Produktbeschreibung

Milan drive advanced

Servomotor mit integrierter Steuerung

GFC
AntriebsSysteme
GmbH

Inhaltsverzeichnis

Einsatzbereiche 3

Milan drive advanced – Vorteile 4

Vorteile der integrierten Steuerung 4

Funktionen/Ausstattung-Übersicht 5

Baugrößen/Maße 6

Baugrößen 6

Bauformen 6

Ausstattung - Schnittstellen 7

Feldbus Schnittstelle (Option) –
PROFIBUS DP (Profidrive) oder CANopen 7

Ausstattung – Schnittstellen 8

Ein- und Ausgänge, digital und analog 8

Haltebremse (Option) 9

Konstruktionsprinzip 10

Programmierung – Parametrierung 12

Programmierung – Parametrierung 12

SPS Funktionsbausteine 13

Funktionen 14

Systemeinstellungen 14

Referenzfahrtmanagement 14

Positionsregelung 14

Handbetrieb 14

Programmierbare Fahrdatensätze 15

Reglerarten 15

Kundenspezifische Technologiefunktionen 16

Zusatzfunktionen 16

Meldungen/Diagnose/Zubehör 17

Überwachung 17

Elektronisches Typenschild 17

Zubehör 17

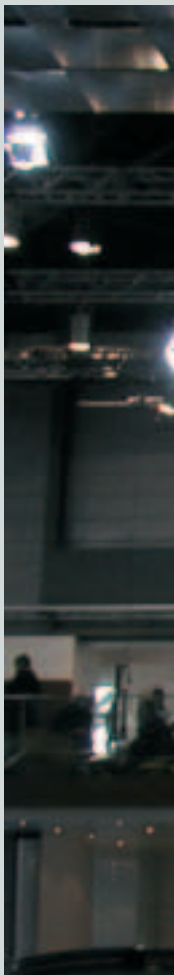
Einsatzbedingungen/EU-Richtlinien 18

Einsatzbedingungen 18

EU Richtlinien 18

Index 19

Änderungen vorbehalten.
Angegebene Produkteigenschaften stellen keine Garantieerklärung dar.



Einsatzbereiche

Der Milan drive advanced kann überall dort eingesetzt werden, wo eine hohe Positioniergenauigkeit bei hoher Dynamik gefordert wird. Das Nennmoment der größten Baugröße beträgt 4 Nm, die maximale Drehzahl bei der Baugröße MDA 35.1 6 000 1/min.

Die hohe Schutzart IP 64, optional IP 67, erlaubt auch den Einsatz unter widrigen Umgebungsbedingungen.

Der Milan drive advanced ist einsetzbar z.B.

- in Textilmaschinen
- in Verpackungsmaschinen
- bei Pick and Place
- in Holzbearbeitungsmaschinen
- in der Medizintechnik
- in Nahrungsmittelmaschinen
- für Stellzylinder
- in Verschraubern
- in Pressen
- in Druckmaschinen
- in der Sicherheitstechnik
- für Handlingaufgaben
- im Sondermaschinenbau
- in der Fördertechnik
- in Kellereimaschinen
- in Rundschalttischen

Eine besonders anspruchvolle Aufgabe war das Bildschirmballet, das bei einer Messepräsentation von VW auf dem Genfer Automobilsalon aufgeführt wurde.
Vier riesige Flachbildschirme wurden nach einer vorgegebenen Choreographie von Milan Antrieben präzise positioniert.

Milan drive advanced – Vorteile

Vorteile der integrierten Steuerung

Der Milan drive advanced enthält als einer der wenigen Servoantriebe alle zum Betrieb notwendigen Komponenten in einem Gehäuse. Nach Anschluss der Spannungsversorgung (230 V AC) und der Datenleitung ist das Gerät sofort betriebsbereit – plug and play.

Vorteile bei der Planung

- Die hohe Funktionalität und Flexibilität vereinfacht die planerische Einbindung in den Prozess
- Fest kalkulierbare Kosten
- Einfache Einbindung in Feldbus-Systeme möglich
- Interne Versorgung der Elektronik vorhanden
- Optimale Abstimmung von Motor und Elektronik wird vom Hersteller sichergestellt
- Gewährleistung aus einer Hand

Vorteile bei der Installation

- Zeit- und Materialersparnis da weniger Komponenten installiert werden müssen
- Auf Kühlungsmaßnahmen im Schaltschrank kann verzichtet werden, da Verlustleistung nur direkt am Antrieb entsteht
- Motor und Elektronik sind optimal aufeinander abgestimmt
- Externe Sensoren können direkt an den Milan drive advanced angeschlossen und von diesem versorgt werden
- EMV gewährleistet

Vorteile bei der Inbetriebnahme

- Anschlussfertiger Antrieb mit Steuerung: anschließen, einschalten, betriebsbereit
- Vielfältige und einfache Anpassungsmöglichkeiten an die Prozessgegebenheiten
- Einfache Parametrierung über die RS 232 Schnittstelle mit Hilfe der Milan Parametriersoftware ‘MDAwin’
- Jeder Milan drive advanced wird im Werk umfassenden Funktionsprüfungen unterzogen.

Vorteile im Betrieb

- Programmiermöglichkeiten erlauben Anpassung an die Leittechnik und ggf. an neue Betriebsbedingungen
- Hohe Dynamik durch kurze Abtastzeit
- Hohe Schutzart und hoher Korrosionsschutz
- Im Störfall kann der Milan drive advanced schnell komplett ausgetauscht werden, der Betriebsausfall wird auf ein Minimum beschränkt
- Passwortfunktionen schützen vor nicht autorisiertem Zugriff

Funktionen/Ausstattung-Übersicht

● Standard
■ Option

		Milan drive advanced	Beschreibung auf Seite
Ausstattung	**Drehstrom-Synchron-Servomotor**	●	11
	Sonderbauformen	■	6
	Haltebremse	■	9
	– Bremsenmanagement	■	9
	Lagegebersystem		11
	– Resolver	●	11
	– Multiturn-Absolutwertgeber	■	11
	Servoverstärker	●	10
	Digitaler Lage- und Drehzahlregler (Strom-Vektor Regler)	●	10, 14
	– 4 Regelparametersätze	●	14
	Netzteil (Spannungsversorgung 230 VAC)	●	10
	Feldbus-Schnittstelle z.B.		
	– PROFIBUS DP Schnittstelle (Profidrive)	■	7
	– CANopen Schnittstelle (DSP 402)	■	7
	4 frei programmierbare digitale Eingänge	●	8
	– Versorgung der Sensoren an den digitalen Eingängen	●	8
	Ein bipolarer analoger Eingang (– 10 V bis + 10 V)	●	8
	4 frei programmierbare digitale Ausgänge	●	8
	RS 232 Programmierschnittstelle	●	10
	Flansch nach DIN 42948	●	11
	Motorwelle nach DIN 748	●	11
	– Passfedernut	■	11
	Schutzart IP 64	●	18
	Schutzart IP 67	■	18
	Explosionsschutz	■	18
Funktionen – Progrmmierung	**Programmierung/Parametrierung**		12
	– über RS 232 Schnittstelle	●	12
	– über Feldbus-Schnittstelle	■	12
	– Programmier-/Parametriersoftware MDAwin	■	12
	– Programm/Konfiguration extern speicherbar	●	12
	SPS Funktionsbausteine	■	13
	Referenzfahrtmanagement	●	14
	Positionsregelung	●	14
	Handbetrieb (Tippfahrdatensätze)	●	14
	100 frei programmierbare Fahrdatensätze	●	15
	– Einzelschrittbetrieb	●	15
	– Schleifen/Verzweigungen	●	15
	– Beschleunigung/Verzögerung linear oder $\sin^2$	●	15
	– Teach In	●	15
	Verschiedene Regelarten		15
	– Drehzahl/Geschwindigkeit	●	15
	– Schleppfehler	●	15
	– Drehmoment/Kraft	●	15
	– Position (absolute, relative oder modulo)	●	15
	Technologiefunktionen z.B.		
	– Elektronisches Getriebe (Synchronlauf)	■	16
	– Fliegende Säge	■	16
Meldungen Diagnose	**Überwachung z.B.:**		17
	– Temperatur/Antrieb blockiert	●	17
	– Zwischenkreisspannung	●	17
	– Ereignisspeicher	●	17
	– Betriebsstundenzähler	●	17
Zubehör	**Elektronisches Typenschild**	●	17
	Konfektionierte Kabel	■	17
	Angebautes Getriebe	■	17
	Bedienbox	■	17

