



# Unidrive M Optionen

Systemintegrationsmodule  
Schnittstellenadapter  
Bedieneinheiten



**CONTROL TECHNIQUES™**

***Nidec***  
— All for dreams

# Control Techniques

## Führend in der Frequenzumrichter-Technik

### Unidrive M – der Umrichter für industrielle Anwendungen

Unidrive M ist eine Frequenzumrichterfamilie, bestehend aus fünf verschiedenen Umrichterreihen, die für industrielle Anwendungen ausgelegt sind. Jede Unidrive M-Reihe wurde speziell auf die jeweiligen Antriebsanforderungen bestimmter Anwendungen zugeschnitten, die im Rahmen einer umfassenden Markterhebung ermittelt wurden. Mit der neuesten Antriebstechnologie, für die 21 Patente erteilt und 42 weitere eingereicht wurden, ist die Unidrive M Umrichterfamilie auch für zukünftige Anforderungen der Industrie gerüstet.

### Integration, Automatisierung und Kommunikation mit den Unidrive M-Optionsmodulen

Unidrive M unterstützt zahlreiche Optionsmodule und Schnittstellen, die eine nahtlose Integration des Umrichters in vorhandene Systeme ermöglichen. Die Optionen umfassen Drehzahlrückmeldung, zusätzliche Schnittstellen, Anwendungen (Onboard-SPS), Ein- und Ausgänge und verbesserte Sicherheitsfunktionen.

Beim Unidrive M kommt zwischen dem Umrichter und den SI-Modulen ein paralleler High-Speed-Bus zum Einsatz, der die Reaktionszeit verkürzt. Um die Leistungsfähigkeit und Interfunktionen sicherzustellen, sind die Kommunikationsschnittstellen von unabhängiger Stelle zertifiziert und entsprechen den jeweiligen relevanten Normen.

Mit den MCI200/MCI210-Optionen mit neuester Mikroprozessortechnologie lässt sich die Fähigkeit des Unidrive M zur Maschinensteuerung beträchtlich erweitern. Diese Module werden mit einer Programmierumgebung entsprechend Industriestandard IEC61131-3 konfiguriert.

In Kombination mit der Onboard-Leistungsfähigkeit macht dies den Unidrive M zu einem der leistungsstärksten industriellen Umrichter am Markt.



In diesem Leitfaden erhalten Sie einen Überblick über die umfassende Palette an Optionsmodulen für den Unidrive M, einschließlich:

- einer Erklärung ihrer Funktion
- wesentlicher Spezifikationsdetails
- der Auflistung der Kompatibilität zu Unidrive M Umrichter
- Beschreibungen der Klemmen

## INDEX

	Maschinensteuerung	Seiten 6 - 9
	Sicherheit	Seiten 10 - 11
	Kommunikation	Seiten 12 - 17
	Rückführung	Seiten 18 - 20
	Zusätzliche E/A	Seite 21
	Bedieneinheiten	Seite 22
	Umrichter-Schnittstellen und Zubehör	Seite 23

# Unidrive M Optionsmodule – Überblick

In der nachstehenden Tabelle sind alle Optionsmodule aufgeführt, die für die Verwendung mit Umrichtern der Unidrive M Familie geeignet sind. Detailliertere Informationen zu den einzelnen Modulen finden Sie weiter hinten in diesem Leitfaden.

## Unidrive M Optionsmodule – Überblick

Option	Typ	Gültig für					
		M101	M200	M300	M600	M700	
<b>Systemintegrationsmodule (SI-Module)</b>							
MCi200	Maschinensteuerung					•	
MCi210						•	
SI-Applications Plus						•	
SI-Safety	Sicherheit				•	•	
SI-Ethernet	Kommunikation		•	•	•	•	
SI-PROFINET			•	•	•	•	
SI-EtherCAT			•	•	•	•	
SI-CANopen			•	•	•	•	
SI-PROFIBUS			•	•	•	•	
SI-DeviceNet			•	•	•	•	
SI-Encoder	Rückführung				•	•	
SI-Universal Encoder					•	•	
SI-I/O	Zusatz-E/A		•	•	•	•	
<b>Bedieneinheiten</b>							
Fest montierte LED-Bedieneinheit	Bedieneinheit		•	•			
Fest montierte LED-Bedieneinheit mit Drehzahlswert-Potentiometer			•				
Externe Bedieneinheit				•*	•*	•	•
KI-Bedieneinheit						•	•
KI-Bedieneinheit RTC						•	•
<b>Umrichter-Schnittstellen und Zubehör</b>							
SD Card Adaptor	Datensicherung				•	•	
Smartcard					•	•	
AI-Back-up Adaptor			•	•	•		
AI-Smart-Adaptor			•	•	•		
AI-485 Adaptor	Kommunikation		•	•			
KI-485 Adaptor					•	•	
CT USB Comms cable				•*	•*	•	M701

\*Adapter ebenfalls erforderlich

# Optionsmodul-Schnittstellen am Unidrive M

## M101 bis M300

AI-485 Adapter für RS485-Schnittstellen (nur M200 bis M300)

AI-Sicherungsadapter zum Kopieren und Speichern von Parametersätzen mit einer SD-Karte bzw. als 24-V-Eingang

AI-Smart-Adapter mit internem 4GB-Speicher zum Kopieren und Speichern von Parametersätzen und Anwendungsprogrammen bzw. als 24-V-Eingang



Adapter, der es dem Umrichter ermöglicht, über eine RS485-Schnittstelle zu kommunizieren.



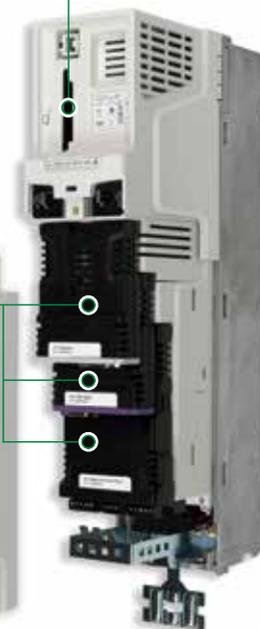
Optionale externe Bedieneinheit IP66 (NEMA4) für Wandmontage erhältlich (M200 bis M700)

Steckplatz für SI-Modul für optionale Kommunikation und zusätzliche E/A (nur M200 bis M300)

## M600 bis M700

Steckplatz für Smartcard / SD-Karte zur Speicherung von Parametern, SPS- und Bewegungsprogrammen

Verschiedene mehrsprachige LCD-Bedieneinheiten zur schnellen Konfiguration und Diagnose; KI-485-Adapter für zusätzliche Kommunikation über RS485 und Modbus RTU



Optionale externe Bedieneinheit IP66 (NEMA4) für Wandmontage erhältlich (M200 bis M700)

Steckplätze für SI-Module für Kommunikation, E/A, zusätzliche Geber sowie Applikationsrechner und Motion Controller (MCi)

- 3 Steckplätze beim M600 und M700

## Maschinensteuerungsmodule

Die Module MCI200 und MCI210 für Unidrive M erweitern die Maschinensteuerungsfähigkeiten des Umrichters, wenn sie mit dem Advanced Motion Controller im Unidrive M700 kombiniert werden. Durch ihre einfache Konnektivität mit zusätzlichen Maschinenkomponenten und Anwendungssoftware eröffnen sie völlig neue Anwendungsmöglichkeiten. Aufgrund des höchst flexiblen Plugin-Modulformats lässt sich der Systemaufbau enorm vereinfachen, da keine SPS oder zusätzliche externe Komponenten mehr benötigt werden. Die Maschinensteuerung lässt sich beim Unidrive M dank der benutzerfreundlichen Programmiersoftware Machine Control Studio, die die offene Programmierumgebung des Industriestandards IEC 61131-3 verwendet, leicht realisieren.

