BRETZEL GmbH
Antriebs- und Elektrotechnik

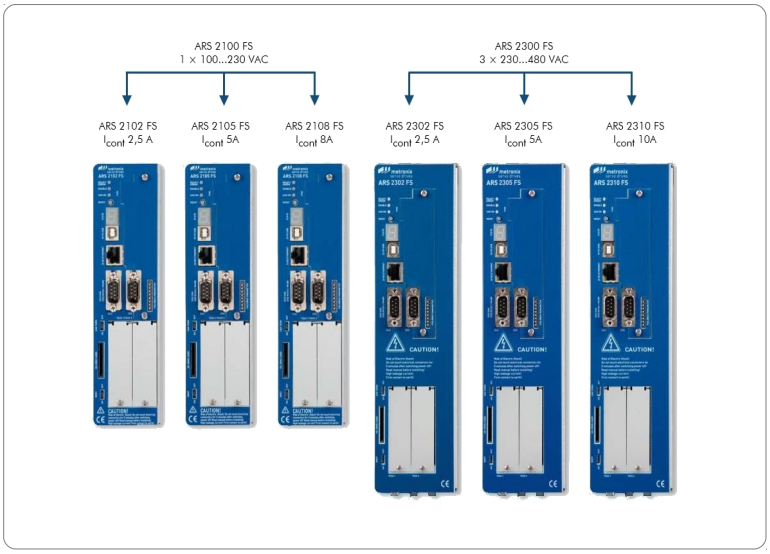
Digitale Servoregler Familie

ARS 2000 FS

bis 3 kVA

Universeller Servoregler mit CANopen und viele andere Bussysteme

- kurzzeitig bis zum vierfachen Nennstrom belastbar
- flexibles Motor- und Getriebeinterface
- integrierte Positionier- und Ablaufsteuerung
- integrierter Bremsschopper
- integriertes EMV-Filter
- Optionale, integrierte Sicherheitstechnik gemäß EN61800-5-2·××
- Einhaltung der aktuellen CE- und EN-Normen ohne zusätzliche externe Maßnahmen
- integriertes CANopen und RS232-Interface sowie optional andere Feldbussysteme (z.B. Profibus und EtherCAT)
- Ansteuerung verschiedener AC-Motoren, Synchronmotoren, Linearmotoren, Torquemotoren, Asynchronmotoren
- kleinste Abmessungen, direkt aneinander anreihbar
- parametrierbar über RS232, USB, Ethernet oder SD-Karte
- Busadresse ohne PC einstellbar
- PFC (Power Factor Control)



Der ARS 2000 ist ein hochflexibler Positionsregler für AC-Servoantriebe und Linearmotoren.

Zulassungen und Kennzeichen:

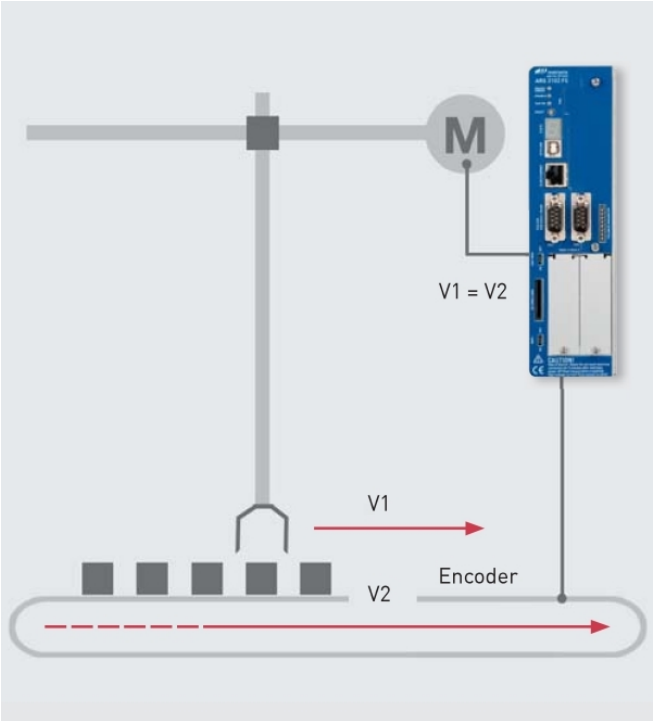
BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