Baugrößen/Maße

Baugrößen

Der Milan drive advanced ist in drei Standard-Baugrößen lieferbar.

Andere Baugrößen auf Anfrage.

Die Antriebe zeichnen sich in allen Baugrößen durch ihre kompakte Bauweise aus.

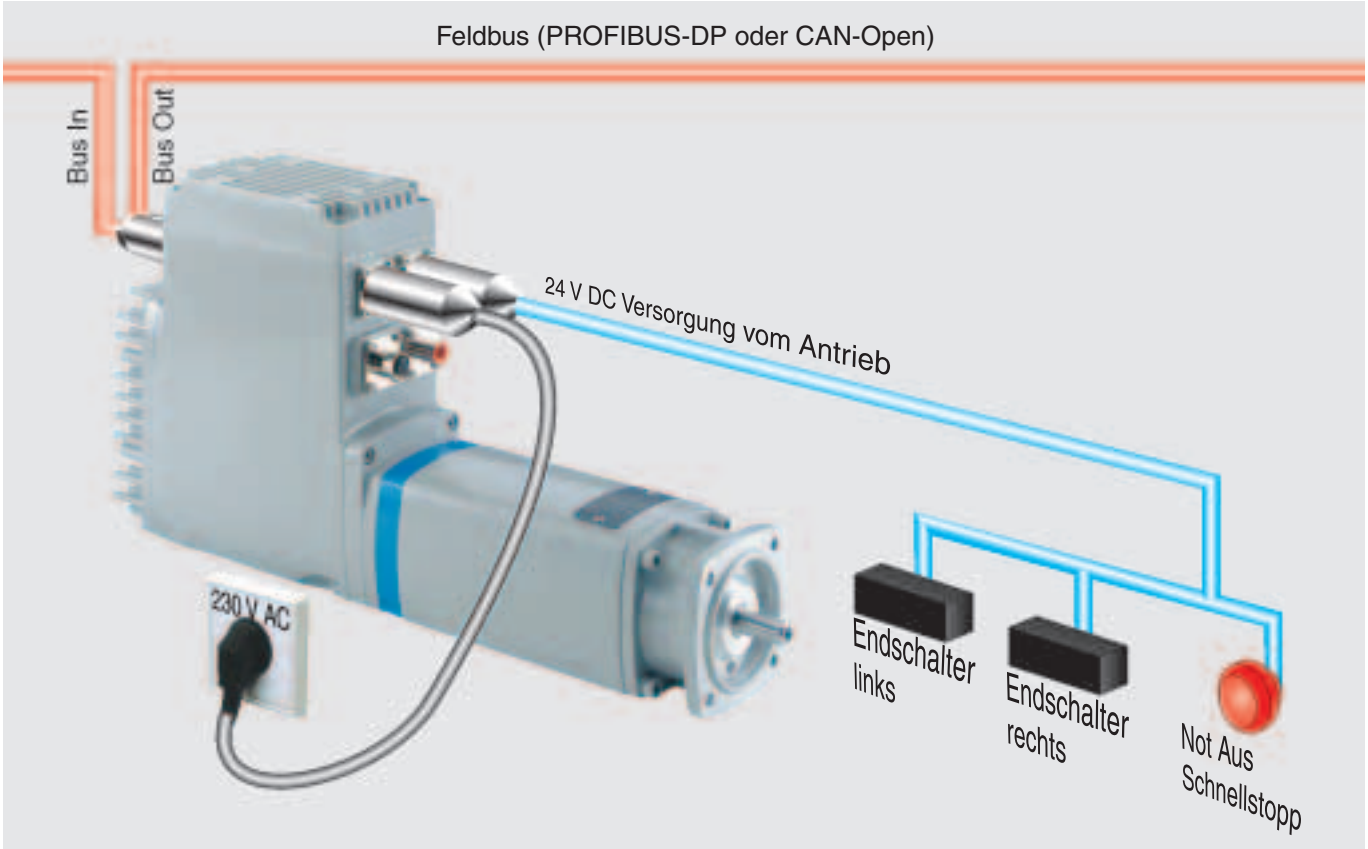
Typ/Baugröße	MDA 35.1		MDA 56.1	MDA 63.1
Nennmoment bei Nenndrehzahl [Nm]	0,7	1,5	2,5	4,0
Maximales Drehmoment [Nm]	2,5	4,0	7,0	9,0
Nenndrehzahl [1/min]	6 000	3 000	3 000	3 000
Maximale Drehzahl [1/min]	6 000	4 000	4 000	4 000
Nennleistung bei Nenndrehzahl [kW]	0,47	0,47	0,78	1,26
Abmessungen Standard				
max. Länge ohne/mit Haltebremse [mm]	365,0/383,0		423,5/448,5	437,5/437,5
Höhe ab Achsmitte [mm]	157,5		160,0	160,0
Breite [mm]	75,0		110,0	110,0
Gewicht ohne/mit Haltebremse [kg]	6,3/6,6		9,3/9,9	11,2/11,7
Abmessungen Sonderbauform abgewinkelt (siehe unten)				
max. Länge ohne/mit Haltebremse [mm]	229,0/247,0		245,0/270,0	257,0/257,0
Höhe ab Achsmitte[mm]	242,5		285,0	285,0
Breite [mm]	75,0		110,0	110,0
Gewicht ohne/mit Haltebremse [kg]	6,6/6,9		10,2/10,7	12,0/12,5

Bauformen

Erfordert es die Einbausituation, ist der Milan drive advanced in einer kurzen abgewinkelten Bauform lieferbar. Bei dieser sind Elektronik und Motor nebeneinander und nicht hintereinander montiert. Eine Version mit abgesetzter Elektronik ist auf Anfrage erhältlich.

