

Altivar Frequenzumrichter ATV340

Frequenzumrichter für Asynchron- und
Synchronmotoren

Sercos III-Handbuch

08/2018



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2018 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	5
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Darstellung	13
	Hardware-Übersicht	13
Kapitel 2	Einrichtung der Hardware	15
	Elektrische Installation	16
	Vorgehensweise zur Verkabelung	17
	Zubehör	18
Kapitel 3	Einrichtung der Software	19
3.1	Grundeinstellungen	20
	[IP-Adresse] ,C01 ,C02 ,C03 ,C04	21
	[Maske] ,N01 ,N02 ,N03 ,N04	21
	[Gateway] ,G01 ,G02 ,G03 ,G04	22
	[Sercos-Adresse] 53Ad	22
	[MAC @] NACE	23
	[Sercos-Kommunikationsphase] 53PH	23
3.2	Zusätzliche Parameter	24
	Sercos-Standardparameter	25
	Sercos-Kommunikationsprofil (SCP)	25
	Generisches Geräteprofil	35
	Funktionsspezifisches Profil	38
	Hersteller-Sercos-Profil	40
3.3	Profil	43
	Definition eines Profils	44
	Vom Umrichter unterstützte Funktionsprofile	44
	Funktionsbeschreibung	45
	Diagramm Betriebszustände Sercos III	46
	Stoppbefehle	47
	S-0-0134 Umrichter-Steuerung	48
	S-0-0135 Umrichterezustand	49
	Übersicht	50
	Startsequenz	51
	Startsequenz eines Umrichters, der über die Leistungsstufe versorgt wird	52
	Startsequenz eines Umrichters mit einer separaten Regelung	54
	Startsequenz eines Umrichters mit einer Netzschützsteuerung	57
3.4	Integration mit EcoStruxure™ Machine Expert	59
	EcoStruxure™ Machine Expert	59
Kapitel 4	Betrieb	61
4.1	Betriebszustände	62
	Konfiguration der Kommunikationsfehlerreaktion	62
4.2	Betriebsarten	64
	Konfiguration des Steuerungskanal	65
	Konfiguration des Umrichters für den Betrieb mit , Sercos III-Profil im kombinierten Modus	65
Kapitel 5	Diagnose und Fehlerbehebung	67
	Feldbus-Status-LEDs	68
	Anschluss für Feldbusmodus	69
	Funktionsprüfung Feldbus	70
	Steuersignal-Diagnose	71
Glossar	73



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Qualifikation des Personals

Die Arbeit an und mit diesem Produkt darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist. Darüber hinaus muss dieses Personal an einer Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der Gefahren teilgenommen haben, die mit der Verwendung dieses Produkts verbunden sind. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorauszusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

Vorgesehene Verwendung

Dieses Produkt ist ein Umrichter für dreiphasige Synchron-, Reluktanz- und Asynchronmotoren und für den industriellen Einsatz entsprechend den Spezifikationen und Anweisungen in dieser Anleitung konzipiert. Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und die technischen Daten einzuhalten. Das Produkt muss außerhalb der ATEX-Zone installiert werden. Vor der Nutzung muss eine Risikoanalyse im Hinblick auf die vorgesehene Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Ergebnissen müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen implementiert werden. Da das Produkt als Komponente eines Gesamtsystems verwendet wird, ist die Personensicherheit durch eine entsprechende Ausführung des Gesamtsystems (zum Beispiel eine entsprechende Maschinenkonstruktion) zu gewährleisten. Jede andere als die ausdrücklich zugelassene Verwendung ist untersagt und kann Gefahren bergen.

Produktbezogene Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Frequenzumrichter vornehmen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Die Arbeit an und mit diesem Antriebssystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt.
- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge und Messgeräte mit der korrekten Bemessungsspannung
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Antriebssystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechselspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. Isolieren Sie nicht verwendete Leiter im Motorkabel an beiden Enden.
- Schließen Sie die DC-Bus-Klemmen, die DC-Bus-Kondensatoren oder die Bremswiderstandsklemmen nicht kurz.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:
 - Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils. Beachten Sie, dass der Leistungs- oder Hauptschalter nicht alle Stromkreise stromlos macht.
 - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift **NICHT EINSCHALTEN** an allen mit dem Umrichtersystem verbundenen Leistungsschaltern an.
 - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
 - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
 - Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Prüfung auf Spannungsfreiheit“ in der Installationsanleitung des Produkts.
- Vor Einschalten der Spannungsversorgung des Umrichtersystems:
 - Vergewissern Sie sich, dass die Arbeiten abgeschlossen sind und keinerlei Gefahren von der Installation ausgehen.
 - Falls die Netzeingangsklemmen und die Motorausgangsklemmen geerdet und kurzgeschlossen sind, heben Sie die Erdung und die Kurzschlüsse an den Netzeingangsklemmen und den Motorausgangsklemmen auf.
 - Vergewissern Sie sich, dass sämtliches Geräts ordnungsgemäß geerdet ist.
 - Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen wie Abdeckungen, Türen und Gitter installiert bzw. geschlossen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.

WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekanntem oder ungeeignetem Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von Schneider Electric.

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind Notabschaltung (Not-Aus), Nachlaufstopp, Ausfall der Spannungsversorgung und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Alle Vorschriften zur Unfallverhütung und lokale Sicherheitsbestimmungen (1) müssen beachtet werden.
- Jede Implementierung des Produkts muss einzeln und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

(1) Für die USA: Weitere Informationen finden Sie in NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control, und in NEMA ICS 7.1 (neueste Ausgabe), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

HINWEIS

ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHES NETZSPANNUNG

Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts ist sicherzustellen, dass es für die vorliegende Netzspannung zugelassen ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte können im Betrieb über 80 °C heiß werden.

WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Flächen fern.
- Warten Sie vor der Handhabung, bis sich das Produkt ausreichend abgekühlt hat.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Das Produkt ist für den Einsatz außerhalb von Gefahrenbereichen zugelassen. Installieren Sie das Gerät nur in Bereichen, die frei von gefährlichen Atmosphären sind.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Installieren und verwenden Sie dieses Gerät nur außerhalb von Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Maschinen, Steuerungen und dazugehörige Geräte sind in der Regel in das Netzwerk integriert. Nicht autorisierte Personen und Malware können sich über unzureichend gesicherten Zugang zu Software und Netzwerken Zugriff auf die Maschine oder andere Geräte im Netzwerk/Feldbus der Maschine und in verbundenen Netzwerken verschaffen.

WARNUNG

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ÜBER SOFTWARE UND NETZWERK

- Berücksichtigen Sie in Ihrer Gefahren- und Risikoanalyse alle Gefahren, die durch den Zugriff auf und den Betrieb im Netzwerk/Feldbus entstehen können, und entwickeln Sie ein geeignetes Cyber-Sicherheitskonzept.
- Stellen Sie sicher, dass sowohl die Hardware- und Softwareinfrastruktur, in die die Maschine integriert wird, als auch die Organisationsmaßnahmen und -richtlinien den Zugriff auf diese Infrastruktur umfassen, indem diese auch die Ergebnisse der Gefahren- und Risikoanalyse in Betracht ziehen, nach bewährten Praktiken und Standards implementiert werden und die IT- und Cyber-Sicherheit erfassen (z. B.: ISO/IEC 27000, Gemeinsame Kriterien für die Bewertung der Sicherheit von Systemen der Informationstechnik, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security).
- Stellen Sie die Effektivität Ihres IT- und Cyber-Sicherheitssystems sicher, indem Sie entsprechende, bewährte Methoden verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung Kommunikationsunterbrechungen richtig erkennt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument dient dazu, Ihnen aufzuzeigen, wie Sie den Sercos III-Feldbus an Ihrem Umrichter einrichten können.

HINWEIS: Sie müssen dieses Dokument und alle dazugehörigen Dokumente (siehe unten) gelesen und verstanden haben, bevor Sie Installation, Inbetriebnahme und Wartung Ihres Umrichters durchführen können.

Gültigkeitsbereich

Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und Informationen wurden ursprünglich auf Englisch verfasst (vor der optionalen Übersetzung).

Diese Dokumentation bezieht sich auf den Frequenzumrichter Altivar Machine 340 Sercos.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Geben Sie im Feld Search die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none">Die Referenz bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für technische Produktdatenblätter (Product Datasheets) und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet .

Die in diesem Dokument vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

Unter www.schneider-electric.com können Sie mit Ihrem Tablet oder PC schnell detaillierte und umfassende Informationen zu allen unseren Produkten abrufen.

Auf den entsprechenden Internetseiten finden Sie die benötigten Informationen für Produkte und Lösungen:

- Den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- Die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- Die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten
- Eine Vielzahl von Whitepapers, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Sowie alle Benutzerhandbücher für die im Folgenden aufgelisteten Umrichter:

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website herunterladen. www.schneider-electric.com/en/download

(Weitere Optionshandbücher und Anleitungen sind unter www.schneider-electric.com verfügbar)

Titel der Dokumentation	Katalognummer
ATV340 – Katalog	DIA2ED2160701EN (Englisch), DIA2ED2160701FR (Französisch)
ATV340 – Erste Schritte	NVE37643 (Englisch), NVE37642 (Französisch), NVE37644 (Deutsch), NVE37646 (Spanisch), NVE37647 (Italienisch), NVE37648 (Chinesisch)
ATV340 Getting Started Annex (SCCR)	NVE37641 (Englisch)
Anschlusspläne für die Baugrößen S1, S2, S3	NVE97896 (Englisch)
ATV340 – Installationsanleitung	NVE61069 (Englisch), NVE61071 (Französisch), NVE61074 (Deutsch), NVE61075 (Spanisch), NVE61078 (Italienisch), NVE61079 (Chinesisch)
ATV340 – Programmieranleitung	NVE61643 (Englisch), NVE61644 (Französisch), NVE61645 (Deutsch), NVE61647 (Spanisch), NVE61648 (Italienisch), NVE61649 (Chinesisch)
ATV340 Modbus manual (Embedded)	NVE61654 (Englisch)
ATV340 Ethernet manual (Embedded)	NVE61653 (Englisch)
ATV340 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE61656 (Englisch)
ATV340 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE61683 (Englisch)
ATV340 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE61678 (Englisch)
ATV340 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE61655 (Englisch)
ATV340 EtherCAT manual - (VW3A3601)	NVE61686 (Englisch)
ATV340 Sercos III manual (Embedded for ATV340•••••S)	PHA33735 (Englisch)
ATV340 Communication Parameters	NVE61728 (Englisch)
ATV340 ATEX manual	NVE61651 (Englisch)
ATV340 Embedded Safety Function Manual	NVE64143 (Englisch)
SoMove FDT	SoMove FDT (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
Altivar 340: DTM	ATV340 DTM Library EN (Englisch), ATV340 DTM Lang FR (Französisch), ATV340 DTM Lang DE (Deutsch), ATV340 DTM Lang SP (Spanisch), ATV340 DTM Lang IT (Italienisch), ATV340 DTM Lang CN (Chinesisch)

Terminologie

Die technischen Begriffe, die Terminologie und die Beschreibungen entsprechen in der Regel den Begriffen oder Definitionen in den jeweiligen Normen und Standards.