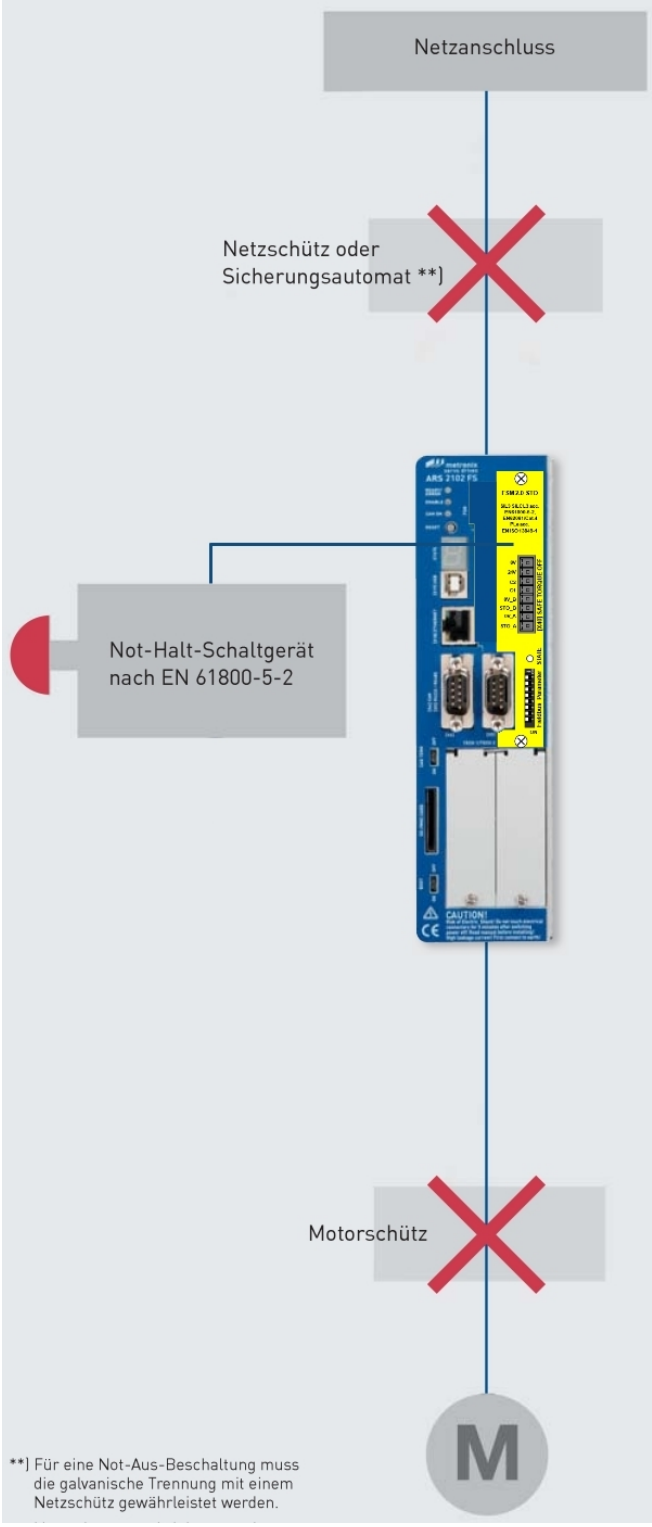
Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Anwendungen

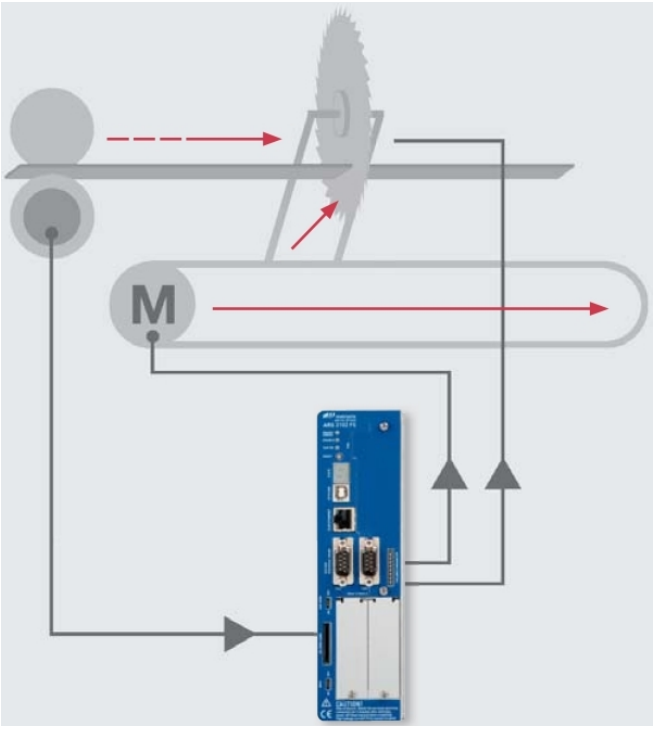
Aufsynchronisation und Grafen von einem bewegten Band *)