Die Maschinensteuerungsmodule MCI200 und MCI210 bieten:

**Hochleistungsfähige Maschinensteuerung** – Hohe Übertragungsraten durch niedrige Zykluszeiten von bis zu 250 µs für eine optimale Leistung.

**Hohe Bandbreite** – Steuerung mehrerer Antriebe und Motorachsen dank des zweiten Ethernet-Anschlusses des MCI210.

**Benutzerfreundliche Bedienung** – Schnelle Erstellung von Maschinensteuerungsprogrammen mit der Programmiersoftware von Unidrive M, die auf der Programmierumgebung des Industriestandards IEC 61131-3 basiert und bei deren Entwicklung stets der Nutzer im Mittelpunkt stand.

**Offene Umgebung** – Ethernet nach Standard IEEE 1588 und Software entsprechend IEC 61131 ermöglichen die Programmierung einer offenen Maschinensteuerung, was die Auswahl der Konnektivität von Komponenten stark erhöht.

**Effizientes Maschinendesign** – Das Plugin-Format der Optionsmodule spart Verkabelung, Platz und Kosten, während es gleichzeitig den Gesamtaufbau vereinfacht.

### Programmierung durch den Benutzer

Die Module MCI200 und MCI210 können Programme ausführen, die mit dem Machine Control Studio erstellt wurden. Dies ist eine integrierte Entwicklungsumgebung, die alle fünf in der Norm IEC 61131-3 spezifizierten Sprachen unterstützt: Strukturierter Text (ST), Kontaktplan (KOP), Funktionsbaustein (FBS), Ablaufsprache (AS) und Anweisungsliste (AWL). Zusätzlich wird Continuous Function Chart (CFC) unterstützt.

### Optimale Konnektivität

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).



## MCi200 und MCi210

	M101	M200	M300	M600	M700
					✓

### 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.



Die folgenden Tasks stehen dem Benutzer zur Verfügung:

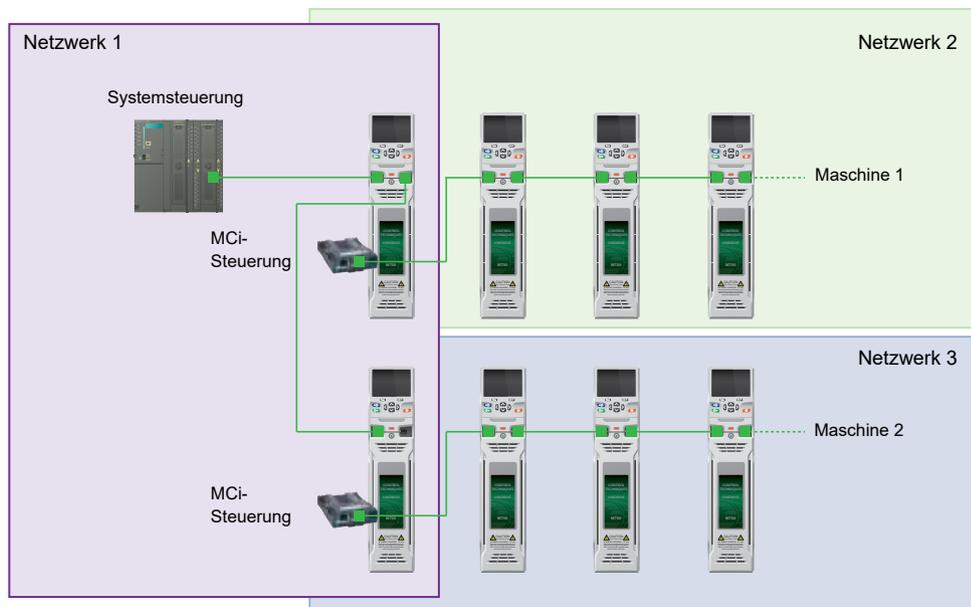
Task	Intervall
Initial	Wird bei Programmstart einmal aufgeführt
Freewheeling	Ohne Zeitbasis
Clock0	Vom Benutzer festgelegte Zeitbasis, von 1 ms bis 24 Std in Schritten von 1 ms
Clock1	
Clock2	
Clock3	
Position	Vom Benutzer festgelegte Zeitbasis, von 250 µs bis < 8 ms in Schritten von 250 µs
Event0	Ohne Zeitbasis. Diese Task wird ausgelöst, beispielsweise durch den Timer, zyklische Ethernet-Daten usw.
Event1	
Event2	
Event3	
ErrorTask	Ohne Zeitbasis. Diese Task wird bei einem Fehler im Benutzerprogramm ausgelöst

Die Tasks „Clock“ und „Position“ sind zyklische Aufgaben, die in einem vom Benutzer festgelegten Intervall ausgeführt werden. Die Freewheeling-Task ist die Aufgabe mit der niedrigsten Priorität. Sie wird ausgeführt, wenn die Prozessor-Ressourcen dies zulassen.

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

## Steuerungskonzept mit dezentralen getrennten Netzwerken



## Beschreibungen der Klemmen

Anzeigen für Verbindung / Aktivität

Flachstecker

Anschluss A

Anschluss B

A B

Digitale E/A

Klemme	Beschreibung	Klemme	Beschreibung	Klemme	Beschreibung
1	Senden +	1	Senden +	1	Digitaleingang 1
2	Senden -	2	Senden -	2	Digitaleingang 2
3	Empfangen +	3	Empfangen +	3	Digitaleingang 3
4	n. v.	4	n. v.	4	Digital-E/A 4
5	n. v.	5	n. v.	5	Digitalausgang 5
6	Empfangen -	6	Empfangen -	6	0 V allgemein
7	n. v.	7	n. v.		
8	n. v.	8	n. v.		

## SI-Applications Plus

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
					✓

Mithilfe der SI-Applications Plus-Module lassen sich Anwendungsprogramme in SyPTPro für Unidrive M700 neu kompilieren und damit ausführen. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Umrüstung von Unidrive SP auf Unidrive M. In Anwendungen mit vernetzten Unidrive SP-Umrichtern und SM-Applications, die CTNet oder CTSync zur Echtzeit-Steuerung verwenden, können die Umrichter schnell durch Unidrive M und das SI-Applications Plus-Modul ersetzt werden.