In Bezug auf Umrichtersysteme umfasst dies unter anderem Begriffe wie **Fehler, Fehlermeldungen, Ausfall, Störungen, Störungsrücksetzungen, Schutz, sicherer Zustand, Sicherheitsfunktion, Warnung, Warnmeldung** usw.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- IEC 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
- IEC 61508, Ausg. 2: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- EN 954-1 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ISO 13849-1 und 2 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Darüber hinaus wird der Begriff **Einsatzbereich** im Zusammenhang mit der Beschreibung spezifischer Gefahren verwendet, entsprechend der Bedeutung des Begriffs **Gefahrenbereich** in der EU-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und in der Richtlinie ISO 12100-1.

Siehe auch das Glossar am Ende dieses Handbuchs.

Kontakt

Wählen Sie Ihr Land unter:

www.schneider-electric.com/contact

Schneider Electric Industries SAS

Hauptsitz

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Frankreich

Kapitel 1

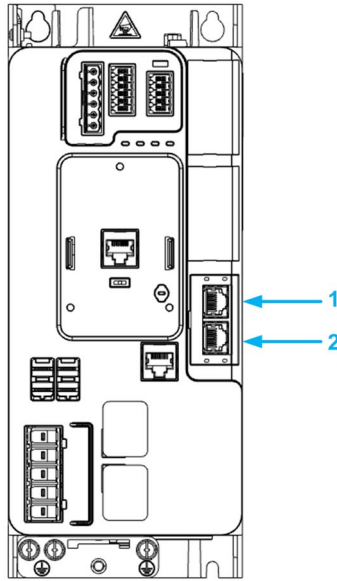
Darstellung

Hardware-Übersicht

Allgemeines

Der Umrichter umfasst einen Sercos III-Dual-Port-Adapter, der für Sercos III-Industrie-Feldbusse eingesetzt werden kann.

In der folgenden Abbildung wird die Position des Sercos III-Dual-Port-Adapters veranschaulicht:



- 1 Sercos III Port 1.
- 2 Sercos III Port 2.

Kapitel 2

Einrichtung der Hardware

Inhalt dieses Kapitels

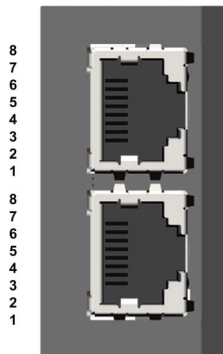
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Elektrische Installation	16
Vorgehensweise zur Verkabelung	17
Zubehör	18

Elektrische Installation

Anschlussbelegung

Der Umrichter besitzt 2 RJ45-Buchsen für den Anschluss des Sercos-Feldbusses.



In der Tabelle finden Sie Details zur Anschlussbelegung der RJ45-Steckverbinder:

Kontakt	Signal	Bedeutung
1	Tx+	Ethernet-Sendeleitung +
2	Tx-	Ethernet-Sendeleitung -
3	Rx+	Ethernet-Empfangsleitung +
4...5	-	-
6	Rx-	Ethernet-Empfangsleitung -
7...8	-	-

Technische Daten zu Kabeln

Die technischen Daten zu Kabeln lauten wie folgt:

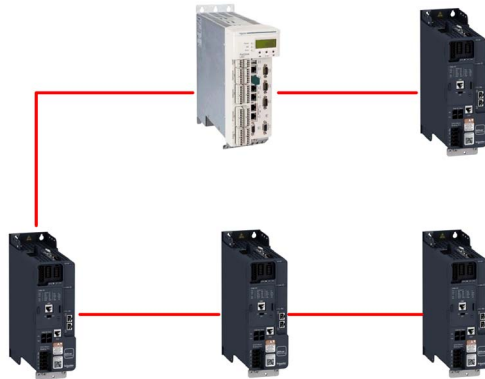
- Mindestens Cat 5e,
- Verwenden Sie Leitungen mit Potenzialausgleich (100 BASE-TX, Kategorie 5e oder Ethernet-Industrie-Schnellanschluss)
- Steckverbinder RJ45, kein Crossoverkabel
- Abschirmung: beide Enden geerdet
- Twisted-Pair-Kabel
- Verdrahtung, Kabel und angeschlossene Schnittstellen müssen die Anforderungen an eine Schutzkleinspannung (PELV) erfüllen.
- Maximale Kabellänge pro Segment = 99,9 m (328 ft)

Vorgehensweise zur Verkabelung

Topologie

Dank des Sercos III-Adapters sind unterschiedliche Verdrahtungslösungen möglich:

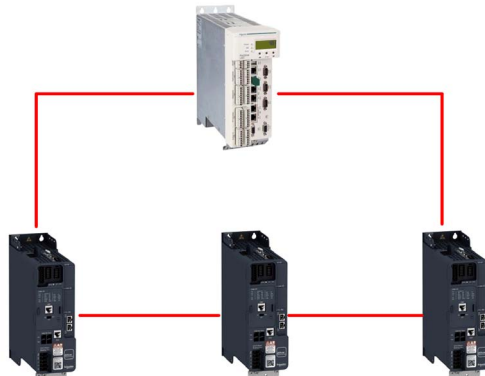
- Eine Linien- oder Doppellinien-Topologie:



In der Doppellinien-Topologie muss die Adressierungsart „Sercos Adresse“ verwendet werden. Die Adressierungsart „Topologieadresse“ kann bei Doppel-Linie nicht verwendet werden.

HINWEIS: In der Linien- oder Doppellinien-Topologie wird beim Abschalten eines Umrichters auf den anderen in derselben Topologie angeschlossenen Umrichtern ein **[Embd Eth KommUnterb]** E_tH_F-Fehler ausgelöst.

- Ringtopologie



HINWEIS: In einer Ringtopologie ist die Sercos-Netzwerkcommunication im Falle einer Kommunikationsunterbrechung zwischen zwei Slaves oder zwischen einem Master und einem Slave gesichert.

HINWEIS: Unabhängig von der Topologie ist zur Aufrechterhaltung der Sercos-Netzwerkintegrität bei der Abschaltung eines oder mehrerer Umrichter eine zusätzliche, externe, permanente 24-VDC-Spannungsvorsorgung zum Steuerblock des Umrichters erforderlich.

Zubehör

SERCOS III-Kabel mit Steckern

Beschreibung	Katalognummer
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 0,5 m	VW3E5001R005
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 1 m	VW3E5001R010
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 1,5 m	VW3E5001R015
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 2 m	VW3E5001R020
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 3 m	VW3E5001R030
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 5 m	VW3E5001R050
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 10 m	VW3E5001R100
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 15 m	VW3E5001R150
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 20 m	VW3E5001R200
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 25 m	VW3E5001R250
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 30 m	VW3E5001R300
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 40 m	VW3E5001R400
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 50 m	VW3E5001R500
SERCOS III-Kabel, 2 x RJ45, abgeschirmtes Kabel, Twisted Pair, 99,9 m	VW3E5001R999

Kapitel 3

Einrichtung der Software

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Grundeinstellungen	20
3.2	Zusätzliche Parameter	24
3.3	Profil	43
3.4	Integration mit EcoStruxure™ Machine Expert	59

Abschnitt 3.1

Grundeinstellungen

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[IP-Adresse] ,C01 ,C02 ,C03 ,C04	21
[Maske] ,N01 ,N02 ,N03 ,N04	21
[Gateway] ,G01 ,G02 ,G03 ,G04	22
[Sercos-Adresse] S3A d	22
[MAC @] nA C E	23
[Sercos-Kommunikationsphase] S3P H	23

[IP-Adresse] , C 0 1 , C 0 2 , C 0 3 , C 0 4**Über diesen Parameter**

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Standard-IP-Adresse.

Zugriff

Dieser Parameter ist zugänglich über das Menü **[Kommunikation] C 0 1 - , [Komm Parameter] C 0 1 P -** und das Untermenü **[Embd Eth Konfig.] E E E - .**

Dieser Parameter ist ein Lese-/Schreib-Parameter

Die Parameternummer für IC01 ist 64401

Die Parameternummer für IC02 ist 64402

Die Parameternummer für IC03 ist 64403

Die Parameternummer für IC04 ist 64404

Mögliche Einstellungen

Die Tabelle zeigt die Parametereinstellungen:

Einstellungen	Code	Wert	Beschreibung
[0.0.0.0]	0	0...255	Erster Teil der IP Adresse.
	0	0...255	Zweiter Teil der IP Adresse.
	0	0...255	Dritter Teil der IP Adresse.
	0	0...255	Vierter Teil der IP Adresse.
			Werkseinstellung: 0.0.0.0

[Maske] , M 0 1 , M 0 2 , M 0 3 , M 0 4**Über diesen Parameter**

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Standard-IP-Subnetz-Maske.

Zugriff

Dieser Parameter ist zugänglich über das Menü **[Kommunikation] C 0 1 - , [Komm Parameter] C 0 1 P -** und das Untermenü **[Embd Eth Konfig.] E E E - .**

Dieser Parameter ist ein Lese-/Schreib-Parameter

Die Parameternummer für IM01 ist 64405

Die Parameternummer für IM02 ist 64406

Die Parameternummer für IM03 ist 64407

Die Parameternummer für IM04 ist 64408

Mögliche Einstellungen

Die Tabelle zeigt die Parametereinstellungen:

Einstellungen	Code	Wert	Beschreibung
[255.255.255.0]	2 5 5	0...255	Erster Teil der IP-Maske Eth Embd.
	2 5 5	0...255	Zweiter Teil der IP-Maske Eth Embd.
	2 5 5	0...255	Dritter Teil der IP-Maske Eth Embd.
	0	0...255	Vierter Teil der IP-Maske Eth Embd
			Werkseinstellung: 255.255.255.0

[Gateway] , G 0 1 , G 0 2 , G 0 3 , G 0 4

Über diesen Parameter

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Standard-Gateway-Adresse.

Zugriff

Dieser Parameter ist zugänglich über das Menü **[Kommunikation] C 0 1 -** , **[Komm Parameter] C 1 1 P -** und das Untermenü **[Embd Eth Konfig.] E 1 E -**

Dieser Parameter ist ein Lese-/Schreib-Parameter

Die Parameternummer für IG01 ist 64409

Die Parameternummer für IG02 ist 64410

Die Parameternummer für IG03 ist 64411

Die Parameternummer für IG04 ist 64412

Mögliche Einstellungen

Die Tabelle zeigt die Parametereinstellungen:

Einstellungen	Code	Wert	Beschreibung
[0.0.0.0]	0	0...255	Erster Teil des IP Gateway.
	0	0...255	Zweiter Teil des IP Gateway.
	0	0...255	Dritter Teil des IP Gateway.
	0	0...255	Vierter Teil des IP Gateway.
			Werkseinstellung: 0.0.0.0

[Sercos-Adresse] S 3 A D

Über diesen Parameter

Dieser Parameter dient zum Festlegen der Sercos III-Geräteadresse.

Die Änderung des Einstellwertes wird nach einem Neustart des Umrichters wirksam.

Zugriff

Dieser Parameter ist zugänglich über das Menü **[Kommunikation] C 0 1 -** , **[Kommunikationsparameter] C 1 1 P -** und das Untermenü **[Embd Eth Konfig.] E 1 E -** .

