendungen zu erhöhen:

- Standby-Modus mit geringem Stromverbrauch. Bei manchen Anwendungen laufen die Umrichter für längere Zeit im Leerlauf. Durch den Standby-Modus von Unidrive M können hier erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden.
- Die einfache Realisierung von Zwischenkreis Kopplungen ermöglicht bei entsprechenden Anwendungen einen hohen Grad an Energieeinsparung.
- Unidrive M unterstützt die geberlose Ansteuerung von kompakten, hocheffizienten Permanentmagnetmotoren.
- Active Front End für Rückspeise-AC-Umrichtersysteme.
- Dyneo®: perfekte Ergänzung aus Permanentmagnetmotor und Unidrive M-Umrichter – optimierte Leistung und Energieersparnis.
- Dyneo®, der energieeffiziente Antrieb von Emerson, bestehend aus Unidrive M und einem Permanentmagnetmotor, bietet außergewöhnliche Wirkungsgrade in allen, insbesondere aber in niedrigeren Drehzahlbereichen, in denen der Wirkungsgrad deutlich höher ist als bei herkömmlichen Asynchronmotoren.
- Geringe Verluste – Effizienz bis zu 98%.

Abgestimmte Servomotoren für maximale Leistung

Emerson bietet zwei Produktreihen bürstenloser AC-Servomotoren für unterschiedliche Antriebsanforderungen an.

Unimotor fm

**Flexibler bürstenloser High-Performance-AC-Servomotor
0,72 Nm – 136 Nm (408 Nm Spitzenmoment)**

Unimotor fm ist eine flexible bürstenlose High-Performance-AC-Servomotorenreihe, optimiert für den Betrieb mit Unidrive M. Die Motoren sind in sechs Baugrößen mit verschiedenen Anschlussarten, Motorlängen und Rückführungssystemen lieferbar.

Unimotor hd

**Kompakter Servomotor für hochdynamische Anwendungen
0,72 Nm – 85,0 Nm (255 Nm Spitzenwert)**

Unimotor hd ist eine hochdynamische Servomotorenreihe für maximale Drehmomentdichte. Die Motoren sind äußerst kompakt und haben sehr niedrige Trägheitsmomente. Dadurch sind sie besonders geeignet für Anwendungen mit hohen Beschleunigungs- und Bremswerten.

Leistungstärke

Unidrive M700 AC-Umrichter

0,75 kW – 2,8 MW
200 V / 400 V / 575 V / 690 V



Maßstabsetzende Ansteuerung von Asynchron- und Synchronservomotoren; Echtzeit-Ethernet integriert

Unidrive M700 bietet eine leistungsstarke und äußerst flexible Motorsteuerung, um die jeweiligen Erwartungen von Maschinenbauern und Anforderungen in den Bereichen hochspezifischer Industrieanwendungen sowie Fördern und Heben zu erfüllen. Voll kompatibles Upgrade für Unidrive SP-Umrichter.

Vorteile des Unidrive M700:

Maximaler Materialdurchsatz durch eine überragende Motorsteuerung

- Motorsteuerungsalgorithmus mit hoher Bandbreite für Asynchron-, Permanentmagnet- und Servomotoren mit einer Stromreglerbandbreite von 3.000 Hz und einer Drehzahlreglerbandbreite von 250 Hz.
- Flexibel in der Wahl des Rückmeldesystems, vom robusten Resolver bis hin zum hochauflösenden Encoder.
 - ⇒ Bis zu drei Encoder-Kanäle gleichzeitig, z. B. 1 Feedback-Encoder, 1 Referenz-Encoder und 1 simulierter Ausgang.
 - ⇒ Encoder, SinCos (einschließlich Absolutwertgeber), SSI, EnDat (bis zu 4 Mbit bei EnDat 2.2 und Kabellängen von bis zu 100 m werden unterstützt) und Resolver.
 - ⇒ Simulierter Encoder-Ausgang als Positionssollwert für Anwendungen wie CAM, Digital Lock und elektronisches Getriebe.

Optimierte Systemperformance durch den integrierten Advanced-Motion-Controller

- M700 verfügt über einen Advanced-Motion-Controller zur Steuerung von 1,5-Achs-Motion-Anwendungen. Die Motion-Funktionen werden „auf dem Umrichter“ ausgeführt, sodass die Systemleistung maximiert wird.

Flexible Realisierung zentraler und dezentraler Steuerungslösungen

- Onboard-SPS für Logikprogramme.
- MCI-Module können hinzugefügt werden, um umfangreichere Ablaufsteuerungen zu realisieren.
- Das Engineering Control Studio ist eine standardisierte IEC61131-3-Programmierungsumgebung für die effiziente Systemplanung und Programmierung.
- Integrierter Ethernet-Switch mit zwei Anschlüssen zur Vereinfachung der Anbindung.
- Onboard-Echtzeit-Ethernet (IEEE 1588 V2) verwendet RTMoE (Real Time Motion over Ethernet) für eine schnelle Kommunikation und präzise Achsensynchronisierung.
- Drei Steckplätze stehen für zusätzliche Feldbus-, Positionsrückführungs- und E/A-Module zur Verfügung.

Entspricht den Sicherheitsstandards, maximiert Betriebszeiten und erspart Kosten durch direkte Integration in vorhandene Sicherheitssysteme

- M700 verfügt über einen Safe-Torque-Off-Eingang (STO) und kann mit einem SI-Safety-Modul für sichere Motion-Funktionen erweitert werden.

Typische Anwendungen

Hochgenaue Drehzahl- und Positionssteuerungen, elektrisches Getriebe, Wickler, Gewebeverarbeitung, Metallschneiden, Fliegende Säge, Rotationsquerschneider, Prüfstände, Holzbearbeitung, Reifenherstellung, Druck-, Verpackungs- und Textilmaschinen sowie Fördern und Heben in den Bereichen Theater- und Bühnentechnik, Krane.

Unidrive M701 – Ersatz für Unidrive SP

Unidrive M701 besitzt statt Ethernet zwei RS485-Ports für ein einfaches Upgrade von Unidrive SP. Die SP-Parametersätze können mit einer Smartcard oder dem PC-Tool Unidrive M Connect auf Unidrive M kopiert werden. SM-Applications-Programme können zur Verwendung im SI-Applications-Modul für Unidrive M einfach übersetzt werden.

Unidrive M702 – Erhöhte Sicherheit

M702 verfügt über einen zusätzlichen STO-Eingang für Anwendungen, die Onboard-Ethernet und doppelte STO benötigen, um den Normen SIL 3 und PLE zu entsprechen.

Hochleistungsumrichter: Wählen Sie den passenden Umrichter für Ihre Anwendung

Eigenschaften	M700	M701	M702	M600
Open-Loop-Vektor oder U/f-Steuerung	•	•	•	•
Rotorflussregelung ohne Geber (RFC-A)	•	•	•	•
Rotorflussregelung mit Geber	•	•	•	• (mit SI-Encoder / SI-Universal Encoder)
Netzzürckspeisung mit Active Front End	•	•	•	•
Regelung von Permanentmagnet-/Servomotoren mit Geber	•	•	•	
Geberlose Steuerung von Permanentmagnetmotoren (RFC-S)	•	•	•	•
Analoge Eingänge/Ausgänge	3/2	3/2	0/0*	3/2
Digitale Ein-/Ausgänge/Bidirektionale Ein-/Ausgänge	4/1/3	4/1/3	3/3/0	4/1/3
Relaisausgang	1	1	1	1
STO-Eingang	1	1	2	1
Ethernet	integriert	SI-Option	integriert	SI-Option
Integrierte RS485-Schnittstelle		•		•
IEC 61131-3-Steuerung integriert	•	•	•	•
Unterstützung von MCI/SI-Applications	•	•	•	
Integriertes Motion Control (AMC)	•	•	•	
Synchronregelung	•	•	•	•
SI-Optionsmodul-Steckplätze	3	3	3	3
Integrierte Encoder-Kanäle	Bis zu 3 je nach Typ	Bis zu 3 je nach Typ	Bis zu 3 je nach Typ	Keine (SI-Modul verwenden)
Kopieren mit Smartcard	•	•	•	•
Kopieren mit SD-Karte	•	•	•	•

* Zusätzliche analoge Ein- und Ausgänge können mithilfe von SI-E/A-Modulen realisiert werden.

Unidrive M600 AC-Umrichter

0,75 kW – 2,8 MW

200 V / 400 V / 575 V / 690 V

Hochleistungsumrichter für Asynchron- und Permanentmagnetmotoren ohne Drehzahlrückführung

M600 ist die perfekte Wahl bei Anwendungen, die eine leistungsstarke geberlose Ansteuerung von Asynchron- oder Permanentmagnetmotoren benötigen. SI-Encoder-/SI-Universal Encoder-Optionsmodule stehen für höhere Anforderungen an die Regelgüte und Anwendungen wie Digital Lock und frequenzgeführten Master-Slave-Betrieb von Asynchronmotoren zur Verfügung.