### Merkmale:

- Verbesserter High-Speed-Mikroprozessor
- 384 kB Flash-Speicher für Benutzerprogramme
- 80 kB Benutzerprogrammspeicher
- EIA-RS485 Port unterstützt ANSI, Modbus-RTU Master/Slave- und Modbus-ASCII Master/Slave-Protokolle
- CTNet-Hochgeschwindigkeitsnetzwerk mit einer Datenübertragungsrate bis zu 5 Mbit/s
- Zwei 24-V-Digitaleingänge
- Zwei 24-V-Digitalausgänge
- Aufgabenbasiertes Programmiersystem für Echtzeitsteuerung
- CTSync-Schnittstelle zur Übermittlung einer Master-Position an alle Umrichter im Netzwerk. Hardware-Synchronisation von Drehzahl-, Positions- und Drehmoment-Regelkreisen mit einer Zeitbasis von 250 µs



## Beschreibungen der Anschlussklemmen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Klemme	Funktion	Beschreibung
1	0 V SC	0 V-Anschluss für EIA-RS485-Port
2	/RX	EIA-RS485-Empfangsleitung (-). Eingang
3	RX	EIA-RS485-Empfangsleitung (+). Eingang
4	/TX	EIA-RS485-Sendeleitung (-). Ausgang
5	TX	EIA-RS485-Sendeleitung (+). Ausgang
6	CTNET A	CTNet-Datenleitung
7	CTNET-Abschirmung	Anschluss für die CTNet-Abschirmung
8	CTNET B	CTNet-Datenleitung
9	0 V	0 V-Anschluss für digitale E/A
10	DIO	Digitaleingang 0
11	DI1	Digitaleingang 1
12	DO0	Digitalausgang 0
13	DO1	Digitalausgang 1

## SI-Modul mit Sicherheitsfunktionen

### SI-Safety

	M101	M200	M300	M600	M700
				✓	✓

SIL3 CE RoHS Compliant

Das SI-Safety-Modul ergänzt die Sicherheitsfunktionen des Unidrive M zum Schutz der Endbenutzer. Das Modul erhöht zudem die Produktivität der Maschine, da die integrierten Sicherheitsfunktionen die Anzahl der Sicherheitsabschaltungen der Maschine senken. Indem es sicherstellt, dass Maschinen strengste Sicherheitsstandards erfüllen, ermöglicht das SI-Safety-Modul die Konstruktion kleinerer und günstigerer Maschinen, da keine externen Sicherheits-SPSen oder andere Sicherheitskomponenten mehr erforderlich sind.

- **Höhere Produktivität:** SI-Safety minimiert Stillstandszeiten, da es die Möglichkeit bietet, die Maschine nach einer Unterbrechung langsamer zu betreiben oder anzuhalten, ohne sie komplett ausschalten zu müssen.
- **Mehr Sicherheit für den Benutzer:** Funktionen wie Safe Stop (Sicherer Stopp) und Safe Operating Stop (Sicherer Betriebsstopp) bzw. Safe Limited Speed (Sicher begrenzte Geschwindigkeit) und Safe Limited Position (Sicher begrenzte Position) sorgen für eine wesentliche Verbesserung der Bediener-sicherheit und für einen sicheren Maschinenbetrieb.
- **Höchste Sicherheitsebene:** SI-Safety ist TÜV-geprüft und erfüllt SIL3, die höchste Sicherheitsstufe für industrielle elektrische Komponenten entsprechend den Normen zur funktionalen Sicherheit wie IEC 61800-5-2.

#### Standardmäßige Sicherheitsfunktionen:

SI-Safety enthält die folgenden durch die IEC 61800-5-2 definierten SIL3-Sicherheitsfunktionen:

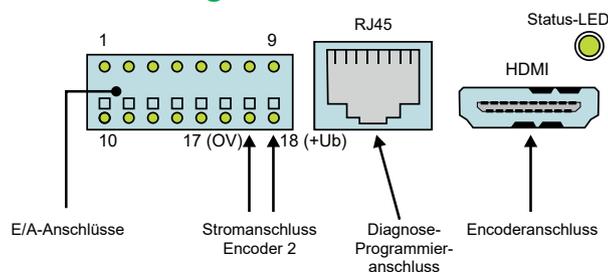
Safe Torque Off	STO	Verhindert, dass der Motor Drehmoment erzeugt. Diese Funktion ist standardmäßig im Umrichter integriert.
Safe Stop 1	SS1	Bewirkt ein kontrolliertes Stillsetzen des Motors, wobei die Stromversorgung des Motors erhalten bleibt. Die Stromversorgung wird erst nach Erreichen des Stillstands unterbrochen.
Safe Stop 2	SS2	Bewirkt ein kontrolliertes Stillsetzen des Motors, wobei die Stromversorgung des Motors erhalten bleibt.
Safe Limited Speed	SLS	Verhindert, dass der Motor eine festgelegte Drehzahlgrenze überschreitet.
Safe Limited Speed	SLP	Überwacht, dass der Antrieb eine definierte Endlage nicht überschreitet.
Safe Brake Control	SBC	Erzeugt ein Sicherheitsausgangssignal zur Steuerung einer externen Sicherheitsbremse.
Safe Operating Stop	SOS	Verhindert, dass sich der Motor aus der Stopp-Position herausbewegt.
Safe Direction	SDI	Verhindert, dass sich der Motor in eine ungewollte Richtung bewegt.
Safe Limited Increment	SLI	Verhindert, dass der Motor den Positionssollwert über ein festzulegendes Schrittmaß (Anzahl von Inkrementen) nicht verlässt.
Safe CAM	SCA	Liefert ein Sicherheitssignal, wenn sich die Motorposition innerhalb eines festgelegten Bereichs befindet.
Safe Speed Monitor	SSM	Meldet, wenn die Motordrehzahl unter einen festgelegten Grenzwert abfällt.

## Flexible Programmierumgebung

### CTSafePro

CTSafePro entsperrt die volle sichere SPS-Funktionalität des SI-Safety-Moduls. So können Benutzer verschiedene Elemente kombinieren, um eigene Sicherheitsfunktionsblocks für anspruchsvolle Anforderungen zu entwickeln.

## Beschreibungen der Anschlussklemmen



## Sicherheitsnormen

Das Modul erfüllt die folgenden Sicherheitsnormen:

- IEC und EN 61508: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme
- IEC und EN 62061: Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
- ISO und EN ISO 13849-1: Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- IEC und EN 61800-5-2: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit

E/A-Schnittstelle		
Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	SMF11	Digital IN SMF11
2	SMF12	Digital IN SMF12
3	SMF21	Digital IN SMF21
4	SMF22	Digital IN SMF22
5	SMF31	Digital IN SMF31
6	SMF32	Digital IN SMF32
7	SMF41	Digital IN SMF41
8	SMF42	Digital IN SMF42
9	E0.5	Digital IN E0.5
10	P1	Takt-Ausgang P1
11	P2	Takt-Ausgang P2
12	STO	HISIDE-Ausgang STO
13	SBC1	HISIDE-Ausgang SBC1
14	SBC2	HISIDE-Ausgang SBC2
15	A0.1	Signal- und Zusatzausgang A0.1
16	A0.2	Signal- und Zusatzausgang A0.2
17	L-ENC 1/2	Geberversorgungsspannung für Sensorschnittstelle GND ENC 1/2
18	L+ENC2	Geberversorgungsspannung für Sensorschnittstelle SUPPLY ENC2