Dieser Parameter ist ein Lese-/Schreib-Parameter

Die Parameternummer für S3AD lautet 63300

Mögliche Einstellungen

In dieser Tabelle werden die Parametereinstellungen veranschaulicht:

Einstellungen	Code	Einlassdruck	Beschreibung
[0]...[255]	0...255	0...255	Sercos III-Geräteadresse Werkseinstellung: 0

[MAC @] П А С Е**Über diesen Parameter**

Dieser Parameter zeigt die MAC-Adresse des Gerätes an.

Zugriff

Dieser Parameter ist zugänglich über das Menü **[Anzeige] П о н -**, **[Kommunikationsmenü] С П П -** und das Untermenü **[Ethernet Emdb Diag] П П Е -**.

Dieser Parameter ist schreibgeschützt

Auf diesen Parameter kann auch mit dem Standard-Sercos-Parameter S-0-1019 zugegriffen werden.

Mögliche Einstellungen

Die Tabelle zeigt die Parametereinstellungen:

Einstellungen	Code	Wert	Beschreibung
[MM-MM-MM-XX-XX-XX]	П П - П П - П П - X X - X X - X X	MM-MM-MM-XX-XX-XX	MAC-Adresse

[Sercos-Kommunikationsphase] S 3 P H**Über diesen Parameter**

In diesem Parameter wird die aktuelle Sercos III-Kommunikationsphase angezeigt.

Zugriff

Dieser Parameter ist zugänglich über das Menü **[Anzeige] П о н -**, **[Abbild Kommunikation] С П П -** und das Untermenü **[Ethernet Emdb Diag] П П Е -**.

Es handelt sich um einen schreibgeschützten Parameter.

Die Parameternummer für S3PH lautet 63301

Mögliche Einstellungen

In dieser Tabelle werden die Parametereinstellungen veranschaulicht:

Einstellungen	Code	Einlassdruck	Beschreibung
[CP0]	С П 0	0	Kommunikationsphase 0
[CP1]	С П 1	1	Kommunikationsphase 1
[CP2]	С П 2	2	Kommunikationsphase 2
[CP3]	С П 3	3	Kommunikationsphase 3
[CP4]	С П 4	4	Kommunikationsphase 4
[HP0]	Н П 0	5	Reserviert
[HP1]	Н П 1	6	Reserviert
[HP2]	Н П 2	7	Reserviert
[NRT]	н р т	255	Nicht-Echtzeitmodus

Abschnitt 3.2

Zusätzliche Parameter

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Sercos-Standardparameter	25
Sercos-Kommunikationsprofil (SCP)	25
Generisches Geräteprofil	35
Funktionsspezifisches Profil	38
Hersteller-Sercos-Profil	40

Sercos-Standardparameter

Einführung

Auf den folgenden Seiten werden die Sercos-IDN-Standardparameter erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden.

Die Parameter sind nach Profilbereichen und Funktionsgruppen klassifiziert.

Die Parameter werden wie das folgende Beispiel erläutert

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
ABCDE	Beschreibung des Parameters	Einheit 0,00 3,00 300,00	R/W	Parameteradresse

Sercos-Kommunikationsprofil (SCP)

SCP-Kennung

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der SCP Identification-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
SCP Type & Version	Dieser Parameter enthält eine Liste der Sercos-Kommunikationsfunktionen/-Kommunikationsklassen und die dazugehörige Version, die vom Umrichter unterstützt wird. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- - - -	R/-	S-0-1000.0.0

Takt

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der Timing-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Communication Cycle time (tScyc)	In diesem Parameter sind die Intervalle angegeben, in denen die zyklischen Echtzeitdaten übertragen werden. Mögliche Werte sind 1000 µs, 2000 µs und 4000 µs. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG In Schritten von 0,001 µs	µs 1000,000 1000,000 4000,000	R/W	S-0-1002
Minimum feedback processing time (t5)	In diesem Parameter ist die Zeit angegeben, die der Umrichter zum Empfangen und Verarbeiten von Istwerten (z. B. Encoderdaten) sowie zum Bereitstellen in ATs benötigt. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_Sync In Schritten von 0,001 µs	µs- - - -	R/-	S-0-1005
AT0 transmission starting time (t1)	In diesem Parameter wird das Nennzeitintervall zwischen dem Ende des MST und dem Anfang des AT0 angegeben. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_Sync In Schritten von 0,001 µs	µs - - -	R/W	S-0-1006
MDT Command value valid time (t3)	Durch diesen Parameter wird der Zeitpunkt ermittelt, zu dem der Umrichter im Hinblick auf die Synchronisierungszeit auf die neuen Sollwerte zugreifen darf. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_Sync In Schritten von 0,001 µs	µs 0 - 4000,000	R/W	S-0-1008
SYNC jitter	Dieser Parameter enthält den maximalen Synchronisierungsjitter. Der Synchronisierungsjitter wird vom Umrichter verwendet, um das MST-Fenster (2 x Synchronisierungsjitter) zu berechnen. Dieser Parameter wird an alle Umrichter übertragen, die SCP_Sync unterstützen. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_Sync In Schritten von 0,001 µs	µs - - -	R/W	S-0-1023
AT Command value valid time (t9)	Durch diesen Parameter wird der Zeitpunkt ermittelt, zu dem der Umrichter aus dem AT auf die neuen Sollwerte zugreifen darf. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_Sync In Schritten von 0,001 µs	µs 0 - 4000,000	R/W	S-0-1041

Sync

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Sync`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Synchronisation Time (tSync)	In diesem Parameter ist der Zeitpunkt angegeben, zu dem alle Producer-Zykluszeiten (produzierende und konsumierende Verbindungen) in einem Umrichter synchronisiert werden. Dieser Wert wird vom Master festgelegt. Dieser Wert muss geringer sein als der Wert für die Synchronisierungszykluszeit. Die Synchronisierungszykluszeit entspricht mindestens dem gemeinsamen Vielfachen aller Producer-Zykluszeiten (tPcyc), die im Netzwerk synchronisiert werden sollen. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: <code>SCP_Sync</code> In Schritten von 0,001 µs	µs 0 - 4294967,295	R/W	S-0-1007
Ring delay	Dieser Parameter enthält die gesamte, vom Master ermittelte Zeitverzögerung des Rings. Der Master weist diesen Wert den Umrichtern zu. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: <code>SCP_Sync</code> In Schritten von 0,001 µs	µs 0 - 1048,575	R/W	S-0-1015
Slave-Verzögerung (P/S)	Dieser Parameter enthält die Slave-Verzögerung. Nachdem der Master den Slaves die Zeitverzögerung des Rings (S-0-1015) zugewiesen hat, messen die Slaves ihre eigene Verzögerung (SYNCCNT-P / SYNCCNT-S), wenn der Prozedurbefehl S-0-1024 ausgeführt wird. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: <code>SCP_Sync</code> In Schritten von 0,001 µs	µs - - -	R/-	S-0-1016
SYNC delay measuring procedure command	Durch diesen Prozedurbefehl ermittelt der Umrichter in Abhängigkeit der Ringverzögerung (S-0-1015) die Slave-Verzögerung (S-0-1016). Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: <code>SCP_Sync</code>	- 0 0 3	R/W	S-0-1024

Einrichtung von Telegrammen

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Telegram Setup`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Device Control offset in MDT	In diesem Parameter sind die MDT-Nummer und die Position innerhalb des angegebenen MDT für die Gerätesteuerung angegeben. Dieser Parameter wird vom Master an die einzelnen Umrichter übertragen. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 1492	R/W	S-0-1009
Length of MDTs	Dieser Parameter enthält die Längen der vier möglichen MDTs in Achtbitzeichen. Diese Werte werden benötigt für die Initialisierung der Sercos-Hardware. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 1494	R/W	S-0-1010
Device Status offset in AT	In diesem Parameter ist die Position des Statusfelds des Umrichters im AT in Achtbitzeichen angegeben. Dieser Parameter wird vom Master an die einzelnen Umrichter übertragen. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 1492	R/W	S-0-1011
Length of ATs	Dieser Parameter enthält die Längen der vier möglichen ATs in Achtbitzeichen. Diese Werte werden benötigt für die Initialisierung der Sercos-Hardware. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0- 1494	R/W	S-0-1012
SVC offset in MDT	In diesem Parameter ist die Position des Dienstkanals im MDT für den Umrichter angegeben. Dieser Parameter wird vom Master an die einzelnen Umrichter übertragen. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 1484	R/W	S-0-1013
SVC offset in AT	In diesem Parameter ist die Position des Dienstkanals im AT für den Umrichter angegeben. Dieser Parameter wird vom Master an die einzelnen Umrichter übertragen. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 1484	R/W	S-0-1014

Regelung

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der Control-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
IDN list of invalid operation data for CP2	Dieser Parameter enthält eine IDN-Liste mit IDNS, die vom Umrichter bei der Durchführung der CP3-Übergangsprüfung (S-0-0127) als ungültig erachtet werden. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG, SCP_Diag	- - - -	R/-	S-0-0021
IDN list of invalid operation data for CP3	Dieser Parameter enthält eine IDN-Liste mit IDNS, die vom Umrichter bei der Durchführung der CP4-Übergangsprüfung (S-0-0128) als ungültig erachtet werden. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG, SCP_Diag	- - - -	R/-	S-0-0022
CP3 transition check	Dieser Prozedurbefehl fordert den Umrichter zu einer Überprüfung auf, dass alle für CP3 erforderlichen Parameter übertragen wurden. Wenn ein Fehler erkannt wird, enthält Parameter S-0-0021 die dazugehörigen IDNs. Nach dem ordnungsgemäßen Beenden des Befehls durch den Master kann er CP3 aktivieren. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 3	R/W	S-0-0127
CP4 transition check	Dieser Prozedurbefehl fordert den Umrichter zu einer Überprüfung auf, dass alle für CP4 erforderlichen Parameter übertragen wurden. Wenn ein Fehler erkannt wird, enthält Parameter S-0-0022 die dazugehörigen IDNs. Nach dem ordnungsgemäßen Beenden des Befehls durch den Master kann er CP4 aktivieren. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 - 3	R/W	S-0-0128

Bus-Diagnose

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der Bus Diagnostics-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Interface Status	Dieser Parameter enthält den Status der Sercos-Schnittstelle. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 0 16383	R/-	S-0-0014
Allowed MST losses in CP3/CP4	In diesem Parameter ist die maximale Anzahl aufeinanderfolgender Kommunikationszyklen angegeben, während derer es für einen Antriebsverstärker in CP3 und CP4 zulässig ist, kein MST zu empfangen. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 2 65535	R/W	S-0-1003
Version of communication hardware	Dieser Parameter enthält die detaillierte Sercos III Kommunikations-Hardware-ID. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- - - -	R/-	S-0-1026
Error counter MST P/S	Bei diesem Parameter handelt es sich um einen Fehler-Zähler, der erhöht wird, falls während CP3 und CP4 an Port 1 oder Port 2 kein gültiges MST empfangen wird. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_Diag	- 0 0 65535	R/-	S-0-1028
Test pin assignment Port 1 & Port 2	Mit diesem Parameter können den Prüfkontakten TS1 und TS2 kommunikationsbezogene Hardware-Signale zugewiesen werden. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_Diag	- 0 0 3855	R/W	S-0-1031
Error counter Port1 and Port2	Bei diesem Parameter handelt es sich um einen Fehler-Zähler, der die erkannten Ethernet-Fehler zählt. Typ: Hexadezimalwert – 4 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 0 65535	R/W	S-0-1035
SERCOS address <i>(siehe Seite 22)</i>	Dieser Parameter enthält die Sercos-Geräteadresse, die dem Umrichter zugewiesen wurde. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 0 511	R/W	S-0-1040
Device Control	Dieser Parameter enthält die Steuerungsinformationen (z. B. Topologiesteuerung, schneller Vorlauf, Loopback, physikalische Topologie, Ring usw.), die vom Master festgelegt und vom Umrichter ausgewertet wurden. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_Diag	- - - -	R/-	S-0-1044