Vorteile des Unidrive M600:

Erhöhte Produktivität durch leistungsstarke geberlose Steuerung von Asynchron- und Permanentmagnetmotoren

- Fortschrittlicher RFC-Steueralgorithmus für maximale Regelgüte bei der Steuerung von Asynchron- und Permanentmagnetmotoren.
- Bis zu 200% Motorüberlast, besonders geeignet für Schwerlast-Anwendungen.

Reduzierte Gesamtkosten durch einfache Systemintegration

- M600 besitzt eine Onboard-SPS, die Anwenderprogramme für Ablaufsteuerungen, Master-Slave-Betrieb und Digital Lock, die mit dem Engineering Control Studio (IEC61131-3) erstellt wurden, ausführen kann – eine zusätzliche SPS ist dadurch nicht mehr nötig.
- Ergänzend können bis zu drei optionale SI-Module für Sichere Motion-Funktionen, zusätzliche Encodersignale, zusätzliche E/A und Feldbus-Schnittstellen gesteckt werden.

Typische Anwendungen:

Anwendungen mit hohem Anlaufdrehmoment, beispielsweise für Extruder, Längsschneider, Materialtransport, Kompressoren, Fertigung, Krane, hydraulische Handhabungssysteme, Verhältnisregelung, elektronisches Getriebe, Wickler, Textilmaschinen oder Metallschneidemaschinen. Geberlose Steuerung von Permanentmagnetmotoren für energiesparenden Betrieb von Lüftern und Pumpen.



Flexibilität

Unidrive M400 AC-Umrichter

0,25 kW - 110 MW

100 V / 200 V / 400 V / 575 V / 690 V



Schnelle Inbetriebnahme und Diagnose dank Klartextdisplay, integrierter SPS und Sicherheitsfunktionen

Unidrive M400 minimiert Ausfallzeiten durch seine intuitiv zu bedienende LCD-Bedieneinheit mit Klartext in mehreren Sprachen für eine schnelle Inbetriebnahme und Diagnose. Die integrierte SPS kann für Steuerungsaufgaben eingesetzt werden. Die beeindruckende Anzahl an Ein- und Ausgängen, zwei STO-Eingänge und der SI-Optionsmodulsteckplatz für eine Feldbusanbindung oder erweiterte E/A gibt dem Unidrive M400 die nötige Flexibilität für eine leichte Einbindung in jedes beliebige Antriebs- und Steuerungssystem.

Vorteile des Unidrive M400:

Minimierte Ausfall- und Inbetriebnahmezeiten durch fortschrittliche Bedieneinheiten und -funktionen

- Informatives 3-zeiliges Display mit Klartext in mehreren Sprachen erleichtert die Inbetriebnahme und Diagnose.
- 4 Tasten für eine intuitive Navigation und Programmierung.
- Verfügbare Optionen:
 - ⇒ CI-Bedieneinheit – am Umrichter befestigte LCD-Bedieneinheit
 - ⇒ Externe Bedieneinheit in IP66 – schnelle Wandmontage (Bohrung 1 x 32 mm Ø)
 - ⇒ Keine Bedieneinheit – Steuerung/Programmierung über PC oder Feldbus

Reduzierte Gesamtkosten durch einfache Systemintegration

- M400 besitzt eine Onboard-SPS, die Anwenderprogramme für Ablaufsteuerungen in Echtzeit, die mit dem Engineering Control Studio (IEC61131-3) erstellt wurden, ausführen kann – eine zusätzliche SPS kann dadurch entfallen.
- Ergänzend kann ein optionales SI-Modul für eine Feldbus-Anbindung oder mit zusätzlichen E/A gesteckt werden.

Erhöhter Materialdurchsatz durch fortschrittliche Open Loop-Motorsteuerungsalgorithmen

- Fortschrittlicher RFC-A-Steueralgorithmus für maximale Regelgüte bei der Steuerung von Asynchronmotoren.
- 180% Motorüberlast, geeignet für Schwerlast-Anwendungen.
- Frequenzgeführter Master-Slave-Betrieb unter Verwendung eines Encoders oder von Frequenz-/Richtungssignalen.

Entspricht den Sicherheitsstandards, maximiert Betriebszeiten und erspart Kosten durch direkte Integration in vorhandene Sicherheitssysteme

- M400 verfügt über 2 STO-Eingänge mit SIL3-/PLe-Konformität, sodass externe Komponenten eingespart werden können.

Typische Anwendungen:

Drehzahlsteuerung von Förderanlagen, Verdrängerpumpen, Materialhandhabung Schneide- oder Holzbearbeitungsmaschinen, Anwendungen, bei denen eine schnelle Diagnostik erforderlich ist.

Die Onboard-SPS ermöglicht einen intelligenten Betrieb in Anwendungen, wie z.B. Pumpen, Verkehrsschranken und Industrielwaschmaschinen.

Flexible Umrichter: Wählen Sie den passenden Umrichter für Ihre Anwendung

Funktion	M400	M300
Open-Loop-Vektor oder U/f-Steuerung	•	•
Rotorflussregelung ohne Geber (RFC-A)	•	•
Analoge Ein-/Ausgänge	2/2	2/1
Digitale Ein-/Ausgänge/Bidirektionale Ein- oder Ausgänge	5/0/2	4/0/1
Relaisausgang	1	1
Safe Torque Off	2	2
Onboard-SPS	•	
RS485-Schnittstelle Modbus RTU	Mit Kommunikationskabel und CI-485-Adapter oder AI-485-Adapter	Mit Kommunikationskabel und AI-485-Adapter
Datentransfer mit SD-Karte	AI-Backup-Adapter erforderlich	AI-Backup-Adapter erforderlich
Steckplätze für SI-Optionsmodule	1	1
Frequenzgeführter Betrieb mit inkrementellem Encoder	1	
Abnehmbare LCD-Bedieneinheit	•	
LED-Bedieneinheit		•

Unidrive M300 AC-Umrichter

0,25 kW - 110 MW

100 V / 200 V / 400 V / 575 V / 690 V



Flexible Einbindung in Sicherheits- und Kommunikationssysteme

Unidrive M300 eignet sich ideal für Anwendungen, die eine fortschrittliche geberlose Ansteuerung von Asynchronmotoren (RFC-A) bei gleichzeitiger kostengünstiger Einbindung in vorhandene Sicherheitssysteme erfordern.

Vorteile des Unidrive M300:

Entspricht den Maschinenrichtlinien, maximiert Betriebszeiten und reduziert Kosten durch direkte Einbindung in Sicherheitssysteme

- M300 verfügt über 2 STO-Eingänge mit SIL3-/PLe-Konformität, sodass externe Komponenten eingespart werden können.

Erhöhter Materialdurchsatz durch fortschrittliche Open Loop-Motorsteuerungsalgorithmen

- Rotorflussregelung (RFC-A) sorgt für maximale Regelgüte und Ansteuerung von Asynchronmotoren aller Leistungen.
- 180% Motorüberlast, geeignet für Schwerlast-Anwendungen.

Flexible Systemintegration mit SI-Optionsmodulen

- Für den M300 ist eine breite Palette von SI-Modulen für Feldbus-Kommunikation und zusätzlichen E/A verfügbar.

Schnelle und einfache Montage und Parametrierung

- Benutzerfreundliche, fest eingebaute LED-Bedieneinheit.
- Die 10 wichtigsten Parameter sind auf der Vorderseite des Umrichters beschrieben.
- Verwendung von Unidrive M Connect oder einer SD-Karte mit AI-Backup-Adapter zum Übertragen und Kopieren von Parametersätzen.
- DIN-Hutschinenmontage unter 1,5 kW.*

Typische Anwendungen

Drehzahlsteuerung in Anlagen für Materialtransport, Schneide- und Holzbearbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen, sowie Anwendungen, in denen erhöhte Sicherheitsfunktionen erforderlich sind.

*Zusätzliche Befestigung für maximale Sicherheit notwendig

Wirtschaftlichkeit

Unidrive M200 AC-Umrichter

0,25 kW - 110 MW

100 V / 200 V / 400 V / 575 V / 690 V



Flexible Integration in Maschinen durch Kommunikation

Unidrive M200 wurde für Anwendungen ausgelegt, die eine flexible Einbindung in Steuersysteme über industrielle Ethernet-Protokolle und Feldbusse zusammen mit einer fortschrittlichen geberlosen RFC-A-Motorsteuerung erfordern.

Vorteile des Unidrive M200:

Flexible Systemintegration durch unterschiedliche Kommunikationsmöglichkeiten

- Für den M200 sind für eine leichte Einbindung in Steuerungssysteme ein Zusatzmodul mit E/A und verschiedene Feldbus-Schnittstellenmodule verfügbar, wie z.B. SI-Ethernet, SI-EtherCAT, SI-PROFINET RT, SI-PROFIBUS, SI-CANopen und SI-DeviceNet.
- Der optionale AI-485 Adapter ermöglicht den Anschluss an RS485-Netzwerke mittels Modbus RTU.