HDMI-Encoderschnittstelle			
Pin	Bezeichnung	Encoder	Funktion
1	A+(COS+)/DATA+	ENC1	Inkrementalspur A+ / Datenleitung DATA+
2	Schirmung		
3	A-(COS-)/DATA-	ENC1	Inkrementalspur A- / Datenleitung DATA-
4	B+(SIN+)/CLK+	ENC1	Inkrementalspur B+ / Datenleitung CLOCK+
5	Schirmung		
6	B-(SIN-)/CLK	ENC1	Inkrementalspur B- / Datenleitung CLOCK-
7	A+(COS+)/DATA+	ENC2	Inkrementalspur A+ / Datenleitung DATA+
8	Schirmung		
9	A-(COS-)/DATA-	ENC2	Inkrementalspur A- / Datenleitung DATA-
10	B+(SIN+)/CLK-	ENC2	Inkrementalspur B+ / Datenleitung CLOCK+
11	Schirmung		
12	B-(SIN)/CLK-		Inkrementalspur B- / Datenleitung CLOCK-
13	L+	ENC1	Stromversorgung für Sensorschnittstelle SUPPLY
14	L+	ENC1	Stromversorgung für Sensorschnittstelle SUPPLY
15	L-	ENC1/2	Stromversorgung für Sensorschnittstelle GND
16	L-	ENC1/2	Stromversorgung für Sensorschnittstelle GND
17	L+	ENC2	Stromversorgung für Sensorschnittstelle SUPPLY
18	L+	ENC2	Stromversorgung für Sensorschnittstelle SUPPLY
19	NC		

# Integrationsmodule für die System-Kommunikation

## SI-Ethernet

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
		✓*	✓*	✓*	✓

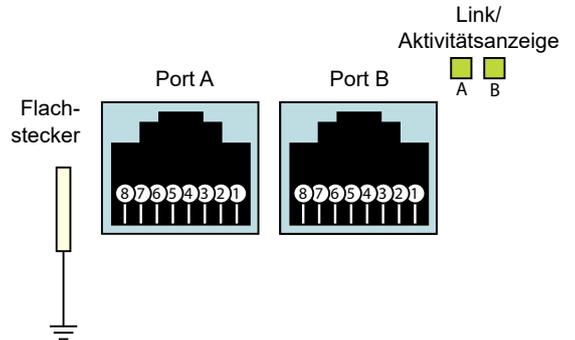
\* Unterstützt keinen synchronen zyklischen Datenaustausch

SI-Ethernet unterstützt Echtzeit-Ethernet (IEEE 1588 V2 Precision Time Protocol), HTTP, SMTP, EtherNet/IP und Modbus TCP/IP. Das Modul erlaubt Highspeed-Zugang zum Umrichter, globale Konnektivität und Integration in IT-Netzwerktechnologien wie z. B. drahtlose Vernetzung.

### Merkmale:

- Echtzeit-Ethernet (IEEE 1588 V2 Precision Time Protocol), Modbus TCP/IP, EtherNet/IP
- Netzwerk-Synchronisierung in weniger als 1 µs (typisch < 200 ns)
- 1 ms Zykluszeit für anspruchsvolle Motion-Anwendungen
- Schutz der Bandbreite durch Netzwerk-Gateways, die Ethernet-Meldungen mit geringer Priorität gesondert abwickeln
- Master/Slave- und Peer-to-Peer-Kommunikation
- IP-basierte Adressierung
- Zwei 100 BASE-TX RJ45-Steckverbinder mit Unterstützung geschirmter Twisted Pair-Kabel und 100 Mbps Vollduplex-Konnektivität mit automatischer Crossover-Korrektur
- Integrierte Schalter zur Verwendung von Leitungsnetzen, wie z. B. Kaskadierungen
- Beide Anschlüsse arbeiten im Vollduplex-Modus als Netzwerk-Switch
- LED-Anzeige der Aktivität des Netzwerkanschlusses

## Beschreibungen der Anschlussklemmen



Klemme	Beschreibung	Klemme	Beschreibung
1	Senden +	1	Senden +
2	Senden -	2	Senden -
3	Empfangen +	3	Empfangen +
4	n. v.	4	n. v.
5	n. v.	5	n. v.
6	Empfangen -	6	Empfangen -
7	n. v.	7	n. v.
8	n. v.	8	n. v.



Fertigungslinie

# SI-PROFINET

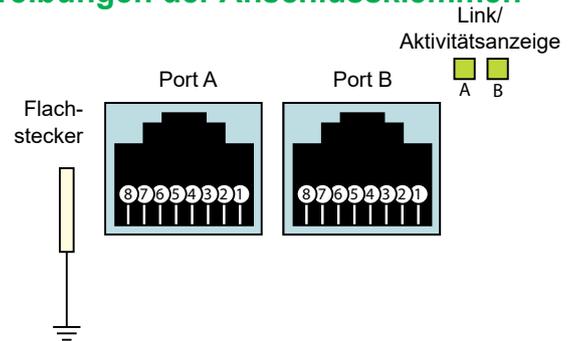
	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
		✓	✓	✓	✓

SI-PROFINET ermöglicht dem Unidrive M die Verbindung und Kommunikation mit PROFINET-SPSen und -Netzwerken.

## Merkmale:

- Zwei 100B ASE-TX RJ45-Steckverbinder mit Unterstützung geschirmter Twisted-Pair-Kabel mit 100 Mbps Vollduplex-Konnektivität und automatischer Crossover-Korrektur
- Integrierte Schalter zur Verwendung von Leitungsnetzen, wie z. B. Kaskadierungen
- Beide Anschlüsse arbeiten im Vollduplex-Modus als Netzwerk-Switch
- PROFINET Real-Time-Klasse RT\_Class\_1 und Konformität Klasse A
- Zykluszeiten von 2 ms bis 512 ms; Festlegung erfolgt während der Konfiguration
- Austausch defekter Geräte ohne Neukonfiguration (Automatic Device Replacement) mithilfe von LLDP- und DCP-Protokollen
- LED-Anzeige der Aktivität des Netzwerkanschlusses
- Bis zu 64 zyklische E/A-Modulsteckplätze (max. 32 Ein- und 32 Ausgänge), Konfiguration über Netzwerk-Konfigurationstool und GSDML-Datei
- Unterstützung der Identifizierungs- und Wartungsfunktionen I&M0 bis I&M4

## Beschreibungen der Anschlussklemmen



Klemme	Beschreibung	Klemme	Beschreibung
1	Senden +	1	Senden +
2	Senden -	2	Senden -
3	Empfangen +	3	Empfangen +
4	n. v.	4	n. v.
5	n. v.	5	n. v.
6	Empfangen -	6	Empfangen -
7	n. v.	7	n. v.
8	n. v.	8	n. v.