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Device Status	Dieser Parameter enthält die Statusinformationen (z. B. Topologiestatus, schneller Vorlauf, Loopback, physikalische Topologie, Ring usw.), die vom Umrichter festgelegt und vom Master ausgewertet wurden. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_Diag	- - - -	R/-	S-0-1045
List of SERCOS addresses in device	Wenn ein Gerät über mehrere Sercos-Slaves verfügt, enthält dieser Parameter die Sercos-Adressen der Slaves, die sich an der Kommunikation beteiligen. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- 1 1 1	R/-	S-0-1046
Topology address	Dieser Parameter enthält die Topologieadresse des Umrichters (physikalische Position im Netzwerk). Diese Adresse ist unabhängig von der Sercos-Adresse. Bei diesem Parameter handelt es sich um eine herstellerepezifische Erweiterung des Standardparameters. Typ: IDN – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 0 511	R/-	S-0-1040.0.128

Verbindung

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Connection`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
IDN list of configurable data as producer	Dieser Parameter enthält eine Liste aller IDNs mit Betriebsdaten (Istwerte), die zyklisch vom Umrichter verarbeitet werden können. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- - - -	R/-	S-0-0187
IDN list of configurable data as consumer	Dieser Parameter enthält eine Liste aller IDNs mit Betriebsdaten (Befehlswerte), die zyklisch vom Umrichter verarbeitet werden können. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- - - -	R/-	S-0-0188
Connection setup	Dieser Parameter dient zur Konfiguration der Verbindungen. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG, SCP_Sync, SCP_WDCon	- 0 8218 65535	R/W	S-0-1050.x.01

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Connection Number	Die Verbindungsnummer dient zur Kennzeichnung einer Verbindung. Der Producer und alle Consumer derselben Verbindung haben dieselbe Verbindungsnummer. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 0 65535	R/W	S-0-1050.x.02
Telegram Assignment	Dieser Parameter enthält den Telegrammtyp (MDT oder AT), die Telegrammnummer und den Telegramm-Offset der Verbindungssteuerung dieser Verbindung. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- 0 0 15828	R/W	S-0-1050.x.03
Max. Length Of Connection	In diesem Parameter ist die maximale Länge dieser Verbindung angegeben. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- 2 2 200	R/-	S-0-1050.x.04
Current length of connection	In diesem Parameter ist die aktuelle Länge dieser Verbindung angegeben. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- 2 2 200	R/-	S-0-1050.x.05
Configuration List	Wenn die Verbindungsdaten über IDNs konfiguriert werden (Verbindungsart, Bit 5-4 = 00, in S-0-1050.x.01), enthält dieser Parameter die Liste der IDNs innerhalb dieser Verbindung. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_VarCFG	- - - -	R/W	S-0-1050.x.06
Assigned connection capability	In diesem Parameter wird die konfigurierte Funktion dieser Verbindung angezeigt. Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: CP2	- -1 -1 255	R/W	S-0-1050.x.07
Connection Control (C-Con)	Dieser Parameter enthält das Abbild des Steuerworts C-Con dieser Verbindung. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt. Klassenname: SCP_Diag	- - - -	R/-	S-0-1050.x.08
Producer Cycle Time	Dieser Parameter enthält die Producer-Zykluszeit. Bei der Producer-Zykluszeit muss es sich um ein ganzzahliges Vielfaches der Kommunikationszykluszeit handeln. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_Sync, SCP_WDCon In Schritten von 0,001 µs	µs 31,250 1000,000 4294967,296	R/W	S-0-1050.x.10

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Allowed Data Losses	In diesem Parameter ist die maximale Anzahl aufeinanderfolgender Producer-Daten angegeben, die verloren gehen können, bevor eine Verbindung getrennt wird. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_Sync, SCP_WDCon	- 1 1 65535	R/W	S-0-1050.x.11
Error Counter Data Losses	Bei diesem Parameter handelt es sich um einen Zähler, der die Menge verlorener Producer-Daten zählt. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_Sync, SCP_Diag	- 0 0 65535	R/-	S-0-1050.x.12
Image of connection setups	Dieser Parameter enthält den Ist-Zustand aller Verbindungen des Umrichters gemäß Parameter S-0-1050.x.1. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG	- - - -	R/-	S-0-1051.0.0

NRT

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der NRT-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
UC transmission time	Dieser Parameter enthält die UC-Übermittlungszeit. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_VarCFG In Schritten von 0,001 µs	µs - - -	R/-	S-0-1017
MAC Address	Der Umrichter schreibt seine MAC-Adresse in diesen Parameter. Typ: Hexadezimalwert – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: SCP_NRT	- - - -	R/-	S-0-1019
Current IP address	Dieser Parameter enthält die IP-Adresse der Sercos-Schnittstelle des Umrichters. Der Master kann die IP-Adresse durch Schreiben in diesen Parameter ändern. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_NRT	- - 0.0.0.0 -	R/W	S-0-1020

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Subnet Mask	Dieser Parameter enthält die Subnetzmaske. Der Master kann die Subnetzmaske für die IP-Kommunikation über den NRT-Kanal ändern. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_NRT	- - 255.255.255.0 -	R/W	S-0-1021
Gateway address	Dieser Parameter enthält die Gateway-Adresse. Der Master kann die Gateway-Adresse für die IP-Kommunikation über den NRT-Kanal ändern. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Immer Klassenname: SCP_NRT	- - 0.0.0.0 -	R/W	S-0-1022
Requested MTU	Die angeforderte MTU gibt die maximale Anzahl von Achtbitzeichen an, die von höheren Schichten über den NRT-Kanal gesendet werden können. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_NRT	- 46 - 1500	R/W	S-0-1027.0.1
Effective MTU	Dieser Parameter enthält die aktuelle MTU. Die aktuelle MTU wird mithilfe der Parameter S-0-1017 und S-0-1027.0.1 berechnet. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: CP2 Klassenname: SCP_NRT	- 46 - 1500	R/W	S-0-1027.0.2

Generisches Geräteprofil

Verwaltung

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Administration function`-Gruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
IDN-list of all operation data	Dieser Parameter enthält alle Prozedurbefehle und Parameter, die vom Umrichter unterstützt werden. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: <code>GDP_Basic</code>	- - - -	R/-	S-0-0017

Diagnose

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Diagnostics`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Class 1 diagnostic (C1D)	Dieser Parameter stellt Informationen zu den erkannten Fehlern bereit. Ein Klasse 1-Diagnosefehler führt zu einem Schnellhalt (mit Übergang zum Betriebsstatus -Fehler). Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 0 65535	R/-	S-0-0011
Class 2 diagnostic (C2D)	Dieser Parameter stellt Informationen zu Warnungen bereit. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 0 65535	R/-	S-0-0012
Reset class 1 diagnostic	Wenn der Umrichter diesen Prozedurbefehl über den Dienstkanal empfängt, werden die erkannten Fehler, Fehlerbits und der Abschaltmechanismus gelöscht. Damit der Reset-Befehl verarbeitet wird, müssen Sie den Wert 3 in diesen Parameter schreiben. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Immer Klassenname: <code>GDP_Basic</code>	- 0 0 3	R/W	S-0-0099
Diagnostic number	Die Betriebsdaten dieses Parameters enthalten detaillierte Informationen zum Diagnose-Ereignis mit der höchsten Priorität, das aktuell im Umrichter aktiv ist. Typ: Hexadezimalwert – 4 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: <code>GDP_Basic</code>	- 0 0 4294967295	R/-	S-0-0390

Kennung

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der Identification-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Vendor Name	Dieser Parameter enthält den Herstellernamen des Geräts. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Id	- - -	R/-	S-0-1300.0.02
Vendor Code	Dieser Parameter enthält den Hersteller-Code. Der Hersteller-Code ist eine eindeutige Nummer, die jedem Hersteller zugewiesen wird und bei der Identifizierung eines SERCOS-Geräts hilft. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Basic	- 1 1 1	R/-	S-0-1300.0.03
Device Name	Dieser Parameter enthält den Gerätenamen, der in der Preisliste des Herstellers veröffentlicht wurde. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Id	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.0.04
Vendor Device ID	Dieser Parameter enthält die Hersteller-Geräte-ID. Die Hersteller-Geräte-ID ist eine eindeutige Geräte-ID, die vom Hersteller vergeben wurde; sie identifiziert die Komponentenummer. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Basic	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.0.05
Hardware Revision	Dieser Parameter enthält die Hardware-Revision des Geräts. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.0.08
Software Revision	Dieser Parameter enthält die Firmware-Version des Geräts. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.0.09
Order Number	Dieser Parameter enthält die Bestellnummer des Umrichters. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- - - -	R/-	S-0-1300.0.11
Serial Number	Dieser Parameter enthält die Seriennummer des Umrichters. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Id	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.0.12
Software Revision	Dieser Parameter enthält die Software-Version der SERCOS III-Kommunikationsoption. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.1.09
Firmware Loader Revision	Dieser Parameter enthält die Revision des Firmware-Loaders oder -Bootloaders, der in den Umrichter integriert ist. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.1.10

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Software Revision	Dieser Parameter enthält die Software-Version des FPGA der SERCOS III-Kommunikationsoption. Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 - 255	R/-	S-0-1300.2.09
List of GDP classes & Version	Dieser Parameter enthält eine Liste der Funktionen des generischen Profils und die Versionen, die vom Umrichter unterstützt werden. Typ: Hexadezimalwert – 2 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Basic	- 257 - 5889	R/-	S-0-1301
FSP Type & Version	Dieser Parameter enthält den funktionspezifischen Typ und die funktionsabhängige Version der Ressource. Typ: Hexadezimalwert – 4 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Basic	- 0 - 4294967295	R/-	S-0-1302.0.01
Function groups	Die Betriebsdaten dieses Parameters enthalten eine Liste aller instanziierten Funktionsgruppen. Typ: IDN – 4 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Schreibgeschützt Klassenname: GDP_Basic	- 0 - 4294967295	R/-	S-0-1302.0.02
Application Type	Die Betriebsdaten dieses Parameters enthalten den Typ der Teilgeräte-Anwendung (z. B. Hauptspindelantrieb, Rundachse, X-Achse usw.). Typ: Text – 1 Byte (Variablenlänge) Schreibzugriff: Immer Klassenname: GDP_Id	- 0 - 255	R/W	S-0-1302.0.03

Funktionsspezifisches Profil

Drive State Machine

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Drive State Machine`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
<code>Drive Control</code>	Dieser Parameter enthält das Steuerwort. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Immer	- 0 - 65535	R/W	S-0-0134
<code>Drive Status</code>	Dieser Parameter enthält das Statuswort des AT. Er kann für Diagnosezwecke eingesetzt werden: Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 - 65535	R/-	S-0-0135

Der Inhalt dieser beiden Parameter wird im Teil zum Sercos-Profil erläutert. `Drive Control` (*siehe Seite 48*) und `Drive Status` (*siehe Seite 49*).