Ausstattung - Schnittstellen

Feldbus Schnittstelle (Option) – PROFIBUS DP (Profidrive) oder CANopen



Der Milan drive advanced ist mit einer PROFIBUS DP Schnittstelle nach dem auf drehzahlveränderliche Antriebe zugeschnittenen Profidrive Protokoll oder mit einer CANopen Schnittstelle nach DSP 4.02 lieferbar.

Weitere Feldbus-Schnittstellen sind auf Anfrage erhältlich.

Die Übertragungsrate beträgt bei der PROFIBUS DP Schnittstelle max. 12 MBit/s, bei CANopen unterstützt der Milan drive advanced maximal 1 MBit/s

Für die galvanisch getrennten Feldbus-Schnittstellen stehen am Milan drive advanced zwei separate M12 Rundstecker zur Verfügung (Bus In und Bus Out).

Ein eventueller Busabschluss erfolgt über einen externen Abschlusswiderstand in M12-Steckertechnik.

Ausstattung – Schnittstellen

Ein- und Ausgänge, digital und analog

Der Milan drive advanced verfügt über Eingänge, über die nicht feldbusfähige Sensoren angeschlossen werden können und Ausgänge, an die man z.B. Anzeigegeräte anschließen kann.

Alle Ein- und Ausgänge sind frei programmierbar und können einzelnen Fahrdatensätzen zugeordnet werden.

Ein-/Ausgänge	Beschreibung	Beispielbelegung
4 frei programierbare digitale Eingänge	24 V DC potentialgetrennt	■ Referenzschalter ■ Endschalter Plus ■ Endschalter Minus ■ Schnellstopp
1 analoger Eingang	bipolar, – 10 V bis + 10 V	■ Potentiometer zur Vorgabe von Drehzahlsollwert, Moment-Sollwert, max. Drehzahl oder max. Moment
4 frei programierbare digitale Ausgänge	■ 1 Relaisausgang 30 VDC/1 A ■ 3 Optokoppler 30 V DC/10 mA	■ Sollwert erreicht ■ Fahrdatensatz wird abgearbeitet ■ Störung ■ Haltebremse

Haltebremse (Option)

Wird eine Haltebremse eingesetzt, so wird die aktuelle Position zuverlässig gehalten. Dadurch wird verhindert, dass nach dem Abschalten des Motors z.B. durch die Einwirkung der Schwerkraft oder äußerer Kräfte die Position verändert wird.

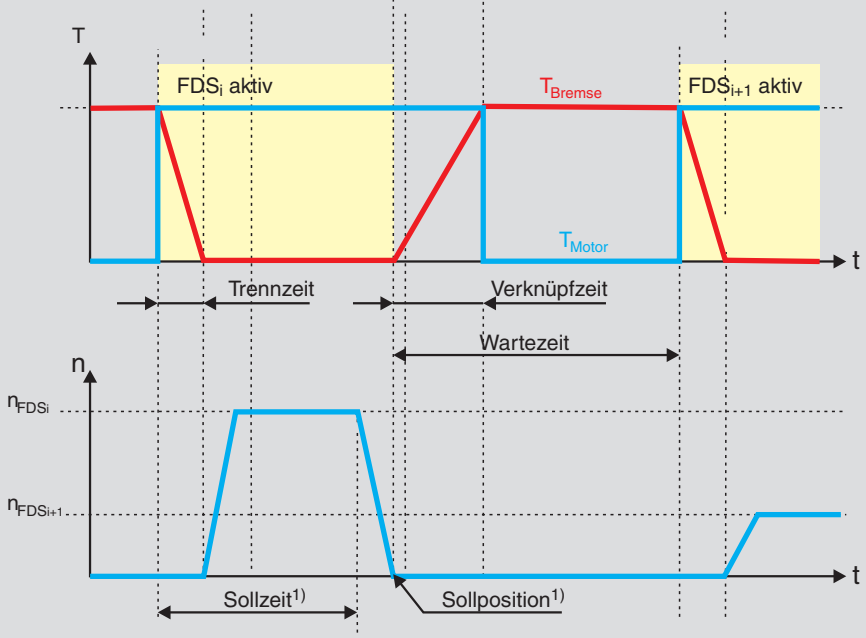
statische Haltemomente

■ MDA 35.1	2,0 Nm
■ MDA 56.1	4,5 Nm
■ MDA 63.1	9,0 Nm

Bremsenmanagement

Über das interne Bremsenmanagment wird die Bremse gezielt in Programmabläufe eingebunden (siehe Fahrdatensatz-Verkettung Seite 15). Die Verknüpf- und Trennzeiten der Bremse und eventuell definierte Warte- und Lageregelhaltezeiten (siehe Positionsregelung Seite 14) werden automatisch berücksichtigt (siehe Grafik).

Beispiel: Verkettung von FDS_i und FDS_{i+1} mit Wartezeit und Bremse



FDS = Fahrdatensatz
T = Moment
n = Drehzahl
t = Zeit
1) Sollzeit oder Sollposition abhängig non Reglerart im FDS

Solange die Bremse nicht komplett geschlossen bzw. geöffnet ist erzeugt der Motor das Haltemoment. Die Wartezeit kann für jeden Fahrtdatensatz separat eingestellt werden und bezeichnet die Mindestwartezeit bis zur nächsten Fahrt. In dieser Wartezeit werden die Trenn- und Verknüpfungszeiten der Bremse berücksichtigt. Ist die Summe aus Trenn- und Verknüpfungszeit länger als die eingestellte Wartezeit, dann wird die Bremse nicht eingesetzt.