# SI-EtherCAT

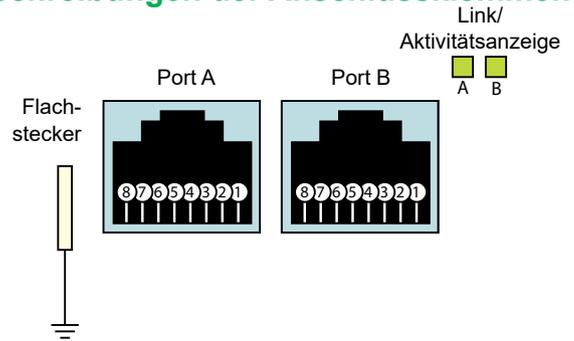
	M101	M200	M300	M600	M700
		✓	✓	✓	✓

SI-EtherCAT ermöglicht dem Unidrive M die Verbindung und Kommunikation mit EtherCAT-Netzwerken.

### Merkmale:

- Bis zu 64.535 Knoten auf einem Segment
- 100 Mbps Datenrate (100BASE-TX)
- Aktualisierung von 40 Achsen in 250 µs (bei Annahme von 2 Befehlsdaten-Wörtern und 3 Rückführungsdaten-Wörtern je Achse, einem Kontrollwort und zyklischen Synchronisationsbasisdaten)
- Jitter < 1 µs bei Unidrive M600 und M700
- Nicht zyklische Daten mit CoE-Mailbox
- Unterstützung des CANopen DS-402-Profiles (Umrichter und Motion Control)
- LED-Anzeige der Aktivität des Netzwerkanschlusses

## Beschreibungen der Anschlussklemmen



Klemme	Beschreibung	Klemme	Beschreibung
1	Senden +	1	Senden +
2	Senden -	2	Senden -
3	Empfangen +	3	Empfangen +
4	n. v.	4	n. v.
5	n. v.	5	n. v.
6	Empfangen -	6	Empfangen -
7	n. v.	7	n. v.
8	n. v.	8	n. v.



Flaschenabfüllanlage

## SI-CANopen

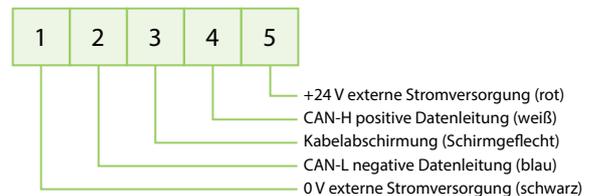
	M101	M200	M300	M600	M700
		✓	✓	✓	✓

Das CANopen-Schnittstellenmodul des Unidrive M unterstützt mehrere Profile, einschließlich mehrerer Antriebsprofile. SI-CANopen, besonders das Nummerierungssystem für Prozessdatenobjekte (PDO), bietet eine optimale Flexibilität bei der Erfüllung von CiA-Spezifikationen.

### Merkmale:

- Unterstützte Datenraten (Bits/s): 1 M, 800 k, 500 k, 250 k, 125 k, 100 k und 50 k
- Unterstützung von 4 Sende- und 4 Empfangs-PDOs A, B, C und D
- Unabhängig voneinander konfigurierbare Nummern für Sende- und Empfangs-PDOs (1-511) für maximale Anwendungsflexibilität
- Unterstützung aller synchronen und asynchronen PDO-Kommunikationsmodi
- Bei PDOs insgesamt 32 Bytes (16 Wörter) in jeder Richtung (4 TxPDOs mit 64 Bits und 4 RxPDOs mit 64 Bits)
- Servicedatenobjekte (SDO) für den Zugang auf alle Umrichter- und Optionsmodulparameter
- Consumer Heartbeat
- Sende-Flag für Notfallmeldungen
- Handhabung von RxPDO, SYNC und fehlenden Heartbeat-Ereignissen
- RxPDO-Ereignistrigger
- TxPDO-Ereignistrigger
- Objektassoziation für nicht definierte DSP-402-Objekte
- +24 V Backup-Stromversorgung

## Beschreibungen der Anschlussklemmen



## SI-PROFIBUS

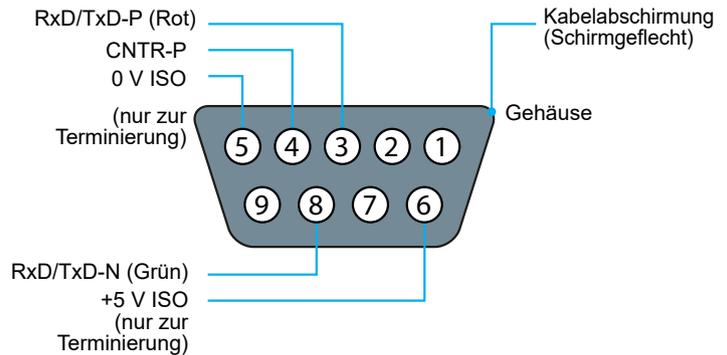
	M101	M200	M300	M600	M700
		✓	✓	✓	✓

Das PROFIBUS-DP-Schnittstellenmodul des Unidrive M ermöglicht Slave-Vernetzungen. So lassen sich über mehrere SI-PROFIBUS-Module oder eine Kombination aus SI-PROFIBUS- und anderen Optionsmodulen zusätzliche Funktionalitäten realisieren, wie z. B. erweiterte E/A, Gateway oder zusätzliche SPS-Funktionen.

### Merkmale:

- Unterstützte Datenraten (Bits/s): 12 M, 6,0 M, 3,0 M, 1,5 M, 500 k, 187,5 k, 93,75 k, 45,45 k, 19,2 k, 9,6 k
- Unterstützung von maximal 32 zyklischen Eingangs- und 32 zyklischen Ausgangs-Datenwörtern
- Unterstützung von PROFIdrive-Profilen (V2 & V4)
- Unterstützung nicht zyklischer Datenkanäle
- Parallele azyklische/zyklische Datenkommunikation

### Beschreibungen der Anschlussklemmen



## SI-DeviceNet

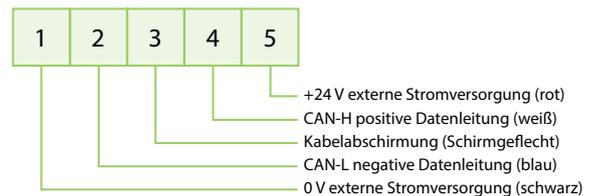
	M101	M200	M300	M600	M700
		✓	✓	✓	✓

SI-DeviceNet ermöglicht Slave-Vernetzungen. So lassen sich über mehrere SI-DeviceNet-Module oder eine Kombination aus SI-DeviceNet- und anderen Optionsmodulen zusätzliche Funktionalitäten realisieren, wie z. B. erweiterte E/A, Gateway oder zusätzliche SPS-Funktionen.

### Merkmale:

- Unterstützte Datenraten (Bits/s): 500 k, 250 k, 125 k
- Unterstützung von 1 bis 28 abgefragten Eingangs-/Ausgangs-Datenwörtern
- Zugang zu allen Umrichterparametern durch explizite Kommunikation (nicht zyklisch)
- Unterstützung von 8 vordefinierten DeviceNet-Profilen

### Beschreibungen der Anschlussklemmen





Blechwalzwerk

# Feedback-Systemintegrationsmodule

## SI-Encoder

	M101	M200	M300	M600	M700
				✓	✓

Das SI-Encodermodul hat einen Inkrementalgebereingang zur Rotorflussregelung von Asynchronmotoren (RFC-A) mit Geber unter Verwendung des Umrichters M600 und einen zusätzlichen Encodereingang für den Umrichter M700.