Betriebsarten

Die Sollpositionswerte werden auf zyklischer Basis synchron an den Umrichter gesendet. Aus der empfangenen Sollposition berechnet der Umrichter die Soll Drehzahl. Die übertragenen Werte werden linear interpoliert (intern).

Mögliche Anwendungen für diese Betriebsart werden im Handbuch der Master-Steuerung erläutert.

Diese Betriebsart entspricht im Falle von Sercos III Folgendem:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
<code>Primary Operation Mode</code>	Dieser Parameter legt die primäre Betriebsart des Umrichters fest. Die Betriebsart wird im Parameter <code>Drive Control</code> (S-0-0134) über Bit 8, 9 und 10 gestartet. Die aktive Betriebsart wird im Parameter <code>Drive Status</code> (S-0-0135) unter Bit 8, 9 und 10 angegeben. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 3 3	R/-	S-0-0032

Positionsmodus

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `Position Mode`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Position Command Value	Dieser Parameter enthält die Sollwerte für die Betriebsarten mit Positionssollwerten. Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: Immer	- -2147483648 - 2147483647	R/W	S-0-0047
Position Feedback Value 1 (motor feedback)	Dieser Parameter enthält die Positionsdaten des Motor-Encoders, wenn ein Motor-Encoder vorhanden ist. Andernfalls enthält er den Positionsbefehlswert des Zyklus -1. Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 4 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- -2147483648 - 2147483647	R/-	S-0-0051

SE-Firmware-Update

In der folgenden Tabelle werden die Parameter der `SE Firmware Update`-Funktionsgruppe erläutert, die vom Umrichter unterstützt werden:

Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff R/W	Parameteradresse über Sercos
Firmware Update Control Word	Dieser Parameter dient zur Kontrolle des Firmware-Updatestatus. Sobald die Firmware auf dem Sercos-Slave-Umrichter verfügbar ist, muss sie mithilfe dieses Sercos-Objekts installiert werden. Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: CP2	- 0 0 255	R/W	P-0-3000.0.1
Firmware Update Status Word	Dieser Parameter dient zum Melden des Firmware-Updatestatus. Mögliche Werte: Kein Firmware-Update verfügbar (0) Neue Firmware verfügbar (2) Update erfolgreich durchgeführt (4) Update-Fehler (5) Typ: Binär – 2 Byte Schreibzugriff: Schreibgeschützt	- 0 0 255	R/-	P-0-3000.0.2

Hersteller-Sercos-Profil

Beschreibung der herstellerspezifischen Sercos-IDN

Der Zugriff auf Hersteller-Parameter ist während des azyklischen Datenaustausches über den Dienstkanal möglich.

Die IDN dieser Hersteller-Parameter weisen folgende Form auf: P-0-Index.0.SubIndex

Die Berechnung der Felder „Index“ und „Subindex“ erfolgt anhand der Modbus-Adresse der Parameter.

Für die Berechnung dieser beiden Felder wird folgende Formel verwendet:

- Index = (ModbusAddress div 100) - 30 + 2000 (mit der ganzzahligen Division „div“)
- Subindex = ModbusAddress mod 100 (mit der Modulfunktion „mod“)

Beispielsweise lautet die Modbus-Adresse von FRHD (Drehzahlsollwert vor Rampe) 8605, die dazugehörige Sercos-Adresse P-0-2056.0.5.

In der ATV340-Kommunikationsparameterdatei ([NVE61728](#)) finden Sie eine Parameterliste.

Echtzeit-Parameter

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt, die über den Echtzeitkanal (AT und MST) hinzugefügt werden können. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie in der Kommunikationsparameter-Excelldatei.

Code	Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff L/S	Parameteradresse über Sercos
<i>iL Ir</i>	Logic inputs real image	Dieser Parameter enthält ein echtes Abbild der Digitaleingänge. Bit 0 gibt den Status von Eingang DI1 an, Bit 1 den von DI2 usw. Typ: Binär – 2 Byte	- - - -	L/-	P-0-2022.0.2
<i>oL Or</i>	Logic outputs real image	Dieser Parameter enthält ein echtes Abbild der Digitalausgänge und des Relais. Bit 0 gibt den Status von Relais R1 an (bit0 = R1, bit1=R2 usw.). Bit 8 und 9 geben den Status der Digitalausgänge DO1 und DO2 an. DO11 und DO12 liegen auf Bit 12 und 13. Typ: Binär – 2 Byte	- - - -	L/S	P-0-2022.0.12
<i>A1 Ir</i>	AI1 real application image (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Eingangs AI1, je nach für AI1 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/-	P-0-2022.0.32
<i>A2 Ir</i>	AI2 real application image (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Eingangs AI2, je nach für AI2 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/-	P-0-2022.0.33

Code	Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff L/S	Parameteradresse über Sercos
A I 3 r	AI3 real application image (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Eingangs AI3, je nach für AI3 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/-	P-0-2022.0.34
A I 4 r	AI4 real application image (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Eingangs AI4, je nach für AI4 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/-	P-0-2022.0.35
A I 5 r	AI5 real application image (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Eingangs AI5, je nach für AI5 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/-	P-0-2022.0.36
A o 1 r	Echtes Anwendungsabbild von AO1 (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Ausgangs AQ1, je nach für AQ1 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/S	P-0-2022.0.61
A o 2 r	AO2 real application image (MAX = 8192)	Bei diesem Parameter handelt es sich um das entsprechende Anwendungsabbild des analogen Ausgangs AQ2, je nach für AQ2 erfolgter Konfiguration (siehe Programmierhandbuch). Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	- -32767 - 32767	L/S	P-0-2022.0.62
r F r	Motor Frequency	Motorfrequenz. Dieser Parameter zeigt die berechnete Rotorfrequenz ohne Motorschlupf an. Dieser Parameter ist auch auf dem Grafikterminal verfügbar. Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	Hz -3276,7 - 3276,7	L/-	P-0-2002.0.2

Code	Parametername	Beschreibung	Einheit Mindestwert Werkseinstellung Höchstwert	Zugriff L/S	Parameteradresse über Sercos
o t r	Motor torque	Ausgangsdrehmoment. 100 % entspricht dem Motornendrehmoment. Der angezeigte Wert ist unabhängig von der Drehrichtung im Motormodus immer positiv und im Generatormodus immer negativ. Dieser Parameter ist auch auf dem Grafikterminal verfügbar. Typ: Dezimalwert mit Vorzeichen – 2 Byte	% -3276,7 - 3276,7	L/-	P-0-2002.0.5
L A L r	Last Warning	Dieser Parameter enthält die zuletzt auf dem Umrichter ausgegebene Warnung. Dieser Parameter ist auch auf dem Grafikterminal verfügbar. Eine Liste der möglichen zuletzt ausgegebenen Warnungen finden Sie in der Kommunikations-Excelldatei. Typ: Dezimalwert – 1 Byte	- - - -	L/-	P-0-2098.0.90
L F t	Last Error	Dieser Parameter enthält den zuletzt auf dem Umrichter aufgetretenen Fehler. Dieser Parameter ist auch auf dem Grafikterminal verfügbar. Eine Liste der möglichen zuletzt aufgetretenen Fehler finden Sie in der Kommunikations-Excelldatei. Typ: Dezimalwert – 1 Byte	- - - -	L/-	P-0-2041.0.21
F n b	Fault number	Bei diesem Parameter handelt es sich um einen Zähler, der die Menge der aufgetretenen Fehler zählt. Typ: Dezimalwert ohne Vorzeichen – 2 Byte	- 0 0 65535	L/-	P-0-2043.0.93
S t o S	Safe Torque Off function Status	In diesem Parameter wird der Status der STO-Funktion angegeben. Mögliche Werte: -0: [Nicht Aktiv] Leerlauf -1: [Aktiv] STO -2: [Fehler] FLT Typ: Dezimalwert – 1 Byte	- - - -	L/-	P-0-2123.0.22
S t o F	STOx Input State	Dieser Parameter enthält den Istwertstatus von STO_A und STO_B. Bit 0 gibt den STOA-Istwertstatus und Bit 1 den STOB-Istwertstatus an. Typ: Binär – 2 Byte	- - - -	L/-	P-0-2123.0.23

Abschnitt 3.3

Profil

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Definition eines Profils	44
Vom Umrichter unterstützte Funktionsprofile	44
Funktionsbeschreibung	45
Diagramm Betriebszustände Sercos III	46
Stoppbefehle	47
S-0-0134 Umrichter-Steuerung	48
S-0-0135 Umrichterzustand	49
Übersicht	50
Startsequenz	51
Startsequenz eines Umrichters, der über die Leistungsstufe versorgt wird	52
Startsequenz eines Umrichters mit einer separaten Regelung	54
Startsequenz eines Umrichters mit einer Netzschützsteuerung	57

Definition eines Profils

Profilarten

Drei Arten von Profilen sind möglich:

- Kommunikationsprofile
- Funktionsprofile
- Anwendungsprofile

Kommunikationsprofil

Ein Kommunikationsprofil beschreibt die Eigenschaften eines Busses oder Netzwerks:

- Kabel
- Stecker
- Elektrische Kenndaten
- Zugriffprotokoll
- Adressierungssystem
- Periodischer Datenaustausch
- Nachrichtendienst
- ...

Ein Kommunikationsprofil ist unverwechselbar für einen Feldbustyp (z.B. Modbus, PROFIBUS DP usw.) und wird von verschiedenen Gerätetypen verwendet.

Funktionsprofil

Ein Funktionsprofil beschreibt das Verhalten eines Gerätetyps:

- Funktionen
- Parameter (wie Name, Format, Einheit, Typ usw.)
- Periodische E/A-Variablen
- Zustandsdiagramm
- ...

Alle Mitglieder einer Gerätefamilie (z. B. Frequenzumrichter, Encoder, E/A-Module, Displays usw.) haben ein gemeinsames Funktionsprofil.

Sie können gemeinsame oder ähnliche Teile aufweisen. Die genormten (IEC 61800-7) Funktionsprofile von Frequenzumrichtern sind:

- CiA402
- PROFIDRIVE
- CIP AC Umrichter
- SERCOS III

Anwendungsprofil

Das Anwendungsprofil definiert die Dienste, die von den Geräten auf einer Maschine bereitgestellt werden sollen. .

Austauschbarkeit

Ziel der Kommunikations- und Funktionsprofile ist die Austauschbarkeit der über den Feldbus angeschlossenen Geräte.

Vom Umrichter unterstützte Funktionsprofile

Sercos-Profil

Der Umrichter startet nur nach einer Befehlssequenz.

Das Sercos III-Profil wird nur vom Sercos III-Feldbus unterstützt.

Das Steuerwort (S-0-0134) und das Umrichterstatuswort (S-0-0135) sind spezifisch und standardisiert.

Der Antrieb unterstützt den Positioniermodus über diesen Feldbus.