Optional integrierte Sicherheitstechnik zur Reduzierung der externen Beschaltung.



Fliegende Säge

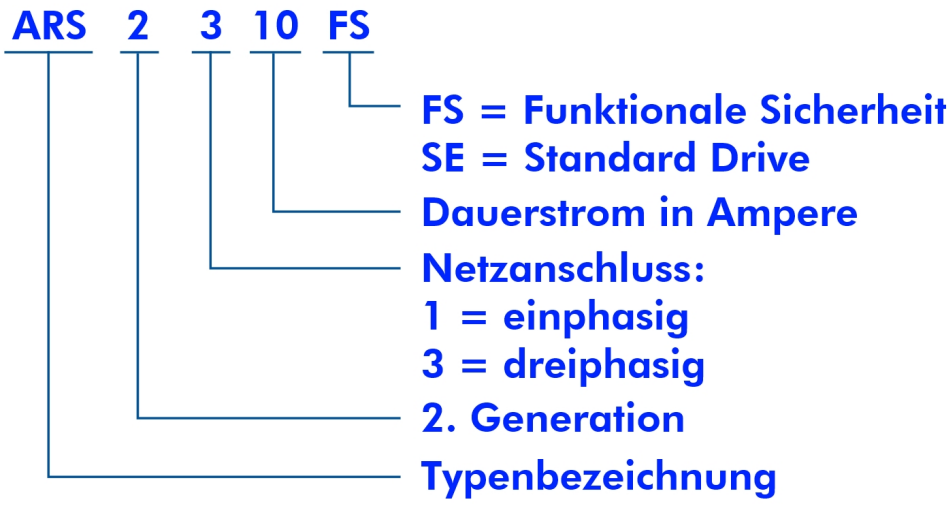


BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Typenschlüssel am Beispiel ARS 2310 FS



Technische Daten

Bereich / Typ	ARS 2102 FS	2105 FS	ARS 2108 FS
Versorgungsspannung	1x100...230 VAC [±10 %], 50 … 60 Hz		
Alternative DC-Einspeisung	60...380 VDC		60...320 VDC
Steuerspannung	24 VDC [±20%] (0,55 A)	24 VDC [±20%] (0,65 A)	
Zwischenkreisspannung	360 … 380 VDC / 310 … 320 VDC		310 … 320 VDC
Taktfrequenz	variable Taktfrequenz bis 20 kHz		
Nennausgangsleistung *)	0,5 kVA	1,0 kVA	1,5 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s *)	1,0 kVA	2,0 kVA	3,0 kVA
Nennausgangsstrom *)	2,5 A_{eff}	5 A_{eff}	8 A_{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s *)	5 A_{eff}	10 A_{eff}	16 A_{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s *)	10 A_{eff}	20 A_{eff}	32 A_{eff} (f_{el} ≥ 3Hz)
Stromderating ab …	12 kHz		10kHz
Interner Bremswiderstand	60 Ω		37 Ω
Dauer- / Impulsleistung	10 W / 2,8 kW	20 W / 2,8 kW	25 W / 3,9 kW
Externer Bremswiderstand	≥ 50 Ω		≥ 25 Ω
Haltebremsen ansteuerung	24VDC, max. 1A		
Abmessungen Grundgerät H×B×T	200x54x200 mm		
Gewicht	2,0kg	2,1kg	1,8kg