Erhöhter Materialdurchsatz durch fortschrittliche Open Loop-Motorsteuerungsalgorithmen

- Erheblich verbesserte Motorperformance durch Verwendung der Rotorflussregelung (RFC-A) (Drehzahl- und Stromregelkreis ohne Drehzahlgeber).

Schnelle und einfache Montage und Parametrierung

- Benutzerfreundliche, fest eingebaute LED-Bedieneinheit.
- Die 10 wichtigsten Parameter sind auf der Vorderseite des Umrichters beschrieben.
- Verwendung von Unidrive M Connect oder einer SD-Karte mit AI-Backup-Adapter zum Übertragen und Kopieren von Parametersätzen.
- DIN-Hutschienenmontage unter 1,5 kW.*

Typische Anwendungen

Drehzahlsteuerung von Förderanlagen, Lüftern, Kreiselpumpen und Mischern und Anwendungen, in denen die Fernsteuerung und Übertragung der Parameter über einen Feldbus oder Ethernet gewünscht ist.

Variante Unidrive M201

Mit integriertem Drehzahlsollwert-Potentiometer.

*Zusätzliche Befestigung für maximale Sicherheit notwendig

Kostengünstige Umrichter: Wählen Sie den passenden Umrichter für Ihre Anwendung

Funktion	M200	M100
Open Loop-Vektor oder U/f-Steuerung	•	•
Rotorflussregelung ohne Geber (RFC-A)	•	
Analoge Ein-/Ausgänge	2/1	1/0
Digitale Ein-/Ausgänge/Bidirektionale Ein- oder Ausgänge	4/0/1	3/0/1
Relaisausgang	1	1
RS485-Kommunikation	Mit Kommunikationskabel und AI-485-Adapter	
Steckplätze für SI-Optionsmodule	1	
Kopieren mit SD-Karte	AI-Backup-Adapter erforderlich	AI-Backup-Adapter erforderlich

Unidrive M100 AC-Umrichter

0,25 kW - 7,5 MW
100 V / 200 V / 400 V



Kostengünstiger und leistungsstarker Umrichter für Open-Loop-Anwendungen

Unidrive M100 ist ein qualitativ hochwertiger Umrichter, der für geberlose Standardanwendungen bis 7,5 kW ausgelegt ist.

- Open Loop-Vektor oder U/f-Steuerung ist schnell konfigurierbar und bietet zusätzlich ein Autotuning.
- DIN-Hutschinenmontage unter 1,5 kW.*

Vorteile des Unidrive M100:

Schnelle und einfache Montage und Parametrierung

- Benutzerfreundliche, fest eingebaute LED-Bedieneinheit.
- Die 10 wichtigsten Parameter sind auf der Vorderseite des Umrichters beschrieben.
- Verwendung einer SD-Karte mit AI-Backup-Adapter zum Übertragen und Kopieren von Parametersätzen.

Typische Anwendungen:

Frequenzsteuerung für Förderanlagen, Lüfter, Pumpen und Mischer.

*Zusätzliche Befestigung für maximale Sicherheit notwendig



M201 und M101 – Potentiometerversion

Variante Unidrive M101

Mit integriertem Drehzahlsollwert-Potentiometer.

Maschinensteuerungen: MCI200, MCI210 und SI-Applications



Zweiter Prozessor für SPS-Programme und Mehrachsregelungen

Durch Einsatz eines MCI-Moduls erhält der Unidrive M700 einen zusätzlichen Prozessor zur Ausführung von leistungsstarken Anwenderprogrammen und beinhaltet damit umfangreiche System- und Maschinensteuerungsfunktionen. Aufgrund des höchst flexiblen Plugin-Modulformats lässt sich der Systemaufbau enorm vereinfachen, da nun keine SPS oder andere externe Komponenten mehr benötigt werden. Die gewünschten Anwenderprogramme können mit dem benutzerfreundlichen Engineering Control Studio und den bekannten Programmiersprachen gemäß dem Industriestandard IEC 61131-3 schnell und einfach programmiert werden. MCI-Programme können über eine Vielzahl von Netzwerken auf den internen Advanced Motion Controller von Unidrive M zugreifen und diesen steuern, um eine perfekte Synchronisation von Mehrachsanwendungen zu gewährleisten und damit einen optimalen Materialdurchsatz sicherzustellen.

Kostenersparnis und effizientes Maschinendesign

- MCI-Module ersetzen externe SPS- und Motion-Steuerungen.
- Plugin-Optionsmodule sind platzsparend und reduzieren den Verkabelungsaufwand.
- Einfache Anbindung externer Komponenten wie E/A, HMIs und anderer Umrichter erfolgt über die im Unidrive M integrierten Standard-Ethernet-Schnittstellen (mit RTMoE oder Standardprotokollen) oder über optionale SI-Feldbus-Module (EtherCAT, PROFINET, PROFIBUS, CANopen).
- Das MCI210-Modul besitzt zwei zusätzliche Ethernet-Anschlüsse mit einem internen Switch.

Aufbau von leistungsstarken Systemen und produktiven Maschinen

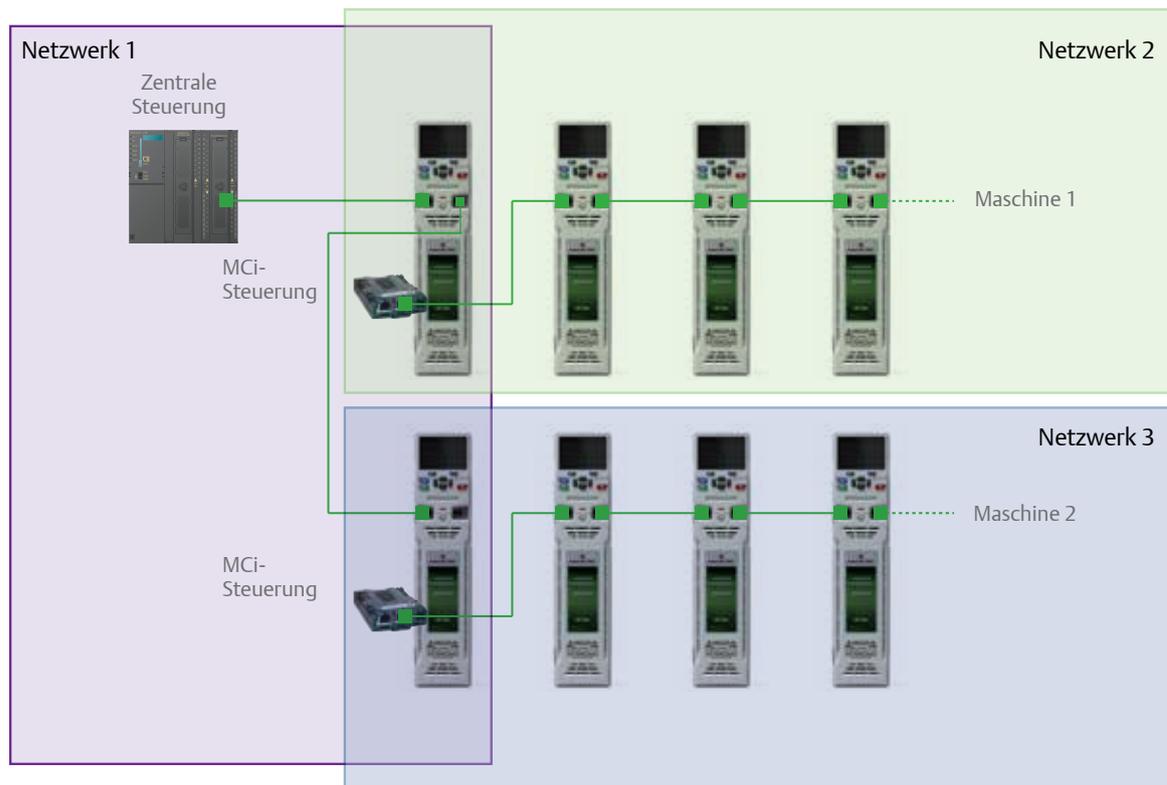
- MCI-Steuerungsmodule führen umfassende Programme aus, die mehrere Umrichter und Motoren gleichzeitig über Netzwerke in Echtzeit steuern können.
- Die im M700 integrierten Ethernet-Schnittstellen mit RTMoE-Protokoll (Real Time Motion over Ethernet) ermöglichen die offene Kommunikation zwischen den Umrichtern und eine exakte Netzwerksynchronisation mit dem Precision Time Protocol gemäß IEEE1588 V2.
- Optimiert wird die Leistungsfähigkeit durch die internen Motion-Controller in jedem vernetzten Umrichter.
- MCI210 sorgt für höhere Leistung durch:
 - ⇒ Zwei zusätzliche Ethernet-Anschlüsse mit einem internen Switch.
 - ⇒ Unterstützung von Standard-Ethernet-Protokollen, zusammen mit RTMoE für PTP-Synchronisierung (IEEE 1588).
 - ⇒ Modbus TCP/IP Master (bis zu 5 Knoten).
 - ⇒ Parallele Schnittstelle zum Umrichterprozessor für schnelleren Datenaustausch.
 - ⇒ Maschinensteuerung über zwei separate Ethernet-Netzwerke für höhere Flexibilität.
 - ⇒ Zusätzliche Anschlüsse: 3 Digitaleingänge, 1 Digitalausgang und 1 digitaler E/A.