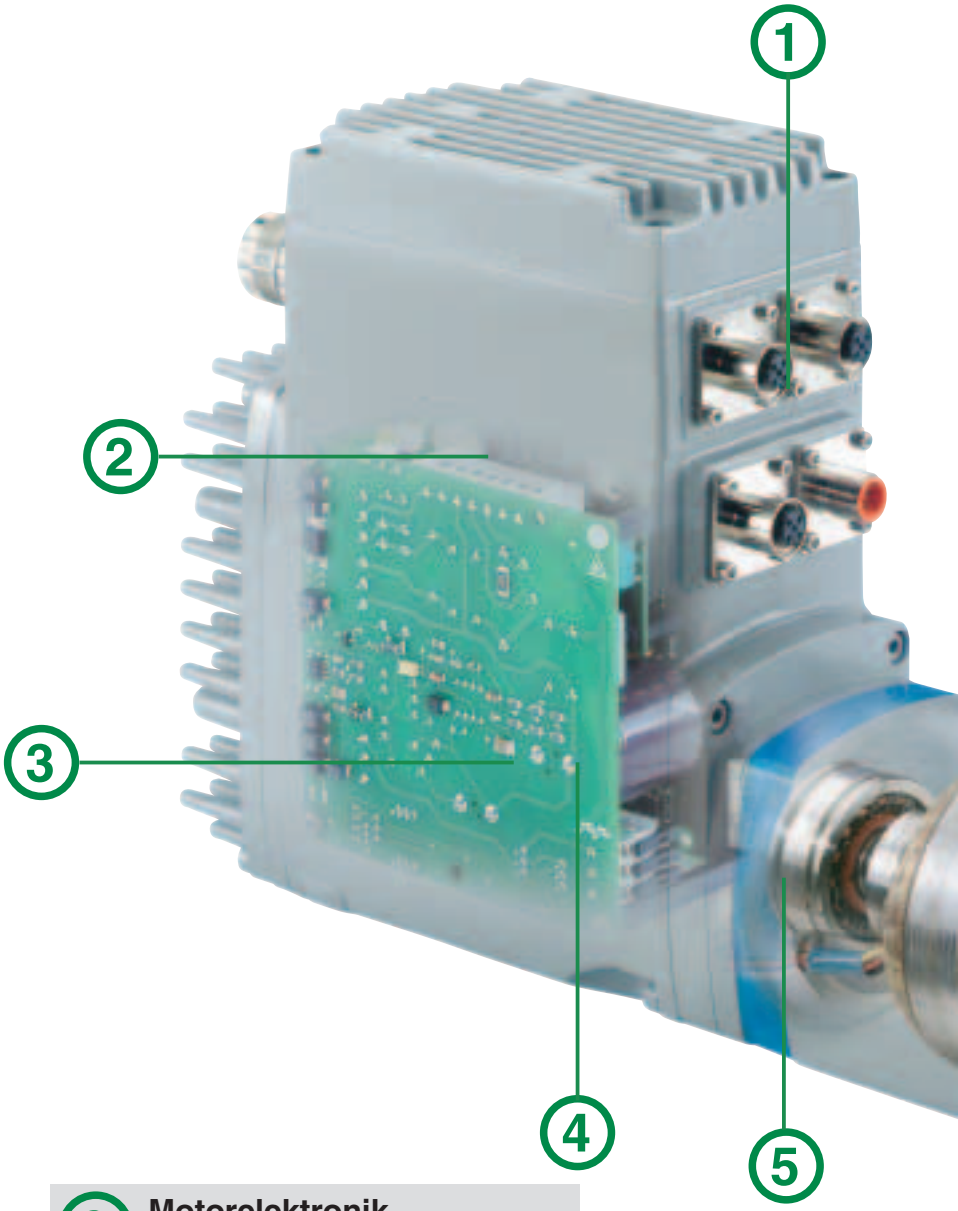
Konstruktionsprinzip

1 Elektroanschluss und Ein-/Ausgänge

Die Anordnung der Stecker ist frei wählbar und kann variiert werden. Sie ist abhängig von der konstruktiven Umgebung des Antriebes.

Eine mögliche Stecker - Anordnung könnte wie folgt aussehen.

- Leistungszuführung (M23)
- Hilfsspannung 24 VDC/Bremse (M12) für Elektronik
- RS 232 Anschluss (M12)
- Feldbus BUS IN (M12)
- Feldbus BUS OUT (M12)
- Input - Anschluss (siehe Seite 8) (4 digitale Eingänge/Versorgung aus dem Antrieb 24 VDC) (M 12)
- Output - Anschluss (siehe Seite 8) (4 digitale Ausgänge) (M 12)



2 Feldbus

Durch ein zusätzliches steckbares Modul wird im Antrieb eine PROFIBUS DP oder CANopen Schnittstelle installiert. Beschreibung der Feldbus-Eigenschaften auf Seite 7.

Weitere Feldbus-Schnittstellen auf Anfrage.

3 Motorelektronik

Alle für den Betrieb des Motors erforderlichen Steuerungskomponenten sind in das Antriebsgehäuse integriert. Dazu gehören:

- digitaler, sinuskommutierter Servoverstärker bestehend aus den Komponenten Netzteil (Versorgungsspannung 230 VAC),
  Leistungsendstufe,
  Positionier- und Ablaufsteuerung,
  interner Ballastwiderstand,
- digitaler Strom-, Lage- und Drehzahlregler

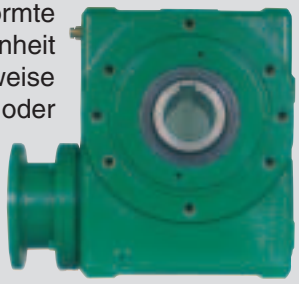
Durch eine Wärmeisolation wird die Elektronik vor den höheren Temperaturen des

7 Motor

Der Synchron-Servomotor hat ein geringes Rotorträgheitsmoment – Grundlage der hervorragenden Dynamik des Motors. Durch die Verwendung hochwertiger Materialien wird eine lange Lebensdauer erzielt, ohne dass Wartungsarbeiten erforderlich sind.

Optional ist der Motor mit einer Haltebremse lieferbar.

6 Flansch und Anschlusswelle



An die DIN genormte Flansch/Welle Einheit kann beispeilsweise ein GFC Stirnrad- oder Kegelradgetriebe montiert werden.

Der Milan drive advanced wird aber auch zusammen mit Planetengetrieben unterschiedlichster Hersteller eingesetzt.

5 Lagegebersystem

Mit dem wartungsfreien Resolver wird die Rotorlage des Motors erfasst und daraus die Drehzahl und Position abgeleitet. Die Auflösung beträgt 4096 Inkremente pro Umdrehung, als Voraussetzung für eine hohe Positioniergenauigkeit. Alternativ kann ein Multiturn-Absolutwertgeber mit einem 12 bit Multi-turn Absolutwertgeber ausgerüstet werden. Dadurch ist nach Wieder-Einschalten des Antriebes keine Referenzfahrt mehr erforderlich.

4 Microcontroller

Durch die vielfältigen Programmiermöglichkeiten des integrierten Microcontrollers kann der Milan drive advanced schnell und einfach an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Programmabläufe können definiert werden, die übergeordnete Steuerungstechnik wird dadurch entlastet, der Datenverkehr verringert. Der Milan drive advanced folgt somit dem deutlichen Trend zur Dezentralisierung der Funktionen in der Automatisierungstechnik.