*) Daten für den Betrieb an 1×230 VAC [±10%], 50Hz

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Bereich / Typ	ARS 2302 FS	2305 FS	ARS 2310 FS
Versorgungsspannung	3x230 ... 480 VAC [±10 %], 50 ... 60 Hz		
Alternative DC-Einspeisung	60...700 VDC		
Steuerspannung	24 VDC [±20%] (1A)		
Zwischenkreisspannung	560 ... 570 VDC		
Taktfrequenz	Variable Taktfrequenz bis 16 kHz, Daten für den Betrieb an 3×400 VAC [±10%], 50Hz		
Nennausgangsleistung	1,5 kVA	3,0 kVA	6,0 kVA
Max. Ausgangsleistung für 5 s	3,0 kVA	6,0 kVA	12,0 kVA
Nennausgangsstrom	2,5 A_{eff}	5 A_{eff}	10 A_{eff}
Max. Ausgangsstrom für 5 s	5 A_{eff}	10 A_{eff}	16 A_{eff}
Max. Ausgangsstrom für 0,5 s	10 A_{eff}	20 A_{eff}	32 A_{eff} (f_{el} ≥ 3Hz)
Stromderating ab ...	12,5 kHz		5 kHz
Interner Bremswiderstand	68 Ω		
Dauer- / Impulsleistung	110 W / 8,5 kW		
Externer Bremswiderstand	≥ 40 Ω		
Haltebremse	24VDC, max. 2A		
Abmessungen Grundgerät H×B×T	250x69x240 mm		
Gewicht	3,7 kg		

*) Daten für den Betrieb an 1×230 VAC [±10%], 50Hz

Feldbuss im Grundgerät

CANopen

Ein CANopen-Interface ist bei der Gerätefamilie ARS 2000 integriert und somit immer verfügbar. Es enthält das Protokoll gemäß des CANopen-Standards DS 301 und DSP 402

Netzwerk-Topologie	Linie
CANopen Teilnehmer	Slave
Max. Teilnehmerzahl	127
Kommunikationsprofil	DS 301 Version 4.02 DSP 402 Version 2.0
Baudrate	Bis 1 MBaud
Anzahl PDO	4 RPDO, 4 TPDO
Zykluszeit	bis 1 ms

Ethernet

Das Ethernet-Interface kann über eine UDP/IP Verbindung z.B. für Fernwartung oder als Feldbusverbindung eingesetzt werden. Dabei ist eine Übertragung von Soll- und Istwerten, eine Fehleranalyse, das Laden und Speichern von Parametersätzen, das Einstellen einzelner Parameter sowie das Anzeigen von Werten über die Oszilloskop-Funktionen möglich.

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Technologie Module

Die Servoregler ARS 2000 lassen sich mit zusätzlichen Technologie-Modulen erweitern. Die Module können einfach in einen der beiden vorhandenen Technologie-Slots eingesteckt werden. So lässt sich der Servoregler mit bis zu 16 digitalen I/Os oder verschiedenen Feldbus-Modulen erweitern oder nachrüsten.

Profibus-DP-Optionskarte

Das PROFIBUS-Interface ist ein Slave-Feldbusmodul mit dem Kommunikationsprofil PROFIBUS-DP. Es dient zur Vernetzung des Servoreglers mit einem PROFIBUS-DP-Master. In dem PROFIBUS-Interface sind bereits Busabschlusswiderstände vorhanden, die über DIP-Schalter aktiviert werden können.
Es stehen S7-Funktionsbausteine zur Verfügung, die eine einfache Einbindung in S7-Steuerungsprogamme erlauben. Zusätzliche Beispielprojekte, die auf den im ARS 2000 vorhandenen Telegrammaufbau abgestimmt sind, zeigen anschaulich die komplette Einbindung des ARS 2000 in S7-Projekte.
Die Gerätefamilie ARS 2000 deckt mit dem PROFIBUS-Interface Teile der PROFIDRIVE Spezifikation ab.

ProfiNet-Optionskarte

Mit dem optionalen PROFINET-Technologiemodul sind die Servoregler der ARS 2000 Serie in PROFINET IO-Anwendungen einsetzbar. Sie arbeiten dann funktional entsprechend dem Profidrive-Profil. Mit speziellen Metronix-Funktions- und Datenbausteinen für die S7-Familie von Siemens können die Servoregler leicht in S7-Steuerungsprogramme integriert werden. Die Konfiguration der Telegramme erfolgt einfach über den Metronix ServoCommander®.