SI-Applications

Mithilfe der SI-Applications-Module lassen sich Anwendungsprogramme in SyPTPro für Unidrive M700 neu kompilieren und damit ausführen. Dies ermöglicht ein schnelles und einfaches Upgrade von Unidrive SP. In Anwendungen mit vernetzten Unidrive SP-Umrichtern und SM-Applications, die CNet oder CTSync zur Echtzeit-Steuerung verwenden, können die Umrichter schnell durch Unidrive M und das SI-Applications-Modul ersetzt werden.

- EIA-RS485 Port unterstützt ANSI, Modbus-RTU Master/Slave- und Modbus-ASCII Master/Slave-Protokolle
- CNet-Hochgeschwindigkeitsnetzwerk mit einer Datenübertragungsrate bis zu 5 Mbit/s
- Zwei 24-V-Digitaleingänge und zwei Ausgänge
- CTSync-Schnittstelle zur Übermittlung der Master-Position an alle Umrichter im Netzwerk. Synchronisierung von Drehzahl, Position und Drehmoment.

Steuerungskonzept mit dezentralen getrennten Netzwerken



Aufsteigende Steuerungsfunktionalität von Unidrive M





Programmieren mit dem Engineering Control Studio

Das Engineering Control Studio basiert auf CODESYS und dient der flexiblen und intuitiven Programmierung der Steuerungs- und Motion Control-Funktionen des Unidrive M. Die Software ermöglicht die Programmierung von:

- Onboard-SPS der Unidrive M400, M600 und M700.
- M700 mit integriertem MCI200- oder MCI210-Steuerungsmodul separat.
- Datenkonfigurationen des Ethernet-Netzwerkes.

IEC 61131-3-Programmierung von Motion- und Automatisierungsaufgaben

Die Programmierumgebung ist vollständig IEC 61131-3-konform und somit Regelungstechnikern auf der ganzen Welt vertraut sowie schnell und einfach zu nutzen.

Folgende IEC 61131-3-Programmiersprachen werden unterstützt:

- Strukturierter Text (ST)
- Funktionsbaustein (FBS)
- Ablaufsprache (AS)
- Kontaktplan (KOP)
- Anweisungsliste (AWL)

Darüber hinaus wird unterstützt:

- Continuous Function Chart (CFC)

Die intuitive IntelliSense-Funktionalität unterstützt den Entwickler bei der schnellen Erstellung konsistenter und robuster Softwareprogramme. Darüber hinaus können sich Programmierer in einer aktiven Open-Source-Sammlung anmelden und so auf eine Vielzahl von Funktionsbausteinen zugreifen. Engineering Control Studio unterstützt außerdem kundeneigene Funktionsblock-Bibliotheken durch Online-Überwachung der Programmvariablen mit benutzerdefinierten „Watch-Windows“ und hilft bei Online-Änderungen von Programmen entsprechend der aktuellen SPS-Praxis.

Interner Advanced Motion Controller

- Erweiterte 1,5-Achsen-Motion-Steuerung mit den Merkmalen:
 - ◊ Echtzeitfunktionen
 - ◊ 250 µs Zykluszeit
 - ◊ Motion-Profilgenerator
 - ◊ Elektronisches Getriebe
 - ◊ Interpolierte CAM
 - ◊ Homing-Funktion
 - ◊ High-Speed-Einfrieren der Position.
- Kann direkt mit der Bedieneinheit oder mithilfe des Engineering Control Studios konfiguriert werden.
- Steckbare Steuerungsmodule MCI200 und MCI210 für erweiterte Steuerfunktionen.

Offenes, effizientes, synchronisiertes Ethernet

Bei Unidrive M erfolgt die Anbindung an Steuerungen und anderen Baugruppen wie PC, E/A und HMIs über Standard-Ethernet. Ethernet bietet folgende Vorteile:

- Maximierung der Systemproduktivität durch Einsatz des Standard-Ethernet sowohl für die Steuerung als auch für die Synchronisierung der Motion-Funktionen.
- Zukunftsgesicherte Investitionen und Entwicklungen in IT-basierten Industriezweigen durch Zugang zu Milliarden installierter Knoten.
- Zugriff auf eine große Auswahl an Netzwerküberwachungs- und Diagnoseeinrichtungen.
- Flexible Netzwerkstrukturen wie Stern, Ring und Bus für einfachen Netzwerkaufbau und -betrieb.

Durch Fortschritte in der Ethernet-Technologie bietet die Ethernet-Hardware schon heute höchste Performance bei industriellen Netzwerken. Für die Kommunikation zwischen Umrichtern, PC, E/A und anderen Baugruppen verwendet Unidrive M offene Protokolle wie TCP/IP und UDP.

RTMoE

Das Standard-Ethernet im Unidrive M unterstützt auch RTMoE (Real Time Motion over Ethernet), das für eine exakte Synchronisierung der Umrichter unter Verwendung des Precision Time Protocols gemäß IEEE1588 V2 sorgt.

- Über verteilte Uhren werden Lage-, Drehzahl- und Stromregler aller Umrichter automatisch synchronisiert.
- Netzwerk-Synchronisierung mit einem Jitter unter 1 µs (typisch <200 ns).
- 1 ms Zykluszeit bei synchronen zyklischen Date.
- Master/Slave- und Peer-to-Peer-Kommunikation.
- Schutz der Bandbreite durch Netzwerk-Gateways, die Ethernet-Meldungen mit geringer Priorität gesondert abwickeln.
- Meldungen für Echtzeitbetrieb zeitgestempelt.