Programmierung – Parametrierung

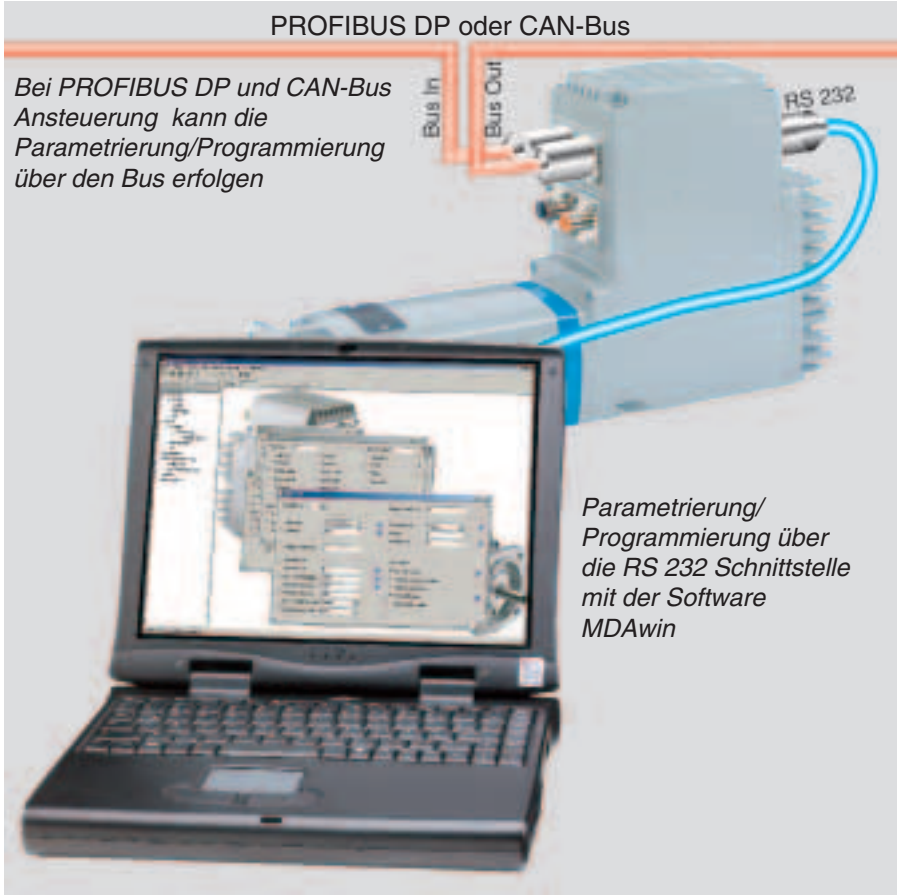
Programmierung – Parametrierung

Die Einstellung der Parameter bzw. die Programmierung der Fahrdatensätze erfolgt mit Hilfe eines PCs oder eines Laptops, der an die RS 232 Schnittstelle angeschlossen wird. Die RS 232 Schnittstelle liegt auf einem separaten Stecker, so dass ohne Lösen der anderen Verbindungen auf sie zugegriffen werden kann.

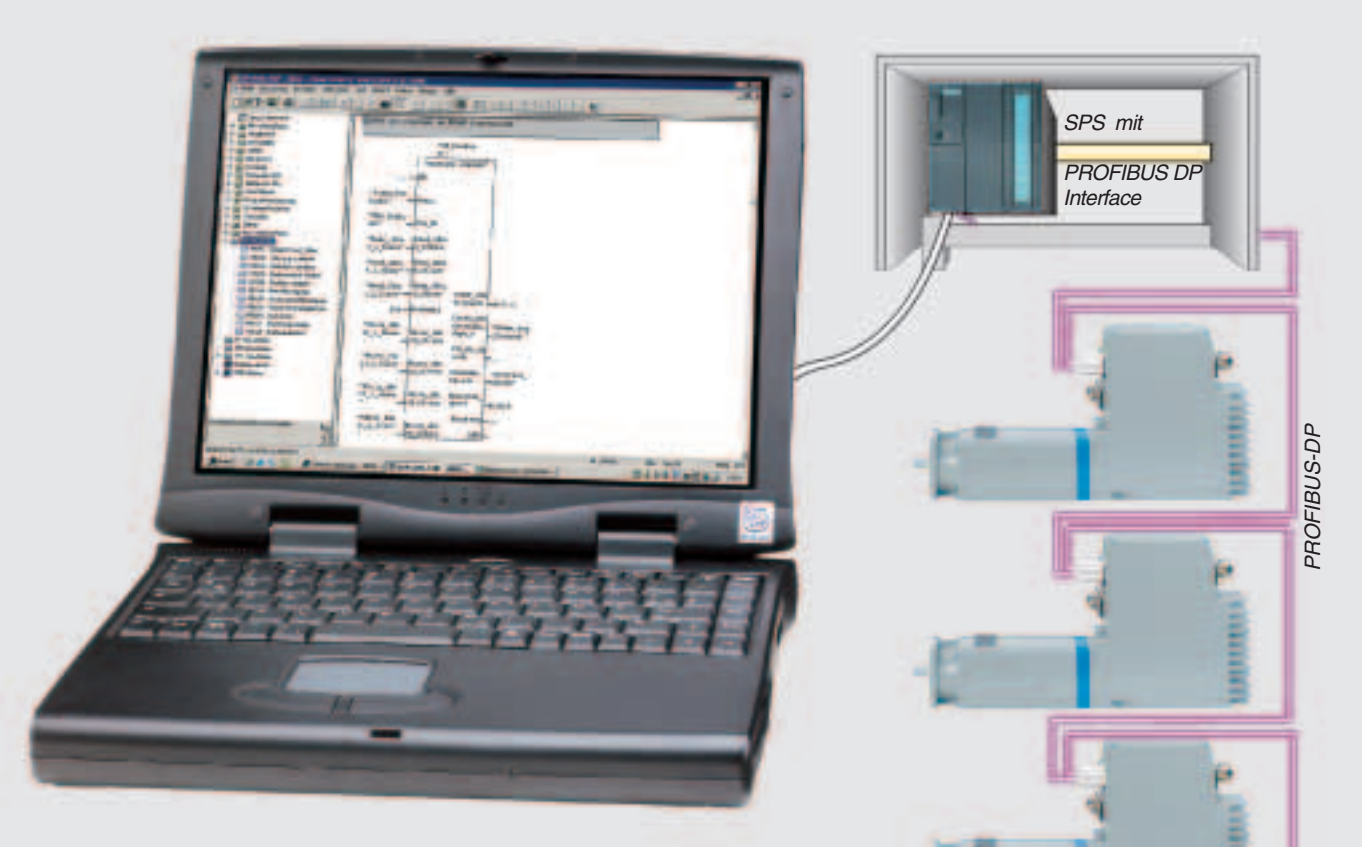
Das PROFIBUS-Profil PROFIDRIVE und CANopen DSP 402 beinhalten neben der eigentlichen Programmierung auch die Möglichkeit des Parameteraustausches. Parametrierung und Programmierung können deshalb von der übergeordneten Steuerung aus erfolgen.

Zur Parametrierung über die RS 232 Schnittstelle wird die Software MDAwin benötigt, die bei GFC Antriebs Systeme bezogen werden kann. Zum Betrieb ist das Microsoft Betriebssystem Windows 2000/XP erforderlich.

Das Ablaufprogramm bzw. die Konfiguration jedes Milan drive advanced ist auf einem Datenträger, z.B. der Festplatte eines Laptops, speicherbar und kann Offline verändert werden. Wird ein Milan drive advanced ausgetauscht, kann die gespeicherte Konfiguration einfach auf das Programmiergerät geladen und anschließend auf den Ersatzantrieb übertragen werden.



SPS Funktionsbausteine



Milan Funktionsbausteine sind einfach in die Step 7 Benutzeroberfläche zu integrieren

Durch einen Pool von Milan-Funktionsbausteinen[1)] auf Basis der Simatic-Software Step7 in Verbindung mit PROFIBUS DP, ist die schnelle und einfache Inbetriebnahme der Milan Servoantriebe möglich. Der SPS Programmierer muss sich nicht mit den detaillierten Anforderungen des PROFIBUS Protokolls (Profidrive) bzgl. der Ansteuerung auseinandersetzen.

Durch Kombination der verschiedenen Bausteine lässt sich nahezu jeder Anwendungsfall realisieren.

1) Die Funktionsbausteine müssen vom Programmierer der gegebenen Applikation angepasst werden.

Funktionen

Systemeinstellungen

Über die Eingabe einer Untersetzung eines zwischengeschalteten Getriebes werden die Drehbewegungen und Positionen am Antriebsausgang berechnet, sowohl für eine Dreh- als auch für eine Linearachse.