Sercos-Optionskarte

Das Sercos Interface ist ein Slave-Feldbusmodul, mit dem die Servoregler ARS 2000, beispielsweise bei Echtzeitanwendungen in Werkzeugmaschinen eingesetzt werden können. Sercos ist eine weltweit genormte digitale Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Steuerungen und Antrieben. Hiermit lassen sich numerisch gesteuerte, hochdynamische Antriebsapplikationen im Maschinenbau realisieren.

Kenndaten des Sercos Interfaces

- Übergabe von Sollposition, -drehzahl oder -drehmoment
- Anzeige und Eingabe aller antriebsinternen Daten, Parameter und Diagnosewerte über BUS-Kommunikation
- optimale Lösung für schnelle und hochgenaue Anwendungen

Netzwerk-Topologie	Lichtwellenleiter (Sercos II) Ethernet (Sercos III)
Sercos-Teilnehmer	Slave
Max. Teilnehmeranzahl	abhängig von der Baudrate
Kommunikationsprofil	gemäß Compliance Class A und B
Baudrate	2-16 Mbit/s (einstellbar) (Sercos II)
Zykluszeit	bis 500 µs

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

EtherCAT-Optionskarte

Der Servoregler ARS 2000 mit Technologiemodul EtherCAT unterstützt das CoE-Protokoll (CANopen over EtherCAT) unter Verwendung des FPGA ESC20. Damit werden die CANopen-Kommunikationsobjekte über das EtherCAT-Telegramm getunnelt. D. h. die einzelnen Objekte, die über das CoE-Protokoll im Servoregler ARS 2000 angesprochen werden können, werden intern an die bestehende CANopen Implementierung weitergereicht und dort verarbeitet.

Kenndaten des EtherCAT-Interface

- EtherCAT entsprechend IEEE-802.3u (100Base-TX) mit 100 Mbps (vollduplex)
- Stern- und Linientopologie
- Steckverbinder: RJ45
- potentialgetrennte EtherCAT Schnittstelle
- Kommunikationszyklus: < 1ms
- Zyklische (PDO-Kommunikation) und azyklische Datenübertragung (SDO-Kommunikation)
- Unterstützung des Merkmales „Distributed Clocks“ zur zeitlich synchronen Sollwertübernahme nach IEEE 1588
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Link-Detect

Ein-/Ausgangserweiterung EA88

Die Ein-/Ausgangserweiterung für den Servoregler ARS 2000. Der Servoregler kann mit bis zu zwei Modulen EA88 mit insgesamt 16 digitalen I/Os zusätzlich ausgerüstet werden.

- 8 digitale Eingänge
- 8 individuell schaltbare digitale Ausgänge
- Ein-/Ausgänge kurzschluss-, verpolungs- und überlastgeschützt

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Motion-Controller, MC2000

Das Technologiemodul MC 2000 Motion Coordinator steuert mehrachskoordiniert bis zu vier Servoachsen aus der Servoreglerfamilie ARS 2000 an.

Mit dem MC 2000 sind komplexe Bewegungssteuerungen schnell und einfach realisierbar, zum Beispiel:

- elektronische Kurvenscheiben und Getriebe
- verbundene Achsen
- Punkt-zu-Punkt-Positionieren
- mehrere Interpolationsarten

Besondere Merkmale:

Kompakt
- Plug-In-Modul direkt im Servoregler ARS 2000 steuert bis zu 4 reale Servoachsen

Schnell
- einfachste Verdrahtung über CAN-Bus
- 1 ms Zykluszeit bei bis zu 4 Servoachsen
- kürzeste Inbetriebnahme mit der Trio Motion BASIC-Software mit einer großen Anzahl vorgefertigter Befehle
- high-speed Sample Eingang zur schnellen Istwerterfassung und Auswertung

Einfach
- Anwendungsprogrammierung mit der bewährten Trio Motion Software „Motion Perfect"
- Programmerstellung komplexer Bewegungsabläufe wie Caming, Gearing oder interpolierende Mehrachs-Bahnfahrten
- Minimierung der externen Verdrahtung durch Integrierung des MC 2000