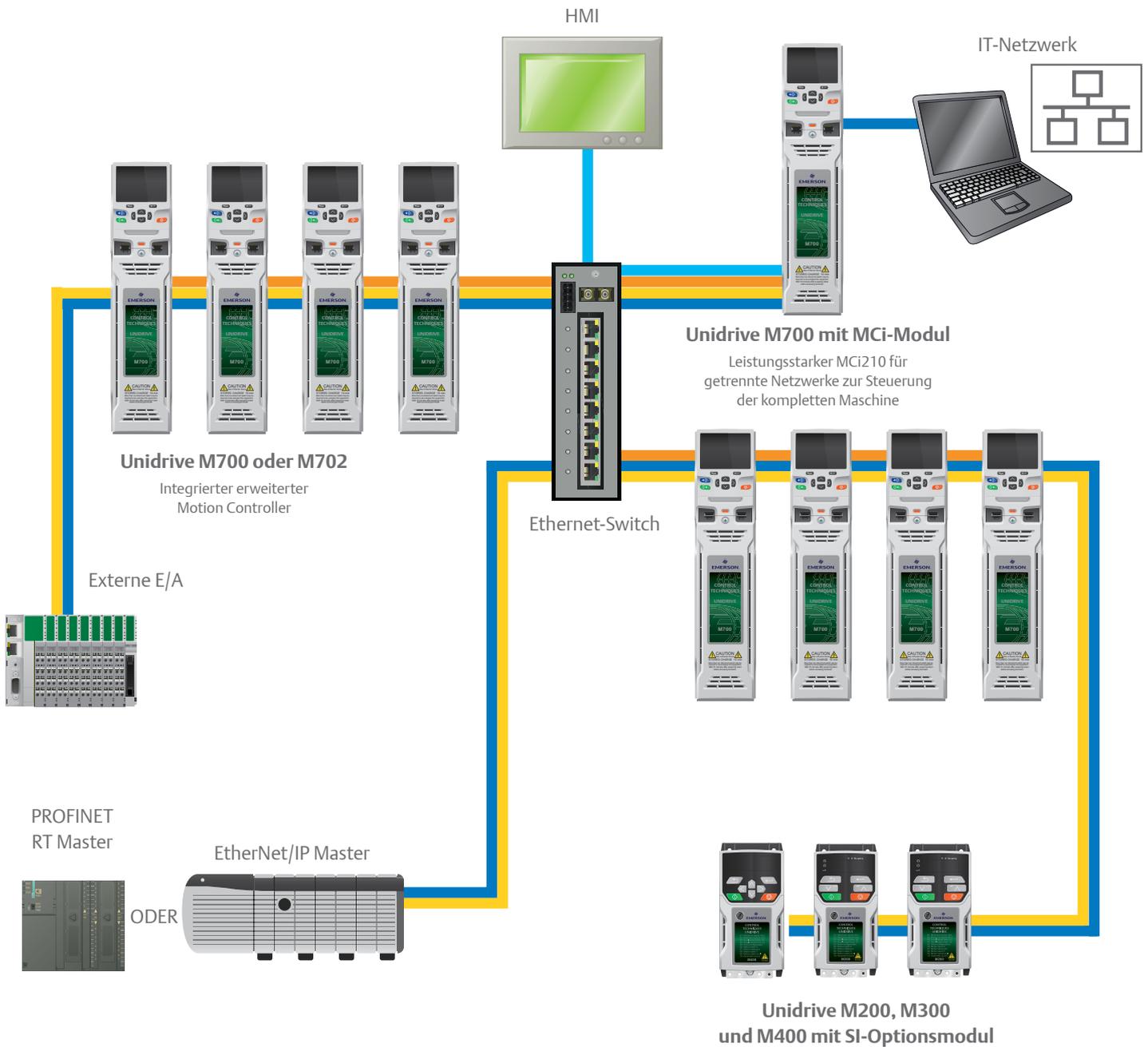
Management der Datenübertragung

Prioritäten-Management von nichtkritischen Daten mithilfe eines Gateways

Im Dual-Port-Ethernet Switch ist eine Gateway-Funktionalität integriert. Diese sorgt für eine stabile Bandbreite des Netzwerks, indem sie nicht-kritische Meldungen von außerhalb des Netzwerks mit Standardroutinen wie DSCP (Differentiated Service Code Point, Differenzierung von Prioritäten) und QoS (Quality of Service, Dienstgüte) unterbindet oder verzögert.



Unidrive M – Flexible Kommunikation



Steckbare SI-Module zur optionalen Anbindung von Umrichtern über PROFINET, EtherCAT, PROFIBUS, DeviceNet, CANopen bzw. über externe E/A sowie über das ehemalige CTNet.

- Orange line: Synchronisierte Kommunikation über IEEE 1588 V2-PTP
- Yellow line: Feldbus-Kommunikation wie PROFINET, Ethernet/IP oder EtherCAT
- Blue line: Modbus TCP/IP-Kommunikation
- Dark blue line: IT-Kommunikation – mit QoS-Überwachung zur Sicherung der Netzwerk-Bandbreite

Bedieneinheiten für Unidrive M zur einfachen Inbetriebnahme und Überwachung

Auswahl an Bedieneinheiten

Der Anwender hat je nach Anforderung der Applikation die Auswahl zwischen verschiedenen Bedieneinheiten. Dies kann entweder über eine Bedieneinheit, per SD-Karte oder Smartcard sowie menügeführt über PC und die im Lieferumfang enthaltene Inbetriebnahme-Software erfolgen. Unidrive M lässt sich schnell und einfach parametrieren. Die Umrichter können über eine Auswahl von Bedieneinheiten, per SD-Karte oder Smartcard sowie menügeführt über die mitgelieferte Inbetriebnahme-Software konfiguriert werden.

Typ		Funktion	M100	M200	M300	M400	M600	M700
Fest montierte LED-Bedieneinheit		Einfache LED-Bedieneinheit ermöglicht eine schnelle und einfache Inbetriebnahme und Nutzung.	•	•	•			
Fest montierte LED-Bedieneinheit mit Drehzahl-sollwert-Potentiometer		Einfache LED-Bedieneinheit mit Drehzahl-Sollwert-Potentiometer ermöglicht eine schnelle und einfache Inbetriebnahme und Nutzung.	M101	M201				
CI-Bedieneinheit		Dreizeilige, mehrsprachige LCD-Bedieneinheit mit Klartext zur schnellen Parametrierung und Diagnose.				Opt		
Externe Bedieneinheit		Alle Funktionen der CI-LCD-Bedieneinheit, ermöglicht jedoch die flexible Montage, z.B. außerhalb des Schaltschranks. In Schutzart IP66 (NEMA 4).		Opt	Opt	Opt	Opt	Opt
KI-Bedieneinheit		Mehrsprachige und einfach zu bedienende Klartext-LCD-Bedieneinheit (vier Textzeilen) mit detaillierten Parameter- und Datenbeschreibungen.					Opt	Opt
KI-Bedieneinheit RTC		Alle Funktionen der KI-Bedieneinheit, jedoch zusätzlich mit batteriebetriebener Echtzeit-Uhr. Für Diagnosen mit präzisiertem Zeitstempel zur schnelleren Problemlösung.					Opt	Opt



Inbetriebnahme-Tool: Unidrive M Connect

Unidrive M Connect dient zur Inbetriebnahme sowie zum Optimieren und Analyse des Antriebssystems. Ausführliche Anwenderbefragungen haben zur Entwicklung dieser neuen Inbetriebnahme geführt. Sie umfasst:

- Schnelle Inbetriebnahme und einfache Wartung über eine vertraute Windows-Oberfläche.
- Blockdiagramme der Regelungen und Funktionsbausteine sowie Parameter- und Suchlisten.
- Optimierung der Antriebe auch mit geringen fachspezifischen Kenntnissen möglich.
- Das Tool ist skalierbar und kann den Anwendungsanforderungen angepasst werden.
- Import von Unidrive SP-Parameterdateien und auf Wunsch Konvertierung in Unidrive M-Dateien (Parametersätze und Anwendungsprogramme).
- Schnelle und einfache Anpassung von Unidrive M an Emerson-Motoren (wie z.B. Dyneo®) mithilfe der Motordatenbank von Unidrive M Connect.
- Gleichzeitiger Betrieb mehrerer Kommunikationskanäle für einen besseren Überblick über das Gesamtsystem.
- Umrichter im Netz werden ohne erforderliche Eingabe der Antriebsadressen automatisch gefunden.

Externe Speichereinheiten für Unidrive M

Smartcard

Auf der Smartcard können Parametersätze und SPS-Programme gespeichert und auf den Umrichter übertragen werden. Desweiteren kann die Smartcard auch zur Parameterübertragung von Umrichter zu Umrichter verwendet werden, beispielsweise auch von einem Unidrive SP:

- Einfache Inbetriebnahme und Instandhaltung.
- Schnelle Parametrierung bei Serienmaschinen.
- Aktualisierte Parameter oder Programme können nach Zusendung auf einer Smartcard leicht installiert werden.

SD-Karte

Handelsübliche SD-Karten erlauben mithilfe eines Adapters eine schnelle und problemlose Speicherung von Parametern und Programmen. SD-Karten können am PC (um-)programmiert werden und verfügen über ein enormes Speichervolumen, das die Übertragung von Daten kompletter und komplexer Systeme ermöglicht.

Integration, Automatisierung und Kommunikation mit den Unidrive M-Optionsmodulen

Die Unidrive M-Umrichter sind entsprechend der jeweiligen Applikation mit einer breiten Palette steckbarer Optionsmodule (SI-Module) zur optimalen Systemintegration erweiterbar und damit nahtlos in neue und auch vorhandene Automatisierungssysteme und Anlagen integrierbar. Dazu gehören Module für Kommunikation, E/A, Gebersysteme, erweiterte Sicherheitsfunktionen und Onboard-SPS.

Option		Beschreibung
Systemintegrationsmodule		
MCI200		Steuerungsmodul mit zweitem Prozessor für erweiterte Maschinensteuerung, programmierbar mithilfe des Engineering Control Studios.
MCI210		Erweitert MCI200 mit einer zweiten Ethernet-Schnittstelle mit zwei Anschlüssen direkt auf dem Prozessor für getrennte Netzwerke sowie zusätzlichen E/A.
SI-Applications		Modul mit einem zweiten Prozessor zur Kompilierung von SyPTPro-Anwenderprogrammen für den Unidrive M700.
SI-Safety		Intelligentes, programmierbares Modul zur Einhaltung der Funktionssicherheitsnorm IEC 61800-5-2/ISO 13849-1 bis hin zu SIL3/PLe.
SI-Ethernet		Ethernet-Modul, das EtherNet/IP und Modbus TCP/IP unterstützt.
SI-EtherCAT		EtherCAT-Schnittstellenmodul.
SI-PROFINET RT		PROFINET RT-Schnittstellenmodul.
SI-PROFIBUS		PROFIBUS-Schnittstellenmodul
SI-CANopen		CANopen-Schnittstellenmodul
SI-DeviceNet		DeviceNet-Schnittstellenmodul
SI-Universal Encoder		Encoder-Ein- und -Ausgang für inkrementelle, SinCos-, EnDat- und SSI-Encoder.
SI-Encoder		Schnittstellenmodul mit inkrementalem Encoder-Eingang.
SI-E/A		Erweitertes E/A-Schnittstellenmodul für zusätzliche analoge und digitale Ein- und Ausgänge am Umrichter.
Umrichter-Schnittstellen und Zubehör		
AI-Back-up-Adapter		Anschlussadapter für den Einsatz einer SD-Karte zum Kopieren der Umrichterparameter sowie zum Anschluss einer 24-V-Notversorgung.
AI-Smart-Adapter		Integrierter Speicher zum Kopieren der Umrichterparameter und als 24-V-Notversorgung.
Smartcard		Smartcard-Speicherkarte zum Speichern und Übertragen von Parametersätzen und SPS-Programmen.
SD-Card-Adapter		Zur Nutzung einer SD-Karte im Smartcard-Einschub zum Sichern und Kopieren von Parametern oder Anwendungsprogrammen.
AI-485 Adapter mit RS485		Anschlussadapter mit einer RS485-Schnittstelle.
KI-485-Adapter		Anschlussadapter mit einer RS485-Schnittstelle.
CI-485 Adapter mit RS485		Anschlussadapter mit einer RS485-Schnittstelle.
CT USB-Kabel für serielle Kommunikation		Zur seriellen Kommunikation zwischen Umrichter und PC über Unidrive M-PC-Tools.