### Merkmale:

- Unterstützung von AB-4-Spur-Encodern ohne Referenzimpuls



## Beschreibungen der Anschlussklemmen

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Pin-Nummer	Funktion
1	A
2	/A
3	B
4	/B
5	Stromversorgung +
6	Stromversorgung 0 V *1
7	Stromversorgung 0 V *1

\*1: Zwei 0 V-Klemmen ermöglichen den separaten Anschluss der Encoderkabel-Abschirmung an 0 V ohne Zwillings-Aderendhülsen. Dies erleichtert die Verdrahtung des Systems und die Beseitigung elektrischer Störungen.

## SI-Universal Encoder

	M101	M200	M300	M600	M700
				✓	✓

Der Encoder-Port mit zwei Anschlüssen am Unidrive M700 unterstützt zwei Positionsrückführungs-Schnittstellen (P1 und P2) über einen 15-poligen HD-Steckverbinder Typ D. Der SI-Universalencoder ergänzt dies um die Unterstützung zusätzlicher Eingabe- und Ausgabeformate, die anderenfalls vom 15-poligen Steckverbinder nicht unterstützt werden könnten. Das Modul ermöglicht außerdem beim M600 die Rotorflussregelung von Asynchronmotoren mit Geber (RFC-A).

### Merkmale:

Unterstützung von:

- SinCos mit Kommunikation
- SinCos mit und ohne Kommutierung
- Inkrementelle Encoder mit und ohne Kommutierung
- Takt und Richtung
- SSI und EnDat

Das Modul verfügt zudem über einen simulierten Encoderausgang, der sich auf folgende Modi programmieren lässt:

- Inkrementelle Quadratur
- Takt und Richtung
- SSI
- Das Modul verfügt auch über High-Speed-Eingänge für die Positionserfassung.

Funktionen		
Encoder-Schnittstelle P1	Encoder-Schnittstelle P2	Encodersimulationsausgänge
AB Servo FD Servo FR Servo SC Servo	-	-
AB FD FR	AB, FD, FR, EnDat, SSI	-
SC SC Hiperface	-	vollständig
SC EnDat SC SSI	AB, FD, FR (Kein Z-Referenzimpulseingang) EnDat, SSI	-
	-	Kein Z-Referenzimpulsausgang
EnDat SSI	AB, FD, FR EnDat, SSI	-
	-	Kein Z-Referenzimpulsausgang
		Voll

## Module für Drehzahl- und Positionsrückführungen

Der 15-polige Anschluss vom Typ D des SI-Universal Encoders hat zwei Schnittstellen zur Positionsrückführung und einen Encodersimulationsausgang. Die Verfügbarkeit des Encodersimulationsausgangs und der Schnittstelle für die zweite Position (P2) ist abhängig von dem für P1 verwendeten Positionsgebertyp, da einige Positionsgeber alle Pins des 15-poligen Anschlusses nutzen.

Der Umrichter unterstützt die folgenden Encodertypen:

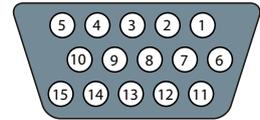
Positionsgebertyp	Bezeichnung
Inkrementelle 4-Spur-Encoder mit oder ohne Nullimpuls	AB
Inkrementelle Encoder mit Frequenzimpulsen und Richtung, mit oder ohne Nullimpuls	FD
Inkrementelle Encoder mit Rechts- und Linkslaufimpulsen, mit oder ohne Nullimpuls	FR
Inkrementelle Encoder mit und ohne Nullimpuls sowie UVW-Kommutierungssignalen zur Bestimmung der absoluten Position von Permanentmagnetmotoren	AB Servo
Inkrementelle Frequenz- und Richtungsencoder mit oder ohne Nullimpuls sowie UVW-Kommutierungssignalen zur Bestimmung der absoluten Position von Permanentmagnetmotoren	FD Servo
Inkrementelle Encoder mit Rechts- und Linkslaufimpulsen mit oder ohne Nullimpuls sowie UVW-Kommutierungssignalen zur Bestimmung der absoluten Position von Permanentmagnetmotoren	FR Servo
Inkrementelle SinCos-Encoder mit oder ohne Nullimpuls	SC
Sick SinCos-Encoder mit Hiperface-Kommunikation zur Bestimmung der absoluten Position	SC Hiperface
Heidenhain EnDat 2.1 oder 2.2 Nur-Kommunikation-Encoder	EnDat
Heidenhain SinCos-Encoder mit EnDat-Kommunikation für absolute Position	SC EnDat
SSI-Encoder (Gray-Code oder binär)	SSI
SinCos-Encoder mit SSI-Kommunikation für absolute Position (Gray-Code oder binär)	SC SSI
Inkrementelle SinCos-Encoder mit und ohne Nullimpuls sowie UVW-Kommutierungssignalen zur Bestimmung der absoluten Position von Permanentmagnetmotoren	SC Servo

Die Nullimpuls-Eingänge können ohne die zugehörige Positionsrückmeldung als Freeze-Trigger-Eingänge verwendet werden. Daher werden sie ggf. eingesetzt, auch wenn die zugehörige inkrementelle oder SinCos-Positions-Rückführung nicht möglich ist. Die nachstehende Tabelle führt die Anschlussfunktionen entsprechend den verwendeten Codes auf.

Anschlussfunktion	Anschlussdefinition
<b>Positionsschnittstelleneingänge</b>	
A	Eingang A für AB- oder AB-Servo-Encoder, Eingang F für FD-, FD-Servo-, FR- oder FR-Servo-Encoder
B	Eingang B für AB- oder AB-Servo-Encoder, Eingang D für FD- oder FD-Servo-Encoder, Eingang R für FR- oder FR-Servo-Encoder
Z	Eingang Z für AB-, AB-Servo-, FD-, FD-Servo-, FR-, FR-Servo, SC-Encoder, Freeze-Eingang
U, V, W	Kommutierungssignale für AB Servo, FD Servo, FR Servo oder SC Servo
Cos, Sin	Cosinus- und Sinus-Eingänge für SC-, SC-EnDat-, SC-Hiperface-, SC-SSI- oder SC-Servo-Encoder
D	Dateneingang/-ausgang für SC-EnDat-, SC-Hiperface- oder EnDat-Encoder Dateneingang für SC-SSI-, SSI-Encoder
Takt	Clock-Ausgang für SC-EnDat-, SC-SSI-, EnDat- oder SSI-Encoder
<b>Encodersimulationsausgang</b>	
AOut	Ausgang A für Modus AB, Ausgang F für Modus FD oder FR, Datenausgabe für Modus SSI Gray oder SSI Binär
BOut	Ausgang B für Modus AB, Ausgang D für Modus FD oder FR, Clock-Eingang für Modus SSI Gray oder SSI Binär
Zout	Ausgang Z für Modus AB, FD oder FR
<b>Stromversorgung und Temperaturmessung</b>	
PS1	Stromversorgungsausgang (13 = Stromversorgung, 14 = 0 V)
Th	Temperaturmesseingang

## Beschreibungen der Anschlussklemmen

In der nachstehenden Tabelle sind die Funktionen aufgelistet, die gleichzeitig bereitgestellt werden können, sowie die für jede Kombination der Funktionen erforderlichen Anschlüsse.