Größe (LxBxH)	92x65x19mm
Temperaturbereich	0°C bis 50°C
Stromverbrauch	max. 350 mA/3,3 VDC 100 mA/5 VDC (intern)
max. Anzahl der Achsen	8 (4x Servoantriebe, 1x Encoder, 3x virtuelle)
Zykluszeit Servoantriebe	1 ms
integrierte digitale Eingänge	6x 24 VDC
integrierte digitale Ausgänge	3x 24 VDC
integrierte analoge Eingänge	3x ±10 VDC (1x 16Bit differentiell 2x 10 Bit single ended
integrierte analoge Ausgänge	2x ±10 VDC, 9 Bit
Eingangsfunktion	Forward limit Reverse limit Datum F Hold
serielle Anschlüsse	1x RS232 (Programmierung) 2x RS485 (HMI)
CAN Ports	2x CAN Interfaces (1xRemote Drives 1 Mbaud und 1x Remote CAN I/Os 500 kBaud)
Optional	externes I/O Modul (8 digitale IN, 8 digitale OUT) digitales Service-modul
Anwenderspeicher	512 kBytes
Tabellenspeicher	32.000 Werte
Multi-tasking	2 Fast-Tasks 5 Normal Tasks
EMV Standard	EN 61800-3
CANopen Protokoll	CIA DSP 402

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Funktionale Sicherheitsmodule

Feldbus-Adressmodul FSM 2.0 FBA

- ermöglicht das Aktivieren / Deaktivieren der verschiedenen Feldbus-Systeme ohne Metronix ServoCommander®Software
- Einstellung der Adressen zur Feldbus-Kommunikation ist je nach Feldbus-System ohne Metronix ServoCommander®Software möglich
- Einstellung der Baudraten zur Feldbus-Kommunikation ist je nach Feldbus-System ohne Metronix ServoCommander®Software möglich

Sicherer Halt mit FSM 2.0 STO

- erreicht in Maschinen STO (Safe Torque Off) bis SIL 3 nach EN 61800-5-2 / EN 62061 / IEC 61508 bzw. Kategorie 4 / PLe nach EN ISO 13849-1
- Schutz gegen unerwarteten Anlauf
- zweikanalige Abschaltung der Endstufe
- Reduzierung der externen Beschaltung
- kürzere Reaktionszeiten im Fehlerfall
- schnellerer Wiederanlauf, Zwischenkreis bleibt geladen
- TÜV zertifiziert

sichere Bewegungssteuerung mit FSM 2.0 MOV

- das Sicherheitsmodul FSM 2.0 - MOV unterstützt folgende Sicherheitsfunktionen gemäß EN 61800-5-2: STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SSR, SSM, SBC
- Das Sicherheitsmodul erfüllt die Anforderungen der Prüfgrundlagen Kat 4 / PL e nach EN ISO 13849-1, SIL 3 nach EN 61800-5-2 / IEC 61508, SIL CL 3 nach EN 62061 und kann in Anwendungen bis Kat. 4 / PL e nach EN ISO 13849-1 und bis SIL 3 nach EN 62061 / IEC 61508 eingesetzt werden.
- Das FSM 2.0 - MOV verfügt über diverse digitale Eingänge, die flexibel konfiguriert und zu Logiknetzwerken verknüpft werden können. Die Verwendung von externen Sicherheitssteuerungen kann dadurch entfallen.
- Das FSM 2.0 - MOV unterstützt die Auswertung von handelsüblichen Not-Aus-Schaltgeräten sowie die Ansteuerung und Auswertung von OSSD-Sensoren
- Keine externe Verdrahtung zwischen Grundgerät und Sicherheitsmodul FSM 2.0 - MOV notwendig.
- Das FSM 2.0 - MOV überwacht, meldet und steuert das Grundgerät bei entsprechenden Sicherheitsanforderungen
- Unterstützte sichere Geber: Resolver, SinCos
- Die Überwachung der sicherheitsgerichteten Funktionen kann über alle vom Grundgerät unterstützten Feldbus-Systeme erfolgen.
- Der Anwender kann das Grundgerät ARS 2000 FS jederzeit mit der umfangreichen Sicherheitstechnik nachrüsten.
- Bei Anforderung einer Stopp-Funktion beträgt die Abschaltzeit der Endstufe im Fehlerfall < 10 ms.
- TÜV zertifiziert

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Parametrierprogramm

Antriebe sollen möglichst schnell in Betrieb genommen werden. Mit dem ServoCommander® steht Ihnen ein Parametrierprogramm zur Verfügung, das eine komfortable und schnelle Reglereinstellung mit dem PC erlaubt.