Die Anzeigeeinheiten können dabei gewählt werden:

- Inkremente,
- Umdrehungen/min,
- μm, mm, cm...

Über die Systemeinstellungen können zusätzliche Software-Endschalter definiert werden. Die Modulo Funktion erlaubt die präzise Positionierung innerhalb einer Motorumdrehung (C-Achse bzw. Spindelorientierung bei Werkzeugmaschinen).

Referenzfahrtmanagement

Mit der Referenzfahrt kann für nachfolgende Positionieraufgaben eine absolute Antriebsposition definiert werden. Als Referenzpunkte können Endschalter, Referenzschalter oder Endanschläge dienen. Bei Einsatz eines Absolutwertgebers, ist nur bei der Inbetriebnahme eine Referenzfahrt erforderlich.

Die Referenzfahrt kann ausgelöst werden durch:

- Anlegen von Spannung (Powerup)
- Erster Start eines Fahrdatensatzes
- Referenzfahrt durch externes Signal, z.B. eines digitalen Eingangs oder über Feldbus
- Manuell ausgelöst über die MDAwin Software

Referenzfahrtgeschwindigkeit/drehzahl und Referenzfahrtmoment/kraft können festgelegt werden.

Positionsregelung

Die Positionierung erfolgt intern über einen P-Regler. Die Proportionalverstärkung hängt von dem zu regelnden System ab. Es stehen vier unabhängig einstellbare Regelparametersätze zur Verfügung, die einzelnen Fahrdatensätzen zugeordnet werden können.

Die gleichfalls einstellbare Lageregelungshaltezeit gibt an, wie lange der Antrieb nach Programmende ein erforderliches Regelmoment aufrecht erhält um einer durch äußere Krafteinflüsse erzwungenen Änderung der Sollposition entgegen zu wirken. Die Lageregelungshaltezeit ist zwischen 0 und ∞ einstellbar.

Handbetrieb

Über zwei separate Tippfahrdatensätze kann der Antrieb unabhängig vom parametrierten Bewegungsprofil „im Handbetrieb“ verfahren werden. Die beiden Tippfahrdatensätze können über Feldbus direkt angesteuert werden.

Programmierbare Fahrdatensätze

Der Milan drive advanced verfügt über 100 frei programmierbare Datensätze. Die Fahrdatensätze können über Feldbus aktiviert werden.
Folgende Einstellungen sind möglich:

- Auswahl aus verschiedenen Reglerarten (siehe unten)
- Drehzahl/Geschwindigkeit
- Drehmoment/Kraft
- Beschleunigung
- Beschleunigungsrampe linear oder sin^2
- Verzögerung
- Verzögerungsrampe linear oder sin^2

Einzelschrittbetrieb

Die Fahrdatensätze werden einzeln durch ein Startsignal über den Bus, über die RS 232 Schnittstelle oder über einen digitalen Eingang aktiviert.

Ablaufsteuerung

Jeder Fahrdatensatz kann einen weiteren aktivieren, so dass Endlosschleifen programmiert werden können. Zwischen zwei Fahrdatensätzen ist eine Wartezeit definierbar.

Über ein externes Signal sind Verzweigungen möglich. Sobald dieses Signal anliegt springt der Antrieb in den programmierten Fahrdatensatz und führt die dort definierte Aktion aus.

Als weitere Möglichkeit kann der Programmablauf nach jedem beliebigen Fahrdatensatz gestoppt und erst durch ein externes Synchronisationsignal fortgesetzt werden.

Teach In

Teach In bedeutet die Möglichkeit, Istpositionen als Sollwert bestimmten Fahrdatensätzen zuzuordnen. Von außen vorgegebene Bewegungsabläufe können somit in einem Ablaufprogramm abgebildet werden.

Fahrdatensatz-Verkettung

Die Übergänge zwischen zwei Fahrdatensätzen können anwendungsorientiert gestaltet werden. Folgende Möglichkeiten bietet der Milan drive advanced:

- **Fliegender Wechsel**
  nächster FDS wird gestartet ohne abbremsen auf Drehzahl 0
- **Halte Position**
  Für die angegebene Wartezeit wird die Istposition lagegeregelt gehalten
- **Warte mit Bremse**
  Während der angegebene Wartezeit wird die Istposition mit der Haltebremse gehalten, falls Wartezeit > Trenn + Verknüpfzeit (setzt optionale Bremse voraus, siehe Seite 9)
- **Warte stromlos**
  Während der Wartezeit wird der Motor nicht bestromt und kein Moment aufgebracht.

Reglerarten

Für jeden Fahrdatensatz kann aus 6 Reglervarianten ausgewählt werden:

- **Drehzahl/Geschwindigkeit**
  mit dieser Größe als primäre Regelgröße
- **Schleppfehler**
  ist eine Drehzahl-/Geschwindigkeits-Regelung, bei der ein programmierter Schleppfehler ausgeregelt wird. Bei Überschreiten eines Schleppfehlerfensters wird die Warnung Schleppfehler ausgegeben.
- **Drehmoment/Kraft**
  mit dieser Größe als primäre Regelgröße
- **Absolute Position**
  unabhängig von der aktuellen Stellung fährt der Antrieb zur angegebenen Position
- **Relative Position**
  von der aktuellen Stellung aus fährt der Antrieb um einen angegeben Wert weiter
- **Modulo Position**
  Mit dieser Regelart kann der Antrieb innerhalb einer Umdrehung positioniert werden. Der Positionssollwert wird auf kürzestem Weg angefahren, d.h. der Antrieb führt nie mehr als eine halbe Umdrehung aus. Hierbei sind die Systemeinflüsse z.B. durch den Anbau eines Getriebes zu beachten.

Reglerarten	mögliche Anwendungen
Drehzahl/Geschwindigkeit/Schleppfehler	Förderbänder, Schleuderkammern, Spindeln...
Drehmoment/Kraft	Verschrauber, Pressen, ...
Absolute/Relative Position	Textil-,Verpackungs-,Handlingmaschinen,...
Modulo Position	C-Achse an Drehmaschinen, Spindelorientierung, Rundschalttische,...