### D-Stecker

Funktionen			Kontaktbelegung							
Encoder-Schnittstelle P1	Encoder-Schnittstelle P2	Encodersimulation	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15
AB Servo FD Servo FR Servo			A1	B1	Z1	U1	V1	W1	PS1	Th
SC Servo			Cos1	Sin1	Z1	U1	V1	W1	PS1	Th
AB, FD, FR	AB, FD, FR		A1	B1	Z1	A2	B2	Z2	PS1	Th
AB, FD, FR	EnDat, SSI		A1	B1	Z1	D2	Clk2	Z2	PS1	Th
AB, FD, FR		vollständig	A1	B1	Z1	AOut	BOut	Zout	PS1	Th
SC	AB, FD, FR		Cos1	Sin1	Z1	A2	B2	Z2	PS1	Th
SC	EnDat, SSI		Cos1	Sin1	Z1	D2	Clk2	Z2	PS1	Th
SC		vollständig	Cos1	Sin1	Z1	AOut	BOut	Zout	PS1	Th
SC Hiperface	AB, FD, FR		Cos1	Sin1	D1	A2	B2	Z2	PS1	Th
SC Hiperface	EnDat, SSI		Cos1	Sin1	D1	D2	Clk2	Z2	PS1	Th
SC Hiperface		vollständig	Cos1	Sin1	D1	AOut	BOut	Zout	PS1	Th
SC EnDat SC SSI	AB, FD, FR ohne Z		Cos1	Sin1	D1	A2	B2	Clk1	PS1	Th
SC EnDat SC SSI	EnDat, SSI		Cos1	Sin1	D1	D2	Clk2	Clk1	PS1	Th
SC EnDat SC SSI		Ohne Z-Nullimpuls	Cos1	Sin1	D1	AOut	BOut	Clk1	PS1	Th
EnDat, SSI	AB, FD, FR		D1	Clk1	Z1	A2	B2	Z2	PS1	Th
EnDat, SSI	EnDat, SSI		D1	Clk1	Z1	D2	Clk2	Z2	PS1	Th
EnDat, SSI		vollständig	D1	Clk1	Z1	AOut	BOut	Zout	PS1	Th
EnDat, SSI	EnDat, SSI	Ohne Z-Nullimpuls	D1	Clk1	D2	AOut	BOut	Clk2	PS1	Th

Blauer Text markiert P1-Schnittstellenanbindungen | Grüner Text markiert P2-Schnittstellenanbindungen | Roter Text markiert Encodersimulationsausgänge | A1 bedeutet A = Pin1, A\ = Pin2

## Schraubklemmen-Belegung

Klemme	Beschreibung
1	24 V Freeze-Eingang
2	0 V
3 (7)	Encodersimulationsausgang: A, F oder DATA   Eingang P2: A, F, DATA
4 (8)	Encodersimulationsausgang: A\, F\ oder DATA\   Eingang P2: A\, F\, DATA\
5 (9)	Encodersimulationsausgang: B, F, D oder Clock   Eingang P2: B, F, D, Clock
6 (10)	Encodersimulationsausgang: B\, F\, D\ oder Clock\   Eingang P2: B\, F\, D\, Clock\
7	0 V
8 (11)	Encodersimulationsausgang: Z   Eingang P2: Z
9 (12)	Encodersimulationsausgang: Z\   Eingang P2: Z\
10 (13)	Stromversorgungsausgang

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Die Abschlusswiderstände sind an der Positionsschnittstelle P2 immer aktiviert. Bei Verwendung von Positionsgebern vom Typ AB, FD oder FR an der Positionsschnittstelle P2 ist keine Leitungsbrucherkennung möglich.

Der Wert in Klammern entspricht dem Pin der 15-poligen SubD-Buchse, mit dem diese Klemme verbunden ist.

# Modul für zusätzliche Ein- und Ausgänge

## SI-I/O

	M101	M200	M300	M600	M700
		✓	✓	✓	✓

Erweitertes E/A-Schnittstellenmodul der Unidrive M-Familie zur Erhöhung der E/A-Anzahl. Die Verbindungen zwischen Optionsmodul und Umrichter werden über den Anschluss des Umrichters hergestellt. Anschlüsse von externen Geräten zum SI-I/O erfolgen für die beiden Relais über eine steckbare 3-polige Klemmenleiste und für die digitalen und analogen Ein- und Ausgänge über eine steckbare 11-polige Klemmenleiste.

### Merkmale:

- 4 Digitalein-/ausgänge
- 3 Analogeingänge (Standard) / Digitaleingänge
- 1 Analogausgang (Standard)\* / Digitaleingang
- 2 Relaisausgänge

### Digitale E/A

Standardmäßig ist das SI-I/O-Modul für vier programmierbare digitale Ein-/Ausgänge ausgelegt. Durch Konfigurieren der analogen E/A als Digitaleingänge können mit dem SI-I/O-Modul somit vier programmierbare Eingänge/Ausgänge und vier weitere digitale Eingänge realisiert werden.

Die Klemmen haben folgende Funktionalität:

- Der gewählte Logiksinn kann positiv (Standard) oder negativ sein.
- Der Logikzustand jedes Eingangs wird über einen schreibgeschützten Parameter überwacht.
- Der Logikzustand kann invertiert werden.
- Der Digitaleingang kann auf einen beliebigen Zielbitparameter programmiert werden.
- Der Digitalausgang kann über einen beliebigen Bitparameter bezogen werden.

### Beschreibungen der Anschlussklemmen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

21	22	23
----	----	----

PL1	
Klemme	Funktion
1	0 V allgemein
2	Digitaleingang/-ausgang 1
3	Digitaleingang/-ausgang 2
4	Digitaleingang/-ausgang 3
5	Digitaleingang/-ausgang 4
6	0 V allgemein
7	Analogeingang 1 / Digitaleingang 5
8	Analogeingang 2 / Digitaleingang 6
9	Analogeingang 3 / Digitaleingang 7
10	0 V allgemein
11	Analogausgang 1 / Digitaleingang 8

PL2	
Klemme	Funktion
21	Relais 1
22	Relais allgemein
23	Relais 2

- Die Ausgänge können als Push-Pull- oder als Open-Collector-Ausgang betrieben werden.

Das SI-I/O-Modul liefert an allen vier Digitalausgängen einen maximalen Ausgangsstrom von 250 mA bei 24 V.

### Analoge E/A

Das SI-I/O-Modul ist standardmäßig für drei Single-Ended-Analogeingänge und einen Analogausgang oder einen hochauflösenden\* differenziellen Analogeingang\*, einen Single-Ended-Analogeingang und einen Analogausgang konfiguriert.