†mit zusätzlichem Adapter

Typ	Gültig für					
	M100	M200	M300	M400	M600	M700
Applikationsmodul						•
						•
						•
Sicherheit					•	•
Kommunikation		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
Rückführung					•	•
					•	•
Zusätzliche E/A		•	•	•	•	•
	M100	M200	M300	M400	M600	M700
Datensicherung	•	•	•	•		
	•	•	•	•		
					•	•
					•	•
Kommunikation		•	•	•		
					•	•
				•		
		• †	• †	• †	•	Nur für M701



Baugrößen und Bemessungswerte der Unidrive M-Umrichterfamilie

KOMPAKTGERÄTEVERSION



Baugröße		1	2	3 (M100 bis M400)	4 (M100 bis M400)	3 (M600 bis M700)	4 (M600 bis M700)	
Verfügbare Baugrößen	M100	•	•	•	•			
	M200 → M400	•	•	•	•			
	M600 → M702					•	•	
Abmessungen (H x B x T)	mm	160 x 75 x 130	205 x 75 x 150	226 x 90 x 160	277 x 115 x 175	382 x 83 x 200	391 x 124 x 200	
		Montage auf DIN- Hutschiene: 137 x 75 x 130	Montage auf DIN- Hutschiene: 180 x 75 x 150					
Gewicht	kg	0,75	1,0	1,5	3,13	4,5 max.	6,5	
Zwischenkreis-/ Netzdrossel	Intern				•	• *	•	
	Extern							
Max. Dauernennleistung in kW (hohe Überlast)	bei 100 V	0,25 kW - 0,37 kW	0,75 kW - 1,1 kW					
	bei 200 V	0,25 kW - 0,75 kW	0,37 kW - 1,5 kW	2,2 kW	3 kW - 4 kW	0,75 kW - 2,2 kW	3 kW - 4 kW	
	bei 400 V	N/V	0,37 kW - 1,5 kW	2,2 kW - 4 kW	5,5 kW - 7,5 kW	0,75 kW - 4 kW	5,5 kW - 7,5 kW	
	bei 575 V	N/A						
	bei 690 V	N/A						

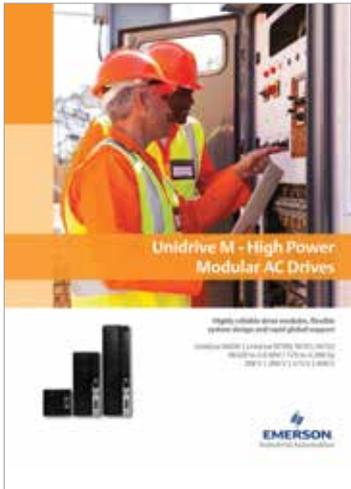
Alle Maße sind einschließlich Halterungen außer bei den DIN-Hutschienenvarianten für Baugröße 1 und 2.

* außer die Unidrive M-Versionen: -03200050 und -03400062



	5	6	7	8	9A	9E	10E	11E
	•	•	•	•	•	•		
	•	•	•	•	•	•	•	•
	M200 bis M400 391 x 143 x 192 M600 bis M700 391 x 143 x 200	M200 bis M400 391 x 210 x 221 M600 bis M700 391 x 210 x 227	557 x 270 x 280	803 x 310 x 290	1108 x 310 x 290	1069 x 310 x 290	1069 x 310 x 290	1242 x 310 x 312
	7,4	14	28	52	66,5	46	46	63
	•	•	•	•	•			
						•	•	•
N/A								
	5,5 kW	7,5 kW - 11 kW	15 kW - 22 kW	30 kW - 37 kW	45 kW - 55 kW	45 kW - 55 kW	75 kW - 90 kW	N/A
	11 kW - 15 kW	15 kW - 22 kW	30 kW - 45 kW	55 kW - 75 kW	90 kW - 110 kW	90 kW - 110 kW	132 kW - 160 kW	185 kW - 250 kW
	1,5 kW - 4 kW	5,5 kW - 22 kW	30 kW - 37 kW	45 kW - 55 kW	75 kW - 90 kW	75 kW - 90 kW	110 kW - 132 kW	150 kW - 225 kW
			15 kW - 45 kW	55 kW - 75 kW	90 kW - 110 kW	90 kW - 110 kW	132 kW - 160 kW	185 kW - 250 kW

Baugrößen und Bemessungswerte der Unidrive M-Umrichterfamilie



Ausführliche Informationen in unserer neuen Broschüre: *Unidrive M – High-Performance-Frequenzumrichter in modularer Ausführung.*

MODULARE AUSFÜHRUNG

INTEGRIERTER WECHSEL- UND GLEICHRICHTER



Baugröße		9A	9E 9T	10E 10T	11E 11T
Verfügbare Baugrößen	M600 → M700	•	•	•	•
Abmessungen (H x B x T)	mm	1108 x 310 x 290	1069 x 310 x 290	1069 x 310 x 290	1242 x 310 x 312
Gewicht	kg	66,5	46 60	46 60	63 65
Zwischenkreis-/ Netzdrossel	Intern	•			
	Extern		•	•	•
Max. Dauernennleistung in kW (Hohe Überlast)/ Nennstromstärke	bei 200 V	45 kW – 55 kW	45 kW - 55 kW	75 kW - 90 kW	N/A
	bei 400 V	90 kW – 110 kW	90 kW - 110 kW	132 kW - 160 kW	185 kW - 250 kW
	bei 575 V	75 kW – 90 kW	75 kW - 90 kW	110 kW - 132 kW	150 kW - 225 kW
	bei 690 V	90 kW – 110 kW	90 kW - 110 kW	132 kW - 160 kW	185 kW - 250 kW

Modulare Umrichter bis zu 2,8 MW durch parallel geschaltete Wechselrichter
Abmessungen inklusive Befestigungswinkel

DC-AC-WECHSELRICHTER

GLEICHRICHTER

6-Puls

12-Puls



9D	10D	11D	10A	11A	11T
•	•	•			
773 x 310 x 290	773 x 310 x 290	863 x 310 x 312	355 x 310 x 290	415 x 310 x 290	415 x 310 x 290
34	34	42	12	21	23
•	•	•	•	•	•
45 kW - 55 kW	75 kW - 90 kW	N/A	410 A	N/A	N/A
90 kW - 110 kW	132 kW - 160 kW	185 kW - 250 kW	452 A	684 A	2 x 400 A
75 kW - 90 kW	110 kW - 132 kW	150 kW - 225 kW	248 A	406 A	2 x 380 A
90 kW - 110 kW	132 kW - 160 kW	185 kW - 250 kW			

Unidrive M100 bis M400 - Technische Daten

100/120 VAC ±10%							
Umrichtertyp	Netzphasen	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
		Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M100 bis M400-01100017A	1	1,7	0,25	0,33	Für Normallastanwendungen entsprechend Schwerlastbetrieb auslegen.		
M100 bis M400-01100024A	1	2,4	0,37	0,5			
M100 bis M400-02100042A	1	4,2	0,75	1			
M100 bis M400-02100056A	1	5,6	1,1	1,5			

200/240 VAC ±10%							
Umrichtertyp	Netzphasen	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
		Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M100 bis M400-01200017A	1	1,7	0,25	0,33	Für Normallastanwendungen entsprechend Schwerlastbetrieb auslegen.		
M100 bis M400-01200024A	1	2,4	0,37	0,5			
M100 bis M400-01200033A	1	3,3	0,55	0,75			
M100 bis M400-01200042A	1	4,2	0,75	1			
M100 bis M400-02200024A	1/3	2,4	0,37	0,5			
M100 bis M400-02200033A	1/3	3,3	0,55	0,75			
M100 bis M400-02200042A	1/3	4,2	0,75	1			
M100 bis M400-02200056A	1/3	5,6	1,1	1,5			
M100 bis M400-02200075A	1/3	7,5	1,5	2			
M100 bis M400-03200100A	1/3	10	2,2	3			
M100 bis M400-04200133A	1/3	13,3	3	3			
M100 bis M400-04200176A	3	17,6	4	5			
M200 bis M400-05200250A	3	25	5,5	7,5			
M200 bis M400-06200330A	3	33	7,5	10	50	11	15
M200 bis M400-06200440A	3	44	11	15	58	15	20
M200 bis M400-07200610A	3	61	15	20	75	18,5	25
M200 bis M400-07200750A	3	75	18,5	25	94	22	30
M200 bis M400-07200830A	3	83	22	30	117	30	40
M200 bis M400-08201160A	3	116	30	40	149	37	50
M200 bis M400-08201320A	3	132	37	50	180	45	60
M200 bis M400-09201760A	3	176	45	60	216	55	75
M200 bis M400-09202190A	3	219	55	75	266	75	100
M200 bis M400-09201760E	3	176	45	60	216	55	75
M200 bis M400-09202190E	3	219	55	75	266	75	100