Kundenspezifische Technologiefunktionen

Zusatzfunktionen

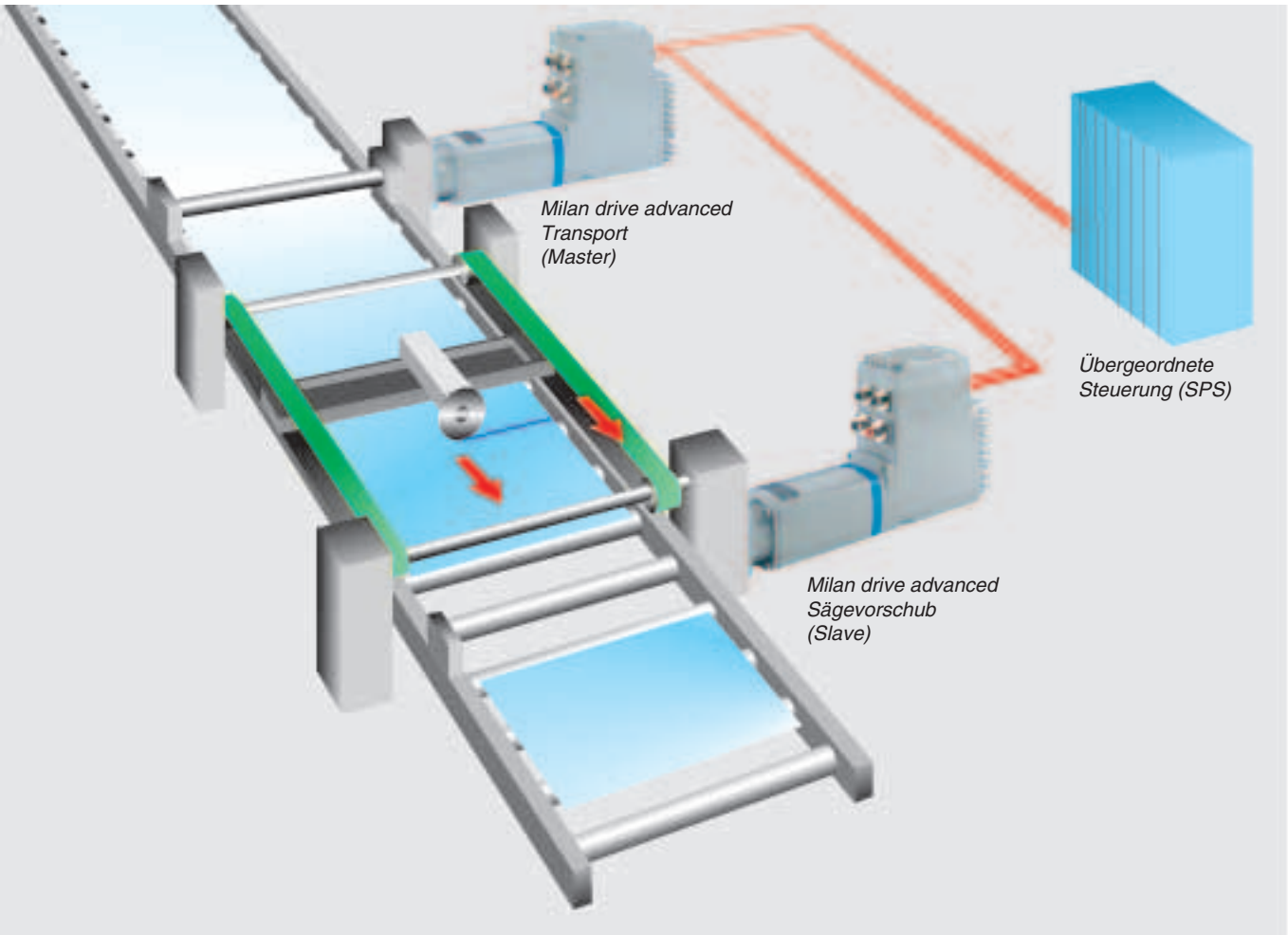
Auf Anfrage können neben den geschilderten Funktionen auch weitere anwendungsspezifische Funktionen realisiert werden wie z.B fliegendes Referenzieren oder eine Override-Funktionalität.

Elektronisches Getriebe (Synchronlauf)

Viele Anwendungen erfordern eine perfekte Abstimmung der Drehzahl mehrerer Servoantriebe. Für solche Erfordernisse ist die Funktion elektronisches Getriebe vorgesehen. Von mehreren Milan drive advanced Antrieben wird einer zum Master deklariert. Auf dessen Drehzahl werden die Slaveantriebe synchronisiert. Dies ist sowohl für eine Übersetzung von 1:1, also Gleichlauf, aber auch mit anderen Übersetzungen möglich.

Fliegende Säge

In den Bereichen Druck, Holz und Kunststoff wird oft eine fliegende Säge eingesetzt. Sie sägt oder schneidet das Material während des laufenden Transports in einzelne Stücke bestimmter Länge. Hier kommt es auf die Synchronisierung der Drehzahlen und die exakte Abstimmung von Positioniervorgängen verschiedener Antriebe an, damit einerseits ein gerader Sägeschnitt und andererseits die gewünschte Länge der gesägten Stücke erreicht wird.



Fliegende Säge

Meldungen/Diagnose/Zubehör

Überwachung

Der Milan drive advanced verfügt über umfangreiche Überwachungsfunktionen und Statusmeldungen. Grundsätzlich wird unterschieden nach Störungen, die zu einer sofortigen Abschaltung des Antriebs führen und nach Warnungen, die lediglich eine Meldung erzeugen.

Die Warnung ist häufig als Vorstufe zur Störung zu betrachten.

Durch das sofortige Abschalten bei einer Störung wird verhindert, dass an der Maschine oder Anlage Schaden entsteht. Die vielfältigen Diagnosemöglichkeiten erlauben es, den Fehler schnell zu lokalisieren und zu beheben.

Bei Ansteuerung über Feldbus können alle Störungen und Warnmeldungen separat übertragen werden.

Warnungen

Beispiele

- Zwischenkreisspannung kleiner als 220 V
- Bremsspannung kleiner als 22 V oder größer als 26 V
- Motortemperartur größer als 130 °C
- Elektroniktemperatur größer als 70 °C
- Schleppfehler
- Derating

Störungen

- Zwischenkreisspannung kleiner als 180 V oder größer als 400 V
- Bremsspannung kleiner als 20 V oder größer als 28 V
- Motortemperatur größer als 140 °C
- Elektroniktemperatur größer als 75 °C
- Schnellstoppbefehl liegt an
- Antrieb blockiert

Ereignisspeicher

Der Milan Drive Advanced verfügt über einen Ereignisspeicher, in dem z.B. Störungen, Warnungen und andere Funktionsereignisse chronologisch abgespeichert werden. Die Daten werden nichtflüchtig gespeichert.

Betriebsstundenzähler

Der Milan drive advanced verfügt über einen internen Betriebsstundenzähler. Die Daten werden nichtflüchtig gespeichert.

Elektronisches Typenschild

Im Milan drive advanced ist nichtflüchtig eine Gerätekennung hinterlegt. Bei GFC Antriebs Systeme sind unter diesem Code alle produktkennzeichnenden Informationen abrufbar, wie z.B. Auftragsnummer, Schaltplan, Firmwareversion, etc..

In zwei Bezeichnungsfeldern können zusätzlich kundenspezifische Daten eingetragen werden.

Zubehör

Konfektionierte Kabel

Sowohl Leistungs- als auch Signalleitungen können in unterschiedlichen Längen fertig konfektioniert geliefert werden. Nähere Informationen finden sich im ‘Technischen Datenblatt Kabelsätze Milan drive advanced’.

Angebautes Getriebe

Auf Wunsch kann der Milan drive advanced auch mit angebautem Getriebe geliefert werden. Das Getriebe kann entweder von GFC Antriebs Systeme bezogen oder vom Kunden zur Verfügung gestellt werden. Die Getriebeübersetzungen werden im Milan drive advanced Konfigurationsmenü berücksichtigt.

Bedienbox

Interessierten Anwendern kann der Milan drive advanced, die Bedienbox, konfektionierte Leitungen und die MDAwin Software für Testzwecke leihweise überlassen werden. An der Bedienbox können Ein- und Ausgänge direkt betätigt werden. Alternativ können externe Sensoren wie z.B. Endschalter oder Referenzschalter direkt an der Bedienbox angeschlossen werden.