Die Analogeingänge 1 und 2 können nur als  $\pm 10$  VDC-Eingänge oder Digitaleingänge konfiguriert werden. Wenn beide als analoge Spannungseingänge konfiguriert sind, können sie als ein einzelner hochauflösender differenzieller Analogeingang verwendet werden.

Analogeingang 3 kann im Spannungsmodus ( $\pm 10$  VDC), Strommodus (0 bis 20 mA) oder als Digitaleingang betrieben werden.

Analogausgang 1\* kann im Spannungsmodus ( $\pm 10$  VDC), Strommodus (0 bis 20 mA) oder als Digitaleingang betrieben werden.

### Relais

Die beiden Relais können zur Übertragung des logischen Zustands jedes geeigneten Parameters zu externen Geräten verwendet werden. Der Logikzustand wird wie folgt verarbeitet:

- Jedem Relais ist ein geeigneter Quellparameter zugeordnet.
- Der Logikzustand kann invertiert werden.
- Der Logikzustand des Relais wird durch einen Parameter überwacht.

\* Wird nur vom M600 und M700 unterstützt.

# Bedieneinheiten

Die für den Unidrive M optional verfügbaren Bedieneinheiten sind im laufenden Betrieb auswechselbar und sind auf hohe Benutzerfreundlichkeit ausgelegt. Von der einfachen Inbetriebnahme bis zur schnellen Diagnose wird die Bedienbarkeit durch verschiedene Keypad-Optionen einschließlich Klartext-LCD-Anzeige, Unterstützung mehrerer Sprachen und flexibler Montageoptionen verbessert.

Typ		Funktion	M101	M200	M300	M600	M700
Fest montierte LED-Bedieneinheit		Fest eingebaute LED-Bedieneinheit als Standardausstattung für eine schnelle und einfache Inbetriebnahme und Nutzung.		•	•		
Fest montierte LED-Bedieneinheit mit Drehzahl-sollwert-Potentiometer		Fest eingebaute LED-Bedieneinheit mit benutzerfreundlichem Drehzahl-sollwert-Potentiometer für eine bequeme Drehzahlsteuerung.	•				
Externe Bedieneinheit		Alle Funktionen der CI-LCD-Bedieneinheit, ermöglicht jedoch die flexible Montage, z.B. außerhalb des Schaltschranks. In Schutzart IP66 (NEMA 4).		•	•	•	•
KI-Bedieneinheit		Mehrsprachige und einfach zu bedienende Klartext-LCD-Bedieneinheit (bis zu vier Textzeilen) mit detaillierten Parameter- und Datenbeschreibungen.				•	•
KI-Bedieneinheit RTC		Alle Funktionen der KI-Bedieneinheit, jedoch zusätzlich mit batteriebetriebener Echtzeit-Uhr. Dies ermöglicht eine genaue Zeitstempelung von Ereignissen zur Unterstützung der Diagnose.				•	•

## Umrichterzubehör

### Datensicherung

#### AI-Back-up Adaptor

	M101	M200	M300	M600	M700
	✓	✓	✓		

Anschlussadapter, der es ermöglicht, eine SD-Karte zum Kopieren der Parameter des Umrichters einzusetzen und eine 24-V-Notversorgung anzuschließen.

#### SD-Karte

Unidrive M verwendet normale SD-Karten, um Parameter und Programme schnell und einfach zu speichern. SD-Karten verfügen über ein enormes Speichervolumen, das bei Bedarf eine vollständige Übertragung der Systemdaten ermöglicht.

#### 24 VDC Stromversorgung +24 V

Die 24 VDC-Versorgung, die an die +24 V-Klemmen des AI-Backup-Adapters bzw. des Smart-Adapters angeschlossen wird, bietet folgende Funktionen:

- Dadurch kann der Betrieb der Feldbus-Module und der seriellen Kommunikation weiterhin aufrecht erhalten werden. Der Betrieb der Feldbus-Module und der seriellen Kommunikationskanäle kann aufrecht erhalten werden.
- Übertragen von Parametern ohne Netzversorgung. Eingabe der Parameter über die Bedieneinheit.

## AI-Smart-Adaptor

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
	✓	✓	✓		

Mit internem 4-GB-Speicher zum Kopieren und Speichern von Parametersätzen und Anwendungsprogrammen bzw. als 24 V-Eingang

## Smartcard

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
				✓	✓

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

- Einfache Inbetriebnahme und Instandhaltung
- Schnelle Parametrierung bei Serienmaschinen
- Leichte Aktualisierung von Parametern oder Programmen mithilfe einer programmierten und zugesendeten Smartcard

## SD-Smartcard Adaptor

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
				✓	✓

Zur Nutzung einer SD-Karte im Smartcard-Einschub zum Kopieren von Parametern oder Anwendungsprogrammen.

## Kommunikation

### AI-485 Adaptor

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
		✓	✓		

Der Adapter ermöglicht die Kommunikation des Umrichters über RS485 und Modbus RTU; kann zum Anschluss einer externen Bedieneinheit verwendet werden.

### Beschreibungen der Anschlussklemmen

PL2		PL1	
Klemme	Funktion	Klemme	Funktion
1	0V	1	120 Ω Abschlusswiderstand
2	RX\ TX\	2	RX TX
3	RX TX	3	0 V
4	120 Ω Abschlusswiderstand	4	+24 V (100 mA)
5	TX freigeben	5	Nicht verbunden
6	+24 V (100 mA)	6	TX freigeben
		7	RX\ TX\
		8	RX\ TX\ (wenn Abschlusswiderstände erforderlich sind, mit Pin 1 verbinden)

Anschlussadapter, der es dem Umrichter ermöglicht, über eine RS485-Schnittstelle und Modbus RTU zu kommunizieren. Kann zum Anschluss einer externen Bedieneinheit verwendet werden.

### KI-485 Adaptor

	<b>M101</b>	<b>M200</b>	<b>M300</b>	<b>M600</b>	<b>M700</b>
				✓	✓

Ermöglicht es dem Umrichter, über RS485 und Modbus RTU zu kommunizieren. Dieses Modul wird häufig zur Programmierung von Umrichtern ohne Bedieneinheit verwendet und wird für den Betrieb mit der externen Bedieneinheit empfohlen.

### CT USB Comms cable



Zur seriellen Kommunikation zwischen Umrichter und PC über die Unidrive M-Inbetriebnahmesoftware.

**CONTROL TECHNIQUES™**

[www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com)

**Kontakt:**

[twitter.com/Nidec\\_CT](https://twitter.com/Nidec_CT)

[www.facebook.com/NidecControlTechniques](https://www.facebook.com/NidecControlTechniques)

[youtube.com/c/nideccontroltechniques](https://youtube.com/c/nideccontroltechniques)

[theautomationengineer.com](http://theautomationengineer.com) (blog)



© 2017 Nidec Control Techniques Limited. Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen ausschließlich als allgemeine Leitlinie und sind nicht Teil eines Vertrags. Die Aktualität der Angaben kann nicht garantiert werden, da die Entwicklung bei Nidec Control Techniques Ltd. ständig weitergeführt wird und sich Nidec Control Techniques das Recht vorbehält, die technischen Daten seiner Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.

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

Nr.: 0778-0091-06 06/17