380/480 VAC ±10%							
Umrichtertyp	Netzphasen	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
		Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M100 bis M400-02400013A	3	1,3	0,37	0,5	Für Normallastanwendungen entsprechend Schwerlastbetrieb auslegen.		
M100 bis M400-02400018A	3	1,8	0,55	0,75			
M100 bis M400-02400023A	3	2,3	0,75	1			
M100 bis M400-02400032A	3	3,2	1,1	1,5			
M100 bis M400-02400041A	3	4,1	1,5	2			
M100 bis M400-03400056A	3	5,6	2,2	3			
M100 bis M400-03400073A	3	7,3	3	3			
M100 bis M400-03400094A	3	9,4	4	5			
M100 bis M400-04400135A	3	13,5	5,5	7,5			
M100 bis M400-04400170A	3	17	7,5	10			
M200 bis M400-05400270A	3	27	11	20	30	15	20
M200 bis M400-05400300A	3	30	15	20	30	15	20
M200 bis M400-06400350A	3	35	15	25	38	18,5	25

380/480 VAC ±10%							
Umrichtertyp	Netzphasen	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
		Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M200 bis M400-06400420A	3	42	18,5	30	48	22	30
M200 bis M400-06400470A	3	47	22	30	63	30	40
M200 bis M400-07400660A	3	66	30	50	79	37	50
M200 bis M400-07400770A	3	77	37	60	94	45	60
M200 bis M400-07401000A	3	100	45	75	112	55	75
M200 bis M400-08401340A	3	134	55	100	155	75	100
M200 bis M400-08401570A	3	157	75	125	184	90	125
M200 bis M400-09402000A	3	200	90	150	221	110	150
M200 bis M400-09402240A	3	224	110	150	266	132	200
M200 bis M400-09402000E	3	200	90	150	221	110	150
M200 bis M400-09402240E	3	224	110	150	266	132	200

500/575 VAC ±10%							
Umrichtertyp	Netzphasen	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
		Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M200 bis M400-05500030A	3	3	1,5	2	3,9	2,2	3
M200 bis M400-05500040A	3	4	2,2	3	6,1	4	5
M200 bis M400-05500069A	3	6,9	4	5	10	5,5	7,5
M200 bis M400-06500100A	3	10	5,5	7,5	12	7,5	10
M200 bis M400-06500150A	3	15	7,5	10	17	11	15
M200 bis M400-06500190A	3	19	11	15	22	15	20
M200 bis M400-06500230A	3	23	15	20	27	18,5	25
M200 bis M400-06500290A	3	29	18,5	25	34	22	30
M200 bis M400-06500350A	3	35	22	30	43	30	40
M200 bis M400-07500440A	3	44	30	40	53	45	50
M200 bis M400-07500550A	3	55	37	50	73	55	60
M200 bis M400-08500630A	3	63	45	60	86	75	75
M200 bis M400-08500860A	3	86	55	75	108	90	100
M200 bis M400-09501040A	3	104	75	100	125	110	125
M200 bis M400-09501310A	3	131	90	125	150	110	150
M200 bis M400-09501040E	3	104	75	100	125	90	125
M200 bis M400-09501310E	3	131	90	125	150	110	150

500/690 VAC ±10%							
Antrieb	Netzphasen	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
		Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M200 bis M400-07600190A	3	19	15	20	23	18,5	25
M200 bis M400-07600240A	3	24	18,5	25	30	22	30
M200 bis M400-07600290A	3	29	22	30	36	30	40
M200 bis M400-07600380A	3	38	30	40	46	37	50
M200 bis M400-07600440A	3	44	37	50	52	45	60
M200 bis M400-07600540A	3	54	45	60	73	55	75
M200 bis M400-08600630A	3	63	55	75	86	75	100
M200 bis M400-08600860A	3	86	75	100	108	90	125
M200 bis M400-09601040A	3	104	90	125	125	110	150
M200 bis M400-09601310A	3	131	110	150	150	132	175
M200 bis M400-09601040E	3	104	90	125	125	110	150
M200 bis M400-09601310E	3	131	110	150	150	132	175

Unidrive M600 und M700 - Technische Daten

200/240 VAC ±10%						
Umrichtertyp	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M600 bis M702-03200050A	5	0,75	1	6,6	1,1	1,5
M600 bis M702-03200066A	6,6	1,1	1,5	8	1,5	2
M600 bis M702-03200080A	8	1,5	2	11	2,2	3
M600 bis M702-03200106A	10,6	2,2	3	12,7	3	3
M600 bis M702-04200137A	13,7	3	3	18	4	5
M600 bis M702-04200185A	18,5	4	5	24	5,5	7,5
M600 bis M702-05200250A	25	5,5	7,5	30	7,5	10
M600 bis M702-06200330A	33	7,5	10	50	11	15
M600 bis M702-06200440A	44	11	15	58	15	20
M600 bis M702-07200610A	61	15	20	75	18,5	25
M600 bis M702-07200750A	75	18,5	25	94	22	30
M600 bis M702-07200830A	83	22	30	117	30	40
M600 bis M702-08201160A	116	30	40	149	37	50
M600 bis M702-08201320A	132	37	50	180	45	60
M600 bis M702-09201760A	176	45	60	216	55	75
M600 bis M702-09202190A	219	55	75	266	75	100
M600 bis M702-09201760E	176	45	60	216	55	75
M600 bis M702-09202190E	219	55	75	266	75	100
M600 bis M702-10202830E	283	75	100	325	90	125
M600 bis M702-10203000E	300	90	125	360	110	150

380/480 Vac ±10%						
Umrichtertyp	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M600 bis M702-03400025A	2,5	0,75	1	3,4	1,1	1,5
M600 bis M702-03400031A	3,1	1,1	1,5	4,5	1,5	2
M600 bis M702-03400045A	4,5	1,5	2	6,2	2,2	3
M600 bis M702-03400062A	6,2	2,2	3	7,7	3	5
M600 bis M702-03400078A	7,8	3	5	10,4	4	5
M600 bis M702-03400100A	10	4	5	12,3	5,5	7,5
M600 bis M702-04400150A	15	5,5	10	18,5	7,5	10
M600 bis M702-04400172A	17,2	7,5	10	24	11	15
M600 bis M702-05400270A	27	11	20	30	15	20
M600 bis M702-05400300A	30	15	20	30	15	20
M600 bis M702-06400350A	35	15	25	38	18,5	25
M600 bis M702-06400420A	42	18,5	30	48	22	30
M600 bis M702-06400470A	47	22	30	63	30	40
M600 bis M702-07400660A	66	30	50	79	37	50
M600 bis M702-07400770A	77	37	60	94	45	60
M600 bis M702-07401000A	100	45	75	112	55	75
M600 bis M702-08401340A	134	55	100	155	75	100
M600 bis M702-08401570A	157	75	125	184	90	125
M600 bis M702-09402000A	200	90	150	221	110	150
M600 bis M702-09402240A	224	110	150	266	132	200
M600 bis M702-09402000E	200	90	150	221	110	150
M600 bis M702-09402240E	224	110	150	266	132	200
M600 bis M702-10402700E	270	132	200	320	160	250
M600 bis M702-10403200E	320	160	250	361	200	300
M600 bis M702-11403770E	377	185	300	437	225	350
M600 bis M702-11404170E	417	200	350	487	250	400
M600 bis M702-11404640E	464	250	400	507	280	450

500/575 VAC ±10%						
Antrieb	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M600 bis M702-05500030A	3	1,5	2	3,9	2,2	3
M600 bis M702-05500040A	4	2,2	3	6,1	4	5
M600 bis M702-05500069A	6,9	4	5	10	5,5	7,5
M600 bis M702-06500100A	10	5,5	7,5	12	7,5	10
M600 bis M702-06500150A	15	7,5	10	17	11	15
M600 bis M702-06500190A	19	11	15	22	15	20
M600 bis M702-06500230A	23	15	20	27	18,5	25
M600 bis M702-06500290A	29	18,5	25	34	22	30
M600 bis M702-06500350A	35	22	30	43	30	40
M600 bis M702-07500440A	44	30	40	53	45	50
M600 bis M702-07500550A	55	37	50	73	55	60
M600 bis M702-08500630A	63	45	60	86	75	75
M600 bis M702-08500860A	86	55	75	108	90	100
M600 bis M702-09501040A	104	75	100	125	110	125
M600 bis M702-09501310A	131	90	125	150	110	150
M600 bis M702-09501040E	104	75	100	125	110	125
M600 bis M702-09501310E	131	90	125	150	110	150
M600 bis M702-10501520E	152	110	150	200	130	200
M600 bis M702-10501900E	190	132	200	200	150	200
M600 bis M702-11502000E	200	150	200	248	185	250
M600 bis M702-11502540E	254	185	250	288	225	300
M600 bis M702-11502850E	285	225	300	315	250	350