Dokumentation

Die Dokumentation bestehend aus

- Bedienungsanleitung für die jeweilige Ansteuerung (PROFIBUS DP, CANopen)
- Technischem Datenblatt und Maßblatt

steht in deutscher und englischer Sprache serienmäßig zur Verfügung. Andere Sprachen auf Anfrage.

Einsatzbedingungen/EU-Richtlinien

Einsatzbedingungen

Schutzarten

- **IP 64**
  IP 64 bedeutet Schutz gegen das Eindringen von Staub und Spritzwasser
- **IP 67**
  IP 67 bedeutet Schutz gegen das Eindringen von Staub und Schutz beim Eintauchen in Wasser bis maximal 1 m Wassersäule für die Dauer von maximal 30 Minuten.

Korrosionsschutz

Das Gehäuse des Milan drive advanced ist aus einer hochwertigen korrosionsbeständigen Aluminiumlegierung gefertigt. Alle sonstigen außenliegenden Teile wie Schrauben und die Motorwelle sind aus nichtrostendem Stahl gefertigt.

Die Decklackierung ist grau, andere Farben auf Anfrage

Umgebungstemperaturen

– 10 °C bis + 50 °C

Derating ab + 25 °C. Reduzierung der Nennleistung um 2,5 % pro Kelvin.

Explosionsschutz (Option)

Der Milan drive advanced kann unter genau zu prüfenden Bedingungen in explosionsgefährdeten Atmosphären eingesetzt werden. GFC bestätigt in einer Herstellererklärung die Erfüllung der Bedingungen für folgende ATEX Geräteklassifizierung:
Gerätegruppe II,
Gerätekategorie 3,
Medium Staub
(Zone 22),
Temperaturklasse T4 (135 °C)

EU Richtlinien

Maschinenrichtlinie

Servoantriebe sind nach dieser Richtlinie keine vollständigen Maschinen. Das bedeutet, dass eine Konformitätsbescheinigung nicht möglich ist, jedoch bestätigt GFC Antriebs Systeme in einer Herstellererklärung , dass die in der Maschinenrichtlinie erwähnten Normen bei der Konstruktion des Milan drive advanced berücksichtigt worden sind.

Durch den Zusammenbau mit anderen Komponenten kann eine ‘Maschine’ im Sinne der Richtlinie entstehen. Vor Inbetriebnahme dieser Maschine muss eine Konformitätsbescheinigung vom Hersteller der Maschine ausgestellt werden.

Niederspannungs- und EMV-Richtlinie

Die Erfüllung der Anforderungen wurde für den Milan drive advanced in Tests nachgewiesen. Dementsprechend stellt GFC Antriebs Systeme eine Konformitätserklärung gemäß dieser Richtlinien zur Verfügung.

CE-Zeichen

Da der Milan drive advanced die betreffenden Anforderungen der Niederspannungs- und der EMV-Richtlinie erfüllt, werden die Geräte entsprechend der Kennzeichnungspflicht mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Index

A

Ablaufsteuerung 15
Angebautes Getriebe 17

B

Baugrößen 6
Bedienbox 17
Betriebsstundenzähler 17

C

CANopen 7
CE-Zeichen 18

D

Dokumentation 17

E

Einsatzbedingungen 18
Einsatzbereiche 3
Einzelschrittbetrieb 15
Elektroanschluss 10
Elektronisches Getriebe 16
  Synchronlauf 16
Elektronisches Typenschild 17
Encodereingang 8
Ereignisspeicher 17
EU-Richtlinien
  CE-Zeichen 18
  EMV-Richtlinie 18
  Niederspannungsrichtlinie 18
Explosionsschutz 18

F

Fahrdatensätze
  Einzelschrittbetrieb 15
  programmierbare 15
  Regelarten 15
  Schleifen 15
  Teach in 15
  Verzweigungen 15
Feldbusanschluss 10
Feldbus-Schnittstelle 7
  CANopen 7
  PROFIBUS DP 7

H

Haltebremse 9, 11
  Haltemomente 9

K

Konfektionierte Kabel 17
Korrosionsschutz 18

M

MDAwin 12
Microcontroller 11
Motor 11

N

Nennmoment 6

P

Parametrierung 12
  MDAwin 12
  RS 232 Schnittstelle 12
Positionsregelung 14
PROFIBUS-DP 7
Programmierung 12

R

Referenzfahrtmanagement 14
Regelarten 15
Resolver 11
RS 232 Schnittstelle 12

S

Schleifen 15
Schutzarten IP 18
Servoverstärker 10
Spitzenmoment 6
SPS Funktionsbausteine 13
Störungen 17
Synchronlauf 16
Systemeinstellungen 14

T

Teach in 15

U

Übersicht Funktionen/Ausstattung 5
Überwachung 17
  Betriebsstundenzähler 17
  Störungen 17
  Warnungen 17
Umgebungstemperaturen 18

V

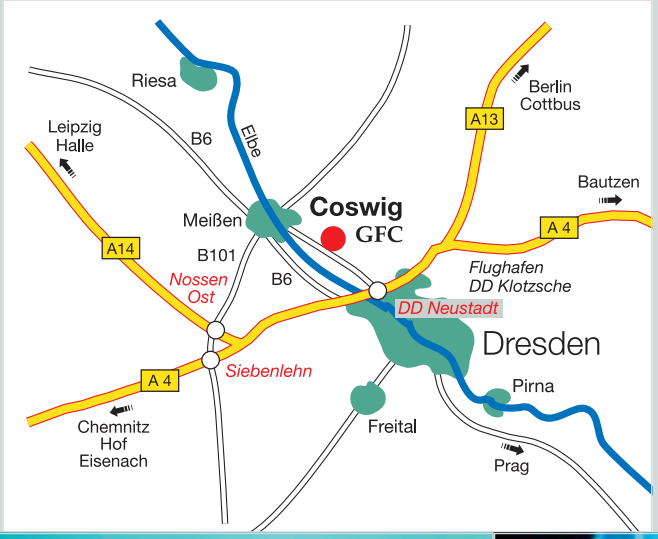
Verzweigungen 15
Vorteile integrierte Steuerung 4

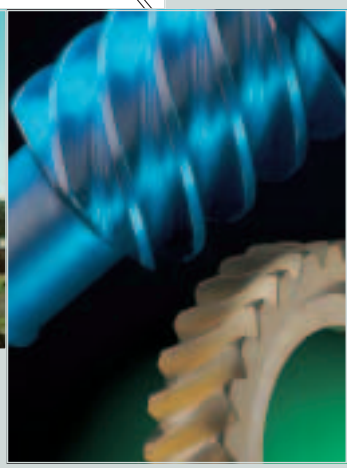
W

Warnungen 17

Z

Zubehör 17





GFC
AntriebsSysteme
GmbH

Grenzstraße 5
01640 Coswig
Tel 03523 94-60
Fax 03523 74142
gfc-antriebe@gfc-antriebe.de

Werk Ostfildern
73760 Ostfildern
Tel 0711 34803 0
Fax 0711 34803 34
riester@wof.auma.com

Y003.807/001/de/1.07