Die Positionsbefehle werden durch den Positionswert (S-0-0051) und den Positionsbefehlswert (S-0-0047) ausgetauscht.

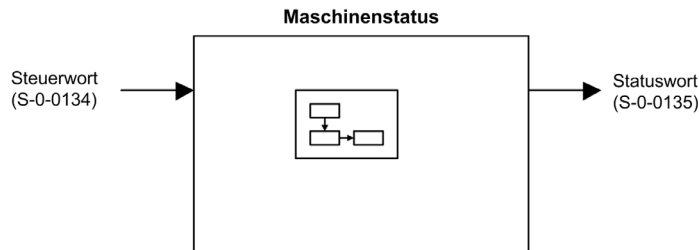
Funktionsbeschreibung

Einführung

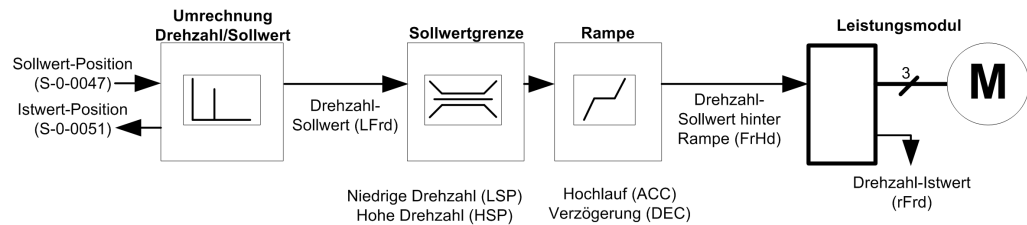
Der Betrieb des Umrichters umfasst zwei Hauptfunktionen, die in den folgenden Diagrammen dargestellt sind.

Sercos III

Das folgende Bild zeigt das Regeldiagramm für den Umrichterbetrieb:



Für die Steuerungsart wird ein Sollwertbefehl (S-0-0047) an den Umrichter gesendet. Im Umrichter wird diese Referenzposition entsprechend der Begrenzungen in die Drehzahl umgerechnet. Im integrierten Sercos III-Modul wird die Sollwertposition in die Ist-Position (S-0-0051) kopiert. Beim nächsten Zyklus gibt der Umrichter diese Ist-Position zurück (S-0-0051).



HINWEIS: Der Betriebszustand CIA402 wird intern im Umrichter verwendet. Über die Sercos III-Kommunikation steht nur das Sercos-Zustandsdiagramm zur Verfügung. Im Umrichter erfolgt eine Konvertierung zwischen Sercos III und CIA402.

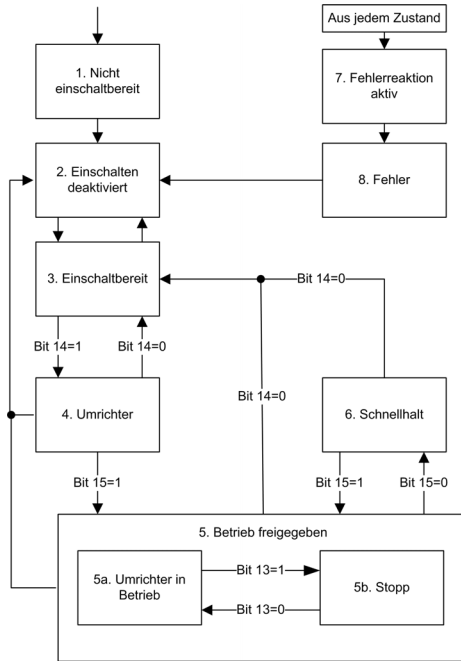
Diagramm Betriebszustände Sercos III

Zustandsdiagramm

Nach dem Einschalten und dem Start einer Betriebsart durchläuft das Produkt eine Reihe von Betriebszuständen.

Das Zustandsdiagramm (Maschinenstatus) zeigt die Beziehungen zwischen den Betriebszuständen und den Zustandsübergängen. Die Betriebszustände werden intern überwacht und durch Überwachungsfunktionen beeinflusst.

Die folgende Abbildung zeigt das Zustandsdiagramm für den Sercos III:



Beschreibung der Betriebszustände

Betriebszustand	Beschreibung
1 - Not ready to switch on	Die Initialisierung wird gestartet. Dies ist ein Übergangszustand, der für das Kommunikationsnetzwerk nicht sichtbar ist.
2 - Switch on disabled	Die Leistungsstufe ist nicht einschaltbereit. Der Umrichter ist verriegelt, es besteht keine Spannungsversorgung zum Motor. Die Konfigurations- und Einstellungsparameter können geändert werden.
3 - Ready to switch on	Die Leistungsstufe ist einschaltbereit und wartet auf Stromversorgung. Der Umrichter ist verriegelt, es besteht keine Spannungsversorgung zum Motor. Die Konfigurations- und Einstellungsparameter können geändert werden.
4 - Switched on	Die Leistungsstufe wird eingeschaltet. Der Umrichter ist verriegelt, es besteht keine Spannungsversorgung zum Motor. Die Leistungsstufe des Umrichters ist betriebsbereit, aber es liegt keine Spannung am Ausgang an. Die Einstellungsparameter können geändert werden. Wird ein Einstellungsparameter geändert, kehrt der Umrichter in den Zustand 2 - Switch on disable zurück.
5 - Operation enabled	Leistungsstufe ist freigegeben. Der Umrichter ist in Betrieb In diesem Betriebszustand können zwei Zustände unterschieden werden: <ul style="list-style-type: none"> ● 5a - Umrichter in Betrieb: Der Umrichter ist in Betrieb. ● 5b - Stopp aktiv: Der Umrichter wurde angehalten.
6 - Quick stop active	Es wurde ein Schnellhalt des Umrichters ausgeführt.
7 - Fault reaction active	Übergangszustand, während dem der Umrichter eine Aktion entsprechend der ausgewählten Fehlerreaktion ausführt.
8 - Fault	Fehlerreaktion beendet. Leistungsstufe ist deaktiviert. Der Umrichter ist verriegelt, es besteht keine Spannungsversorgung zum Motor.

Stoppbefehle

Haltbefehl

Über den `Halt`befehl kann eine Bewegung unterbrochen werden, ohne den `5 - Operation enabled`-Zustand verlassen zu müssen. Der `Halt` wird entsprechend dem Parameter **[Art des Stopps] 5 L L** durchgeführt.

Wenn der `Halt`befehl aktiv ist, wird keine Spannung an den Motor und kein Drehmoment angelegt.

Unabhängig von der Zuweisung des Parameters **[Art des Stopps] 5 L L [Anhalten bei Rampe] r P P**, **[Stopp Freilauf] n 5 L**, der Umrichter verbleibt im Zustand `5 - Operation enabled`.

Schnellhalt-Befehl

Durch die Ausgabe eines `Quick Stop`-Befehls an die Klemmen wird eine Änderung des Betriebszustands hervorgerufen `6 - Quick Stop Active`

Stopp Freilauf-Befehl

Durch die Ausgabe eines `Freewheel Stop` -Befehls über einen Digitaleingang der Klemme wird eine Änderung in den Betriebszustand `2 - Switch on disabled` hervorgerufen.

S-0-0134 Umrichter-Steuerung

Bitmap des Steuerwortes

Die folgende Tabelle beschreibt das Steuerwort des Sercos III-Profiles:

Bitnummer	Beschreibung
15	Umrichter starten (unter der Bedingung, dass der Umrichter freigegeben ist, z. B. Bit 14 auf 1 eingestellt ist) 1 --> 0 = Stopp. Der Umrichter stoppt und die Leistungsstufe kann in einem aktivierten Zustand bleiben. 0 -> 1 = Start. Der Umrichter folgt den Befehlswerten.
14	Umrichter freigegeben 1 --> 0 = Umrichter deaktiviert 0 -> 1 = Umrichter freigegeben
13	Umrichterstopp (unter der Bedingung, dass Bits 14 und 15 auf 1 eingestellt sind) 1 --> 0 = Stopp 0 --> 1 = Neustart
12	Reserviert
11	Reserviert
10	0 = Primäre Betriebsart
9	Reserviert (= 0)
8	Reserviert (= 0)
7-0	Reserviert

Zustandsänderung

Die folgende Tabelle beschreibt die Änderung abhängig vom Befehlswort des Sercos III-Profiles:

Befehl	Aus dem Betriebszustand	Endgültiger Betriebszustand	Bit 15	Bit 14	Bit 13
			Umrichter starten	Umrichter freigegeben	Umrichterstopp
Shutdown	4 - 5a - 5b - 6	3 - Ready to switch on	X	0	x
Switch on	3	4 - Switched on	x	0-->1	x
Enable operation	4	5a - Drive in operation	0-->1	1	0
Enable operation (halt active)	4	5b - Halt	0-->1	1	1
Halt	5a	5b - Halt	1	1	1-->0
Run	5b	5a - Drive in operation	1	1	0-->1
Quick stop	5a - 5b	6 - Quick stop active	1-->0	1	x

Aus dem Betriebszustand 8-Fault erfolgt die Veränderung hin zum Zustand 2 - Switch on disabled über die Funktion Fehlerrücksetzung.

Aus den Betriebszuständen 5a-Drive in operation, 5b-Halt, 6-Quick Stop und 4-Switch on erfolgt die Veränderung hin zum Zustand 2-Switch on disabled, falls der Befehl zur Deaktivierung der Leistungsstufe erfolgt.

S-0-0135 Umrichterzustand

Bitmap des Statuswortes

Die folgende Tabelle beschreibt die Umrichterzustände des Sercos-Profiles:

Bitnummer	Beschreibung
15-14	Betriebsbereit: 00 = Nicht einschaltbereit 01 = Einschalten deaktiviert, Netzspannung deaktiviert 10 = Einschalten 11 = Umrichter freigegeben
13	Fehler Umrichterabschaltung 0 = Kein Fehler 1 = Fehler
12	Warnung: 0 = Keine Warnung 1 = Warnung
11	Reserviert
10	0 = Primäre Betriebsart
9	Reserviert (= 0)
8	Reserviert (= 0)
7	Schnellhalt 0 = inaktiv 1 = aktiv
6	Reserviert
5	Zustand Positionswert (S-0-0403)
4	Umrichterstopp 0 = inaktiv 1 = aktiv
3	Verarbeitung Statusbefehlswert wenn 0 = ignoriert
2	Reserviert
1	Reserviert
0	Reserviert

Betriebszustand

Die folgende Tabelle beschreibt die Umrichterzustände in Abhängigkeit vom Statuswort des Umrichters:

Betriebszustand	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 7	Bit 4	Bit 3
1 - Not ready to switch on	0	0	-	-	-	-
2 - Switch on disabled	0	1	-	-	-	-
3 - Ready to switch on	1	0	-	-	-	-
4 - Switched on	1	1	-	-	-	-
5a - Drive in operation	1	1	-	-	0	1
5b - Halt active	1	1	-	-	1	0
6 - Quick stop active	1	1	-	1	1	0
7 - Fault reaction active	1	1	1	-	0	0
8 - Fault	1	0	1	-	0	0