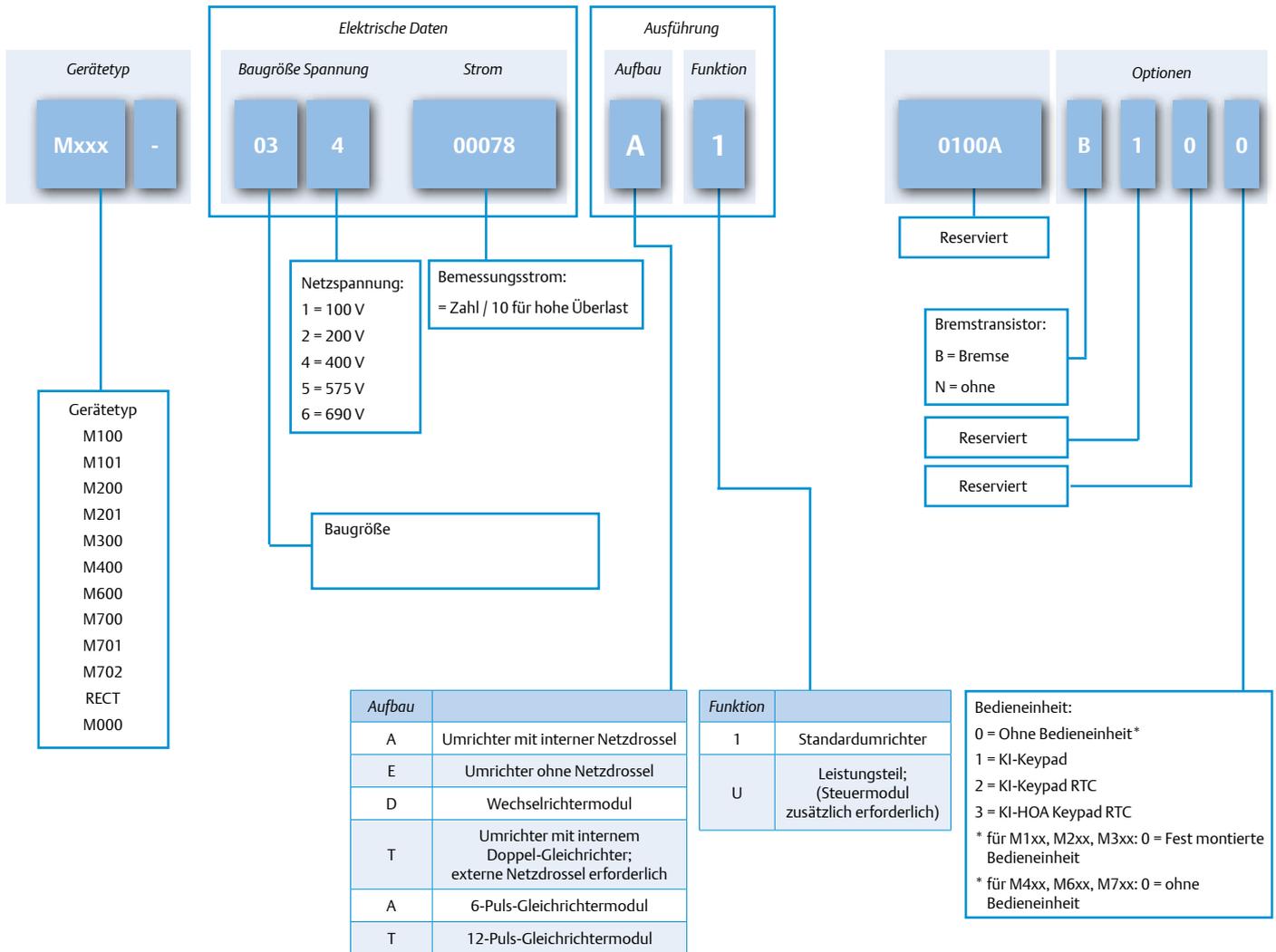
500/690 VAC ±10%						
Antrieb	Betrieb mit hoher Überlast			Betrieb mit Normallast		
	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)	Dauerausgangsstrom (A)	Motorleistung (kW)	Motorleistung (PS)
M600 bis M702-07600190A	19	15	20	23	18,5	25
M600 bis M702-07600240A	24	18,5	25	30	22	30
M600 bis M702-07600290A	29	22	30	36	30	40
M600 bis M702-07600380A	38	30	40	46	37	50
M600 bis M702-07600440A	44	37	50	52	45	60
M600 bis M702-07600540A	54	45	60	73	55	75
M600 bis M702-08600630A	63	55	75	86	75	100
M600 bis M702-08600860A	86	75	100	108	90	125
M600 bis M702-09601040A	104	90	125	125	110	150
M600 bis M702-09601310A	131	110	150	150	132	175
M600 bis M702-09601040E	104	90	125	125	110	150
M600 bis M702-09601310E	131	110	150	155	132	175
M600 bis M702-10601500E	150	132	175	172	160	200
M600 bis M702-10601780E	178	160	200	197	185	250
M600 bis M702-11602100E	210	185	250	225	200	250
M600 bis M702-11602380E	238	200	250	275	250	300
M600 bis M702-11602630E	263	250	300	305	280	400

Unidrive M - Technische Eigenschaften

Funktion		Unidrive					
		M100	M200	M300	M400	M600	M700
Besonderheiten	Stromregler-Zykluszeit	166 µs				62 µs	
	Überlastfähigkeit	150% (60 s)	180% (3 s)			200% (3 s)	
	Maximale Ausgangsfrequenz	550 Hz**					
	Taktfrequenzen	0,67, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 kHz 3 kHz werkseitig				2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 kHz 3 kHz werkseitig	
	High Performance-Stromregler						•
Umrichterstatus	Status-LED				•	•	•
Mechanische Eigenschaften	Seitenmontage					Baugrößen 3, 4 und 5	
	DIN-Hutschienenmontage für Baugrößen 1 & 2	•	•	•	•		
	Mechanische Kompatibilität	Austauschbar mit Commander SK, entweder standardmäßig oder mit Adapterplatten				Austauschbar mit Unidrive SP (für die Wandmontage), entweder standardmäßig oder mit Adapterplatten	
	DC-Kopplung über Sammelschienen					Baugrößen 3, 4, 5 und 6	
Notversorgung und Motorsteuerung	Stationäres Autotuning bei permanenterregten Synchronmotoren					•	•
	DC-Batteriebetrieb mit breitem Spannungsbereich					•	•
	Externe 24 V-Elektronikversorgung	Opt	Opt	Opt	Opt	•	•
Sonstiges	Lüfterbetrieb	Temperaturgeregelt mit Standby-Betrieb (aus)				Temperaturgeregelt mit einstellbarer Maximaldrehzahl	
	Lüfterwechsel durch Anwender vor Ort möglich	•	•	•	•	•	•
	Verlackte Platinen	•	•	•	•	•	•
	Bremswiderstand im Kühlkörper einbaubar (bis Baugröße 5)					•	•
	Energiesparender Standby-Modus	•	•	•	•	•	•
Widerstandsfähigkeit und elektrische Konformität	Widerstandsfähig gemäß IEC60721-3-3 3C3	•	•	•	•		
	Widerstandsfähig gemäß EN60068-2-60, Methode 4	•	•	•	•		
	Schutzgrad	IP21/NEMA 1/UL open class				IP20/NEMA 1/UL TYP 1 UL open class serienmäßig, zur Realisierung von Typ 1 optionales Kit erforderlich Schutzart IP65/NEMA 4/UL TYP 12 im Kühlkörperbereich bei Durchsteckmontage; (IP55 bei Baugröße 9 bis 11)	

** Informationen zu Umrichtern mit höheren Frequenzen finden Sie in der Dokumentation HS30 und HS70.

Unidrive M – Typenschlüssel für Umrichter, Wechsel- und Gleichrichter



EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com/automation



© Emerson 2015. Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen ausschließlich als allgemeine Leitlinie und sind nicht Teil eines Vertrags. Die Korrektheit der Angaben kann nicht garantiert werden, da die Entwicklung bei Emerson ständig weitergeführt wird und wir uns das Recht vorbehalten, die technischen Daten unserer Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.

Control Techniques Limited. Firmensitz: The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE, UK. In England und Wales eingetragen. Firmenregistriernummer 01236886.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Firmensitz: Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, Frankreich. Gesellschaftskapital: 65.800.512 €, RCS Angoulême 338 567 258.