- einfache Einstellung sämtlicher Reglerparameter
- übersichtliche Anzeige von Betriebsgrößen
- Anzeige der Betriebsgrößen optional in benutzer-spezifischen Einheiten
- grafisch orientierte Bedieneroberfläche
- gute Navigationsmöglichkeit durch grafische Schaltflächen
- kontextsensitive Fenster
- Einsatz von Assistenten (Wizards)
- mehrsprachig
- automatische Erkennung des angeschlossenen Servoreglers ARS 2000
- automatische Benutzerführung bei der Erstinbetriebnahme
- automatische Motoridentifizierung
- Oszilloskop-Funktion (4-kanalig)
- gleichzeitige Anzeige von Ziel- und Istwerten
- offline-Parametrierung
- Laden und Speichern von Parametersätzen

BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

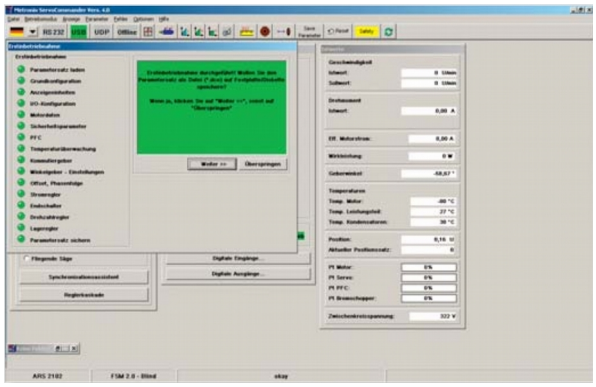
Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

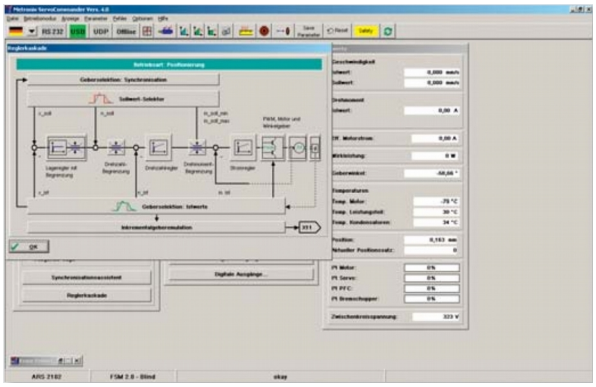
Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.

Antriebsparametrierung in kürzester Zeit

Automatische Erstinbetriebnahme

Bringen Sie Ihren Antrieb innerhalb weniger Minuten zum Laufen ohne langes Handbuchstudium



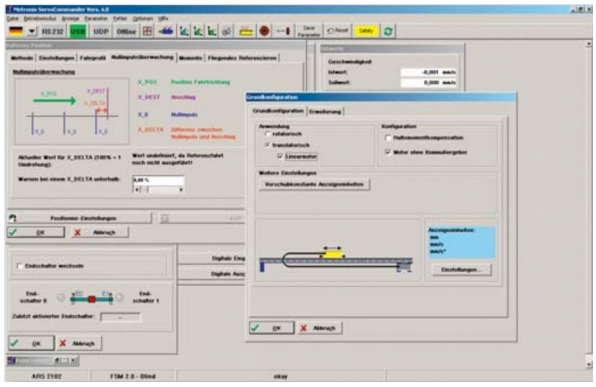


Grafische Visualisierung

Mit Hilfe von Bildern und Übersichtsgrafiken finden Sie sich schnell und einfach zurecht. Über die zentrale Reglerkaskade erreichen Sie alle antriebsrelevanten Einstellungen von einem Menü aus.

Mehrsprachiger Klartext

Alle Fenster und Parameter sind in Klartext beschrieben. Sie benötigen keine umständlichen Codelisten. Mit der Online-Hilfe erfahren Sie schnell, was in den jeweilgen Menüs einstellbar ist.



BRETZEL GmbH · Antriebs- und Elektrotechnik
Am Rotböll 8 · 64331 Weiterstadt · Telefax 0 61 50 / 8 65 60 - 69
www.bretzel-gmbh.de · info@bretzel-gmbh.de

Haben Sie Interesse an diesem Produkt?
Dann rufen Sie uns an:
Telefon 0 61 50 / 8 65 60 - 0

Dieses Datenblatt wurde mit Sorgfalt erstellt. Trotz sorgfältiger Prüfung aller im Katalog enthaltenen Daten können wir für fehlerhafte oder unvollständige Daten keine Haftung übernehmen.