Übersicht

Gerätestatus-Übersicht

Betriebszustand	Versorgung der Leistungsstufe für separate Regelung	Stromversorgung zum Motor	Anpassung der Konfigurationsparameter
1 - Not ready to switch on	Nicht erforderlich	Nein	Ja
2 - Switch on disabled	Nicht erforderlich	Nein	Ja
3 - Ready to switch on	Nicht erforderlich	Nein	Ja
4 - Switched on	Erforderlich	Nein	Ja, zum 2 - Switch on disabled Betriebszustand zurückkehren
5 - Operation enabled	Erforderlich	Ja	Nein
6 - Quick stop active	Erforderlich	Ja, bei einem Schnellhalt	Nein
7 - Fault reaction active	Je nach Fehlerreaktionskonfiguration	Je nach Fehlerreaktionskonfiguration	-
8 - Fault	Nicht erforderlich	Nein	Ja

HINWEIS:

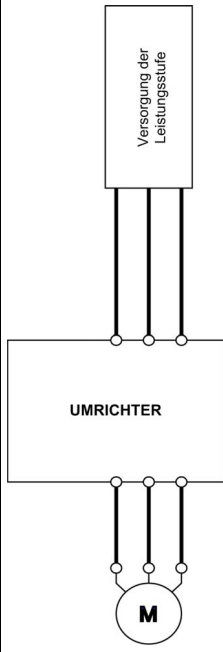
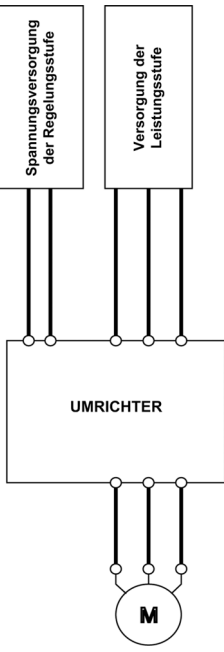
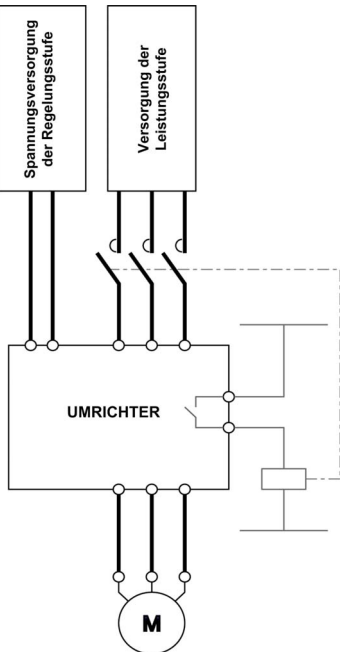
- Die Konfigurationsparameter werden in der Kommunikationsparameter-Datei als Parameter des Typs „R/W-Zugriff“ beschrieben. Alle Parameter sind bei jedem beliebigen Betriebszustand zugänglich.
- Ein Einstellungsparameter ist in jedem beliebigen Betriebszustand des Umrichters zugänglich.

Startsequenz

Beschreibung

Die Befehlssequenz im Zustandsdiagramm hängt von der Art ab, wie Spannung an den Umrichter angelegt wird.

Drei Arten von Szenarien sind möglich:

			
Versorgung der Leistungsstufe	Direkt	Direkt	Vom Umrichter gesteuertes Netzschütz
Versorgung der Regelstufe	Nicht getrennt ⁽¹⁾	Getrennt	Getrennt
⁽¹⁾ Die Leistungsstufe versorgt die Regelstufe.			

Startsequenz eines Umrichters, der über die Leistungsstufe versorgt wird

Beschreibung

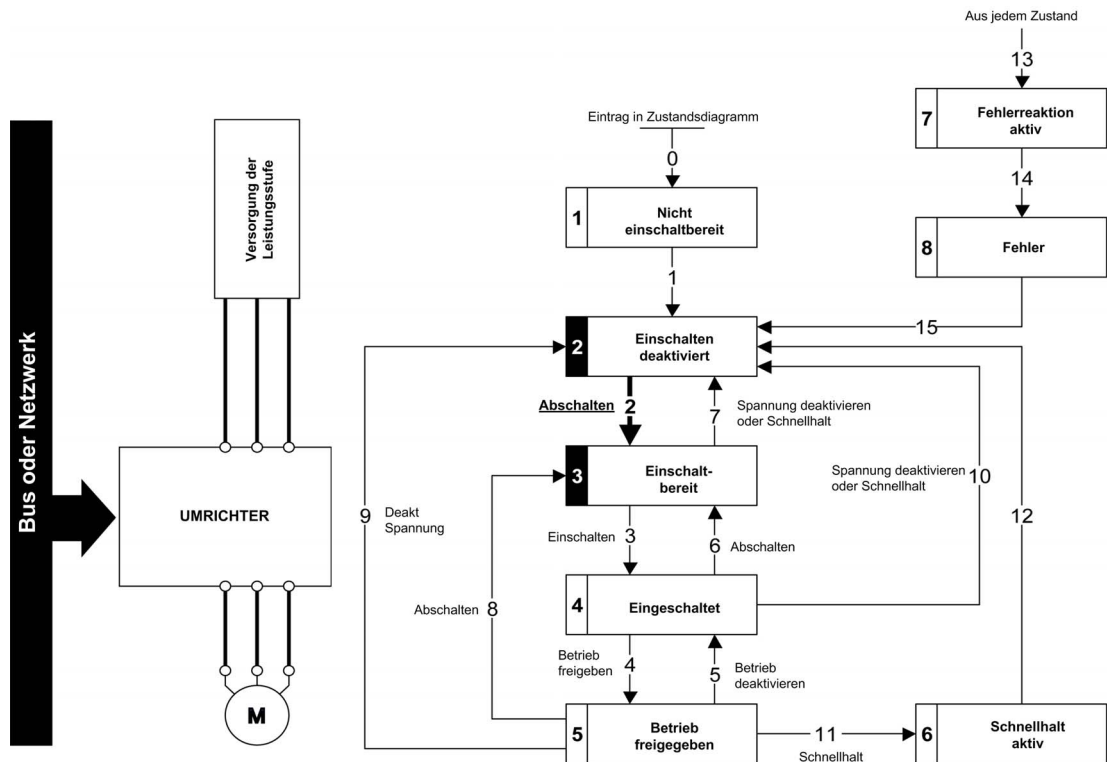
Die Leistungs- und Regelungsstufen werden über die Versorgung der Leistungsstufe versorgt.

Die Spannung wird an die Regelungsstufe angelegt, außerdem muss die Spannung an die Leistungsstufe angelegt werden.

Folgende Sequenz muss angewendet werden:

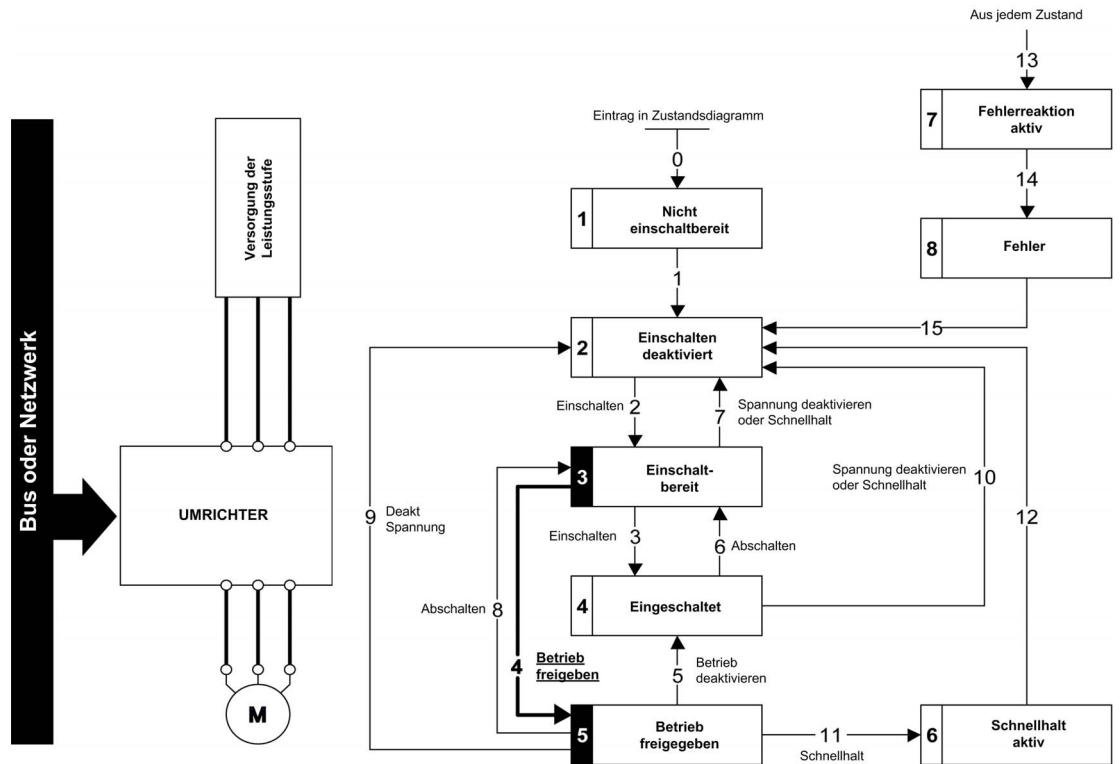
Schritt 1

Legen Sie den 2 - Shut down-Befehl an



Schritt 2

- Prüfen Sie, dass sich der Umrichter im Zustand 3 - Ready to switch on befindet.
- Legen Sie anschließend den 4 - Enable operation -Befehl an.
- Der Motor kann gesteuert werden (senden Sie einen Sollwert ungleich Null).



HINWEIS: Es ist möglich, jedoch nicht erforderlich, den 3 - Switch on-Befehl gefolgt vom 4 - Enable Operation-Befehl anzulegen, um nacheinander die Betriebszustände 3 - Ready to Switch on, 4 - Switched on und 5 - Operation Enabled zu aktivieren. Der 4 - Enable operation-Befehl reicht aus.

Startsequenz eines Umrichters mit einer separaten Regelung

Beschreibung

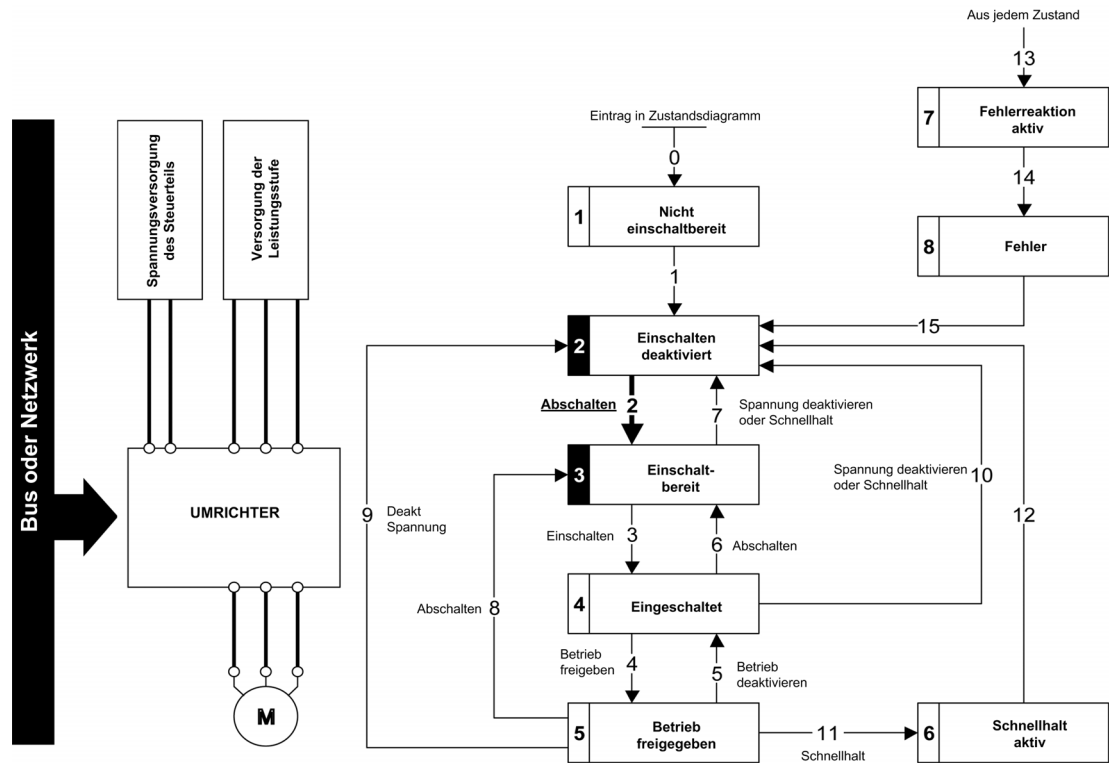
Spannung wird separat an die Leistungs- und Regelungsstufen angelegt.

Wenn Spannung an die Regelungsstufe angelegt wird, muss sie nicht ebenfalls an die Leistungsstufe angelegt werden.

Folgende Sequenz muss angewendet werden:

Schritt 1

- Die Versorgung der Leistungsstufe muss nicht anliegen.
- Legen Sie den 2 - Shut down -Befehl an

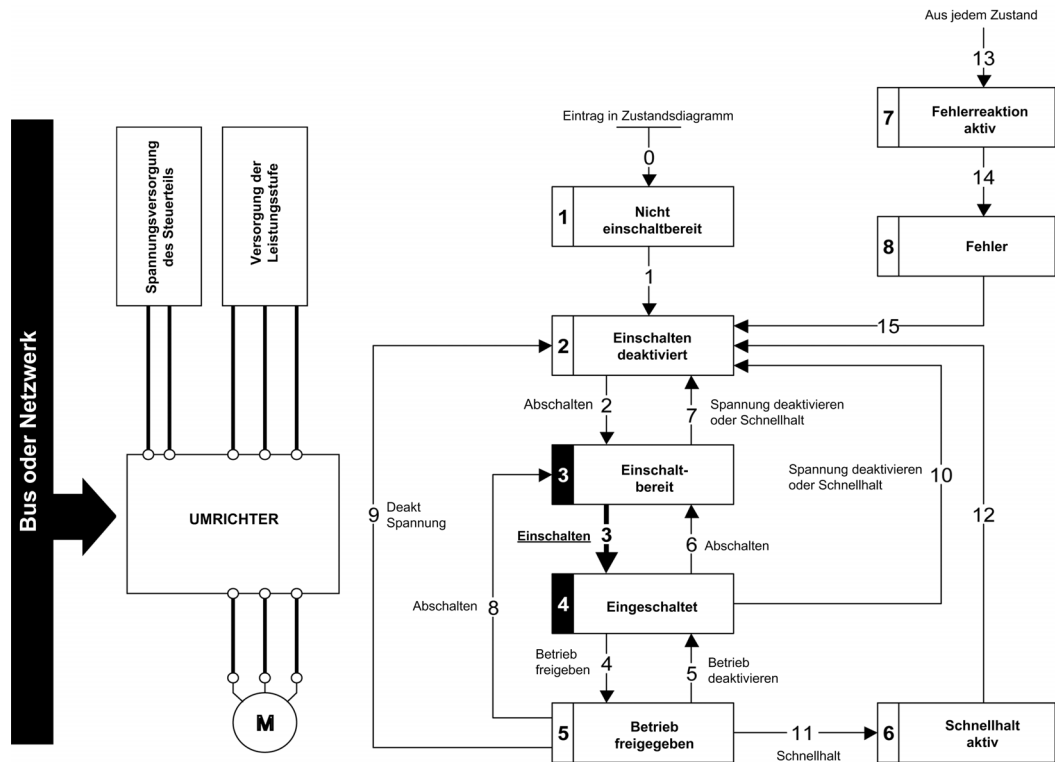


Schritt 2

- Prüfen Sie, dass sich der Umrichter im Zustand 3 - Ready to switch on befindet.
- Prüfen Sie, dass die Versorgung der Leistungsstufe anliegt (Voltage enabled des Statusworts).

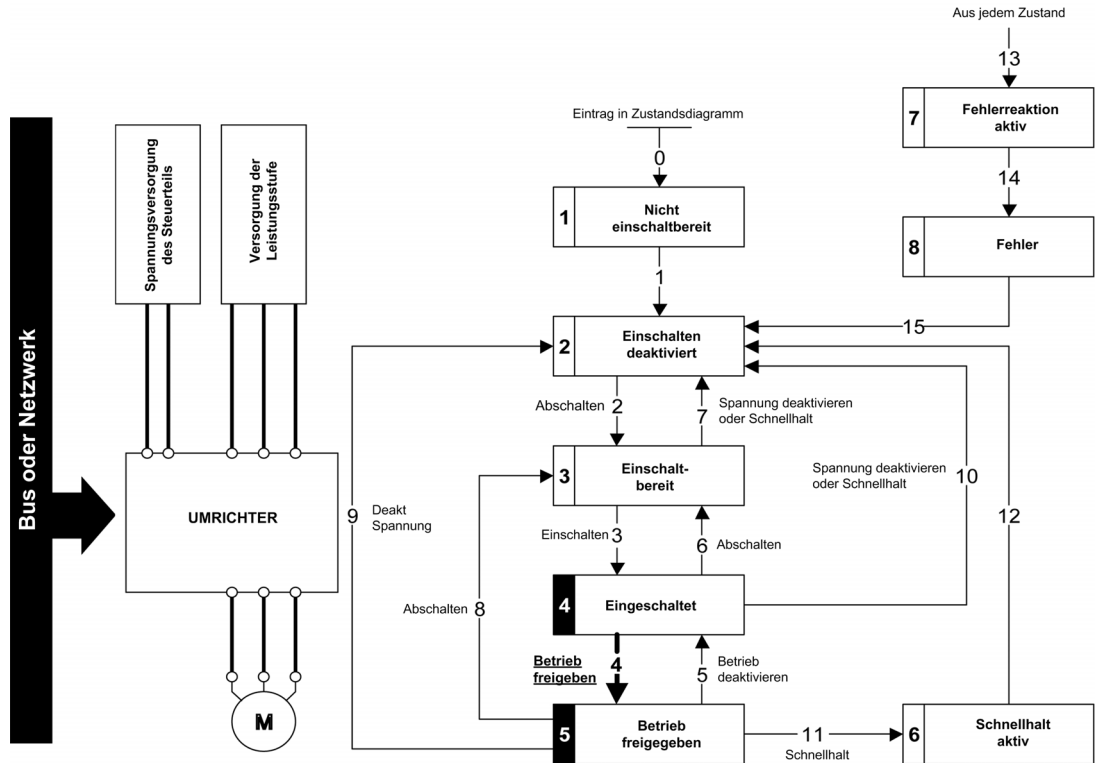
Versorgung der Leistungsstufe		Statuswort
Liegt nicht an	<i>n L P</i>	21 hex
Liegt an	<i>r d Y</i>	31 hex

- Legen Sie den 3 - Switch on -Befehl an



Schritt 3

- Prüfen Sie, dass sich der Umrichter im Zustand 4 - Switched on befindet.
- Legen Sie anschließend den 4 - Enable operation -Befehl an.
- Der Motor kann gesteuert werden (senden Sie einen Sollwert ungleich Null).
- Wenn die Versorgung der Leistungsstufe im Betriebszustand 4 - Switched on nach einer Zeitverzögerung [Timeout Netzspg.] L L L immer noch nicht anliegt, löst der Umrichter einen [Eingangsschutz] L L F-Fehler aus.



Startsequenz eines Umrichters mit einer Netzschützsteuerung

Beschreibung

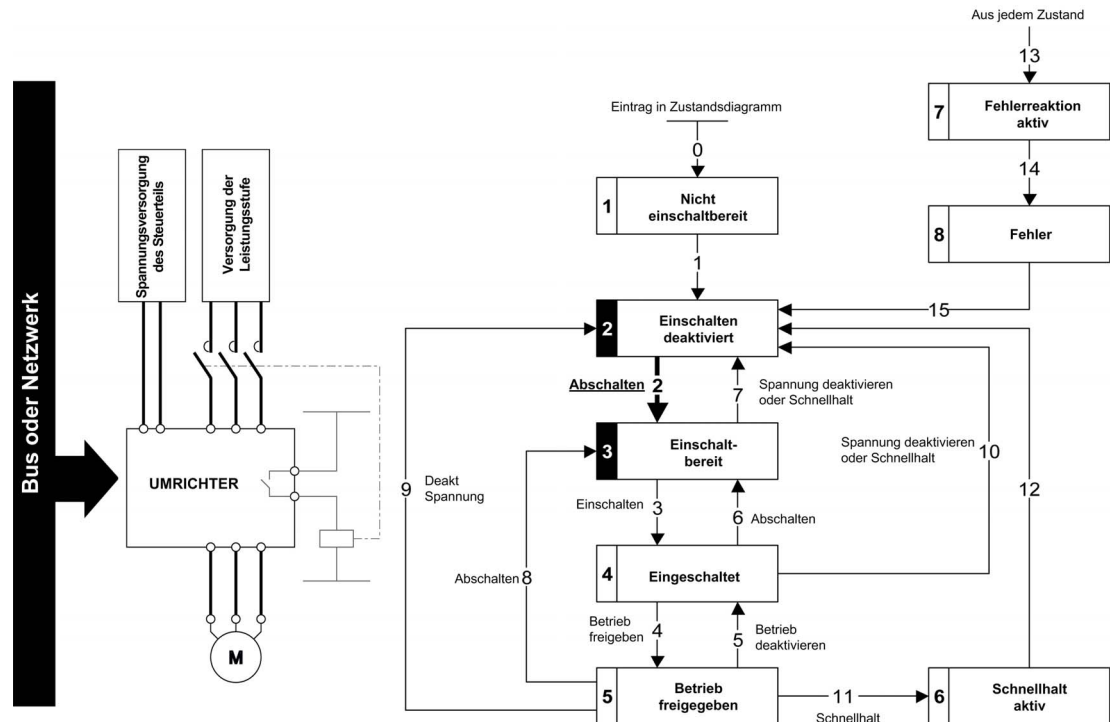
Spannung wird separat an die Leistungs- und Regelungsstufen angelegt.

Wenn Spannung an die Regelungsstufe angelegt wird, muss sie nicht ebenfalls an die Leistungsstufe angelegt werden. Der Umrichter steuert das Netzschütz.

Folgende Sequenz muss angewendet werden:

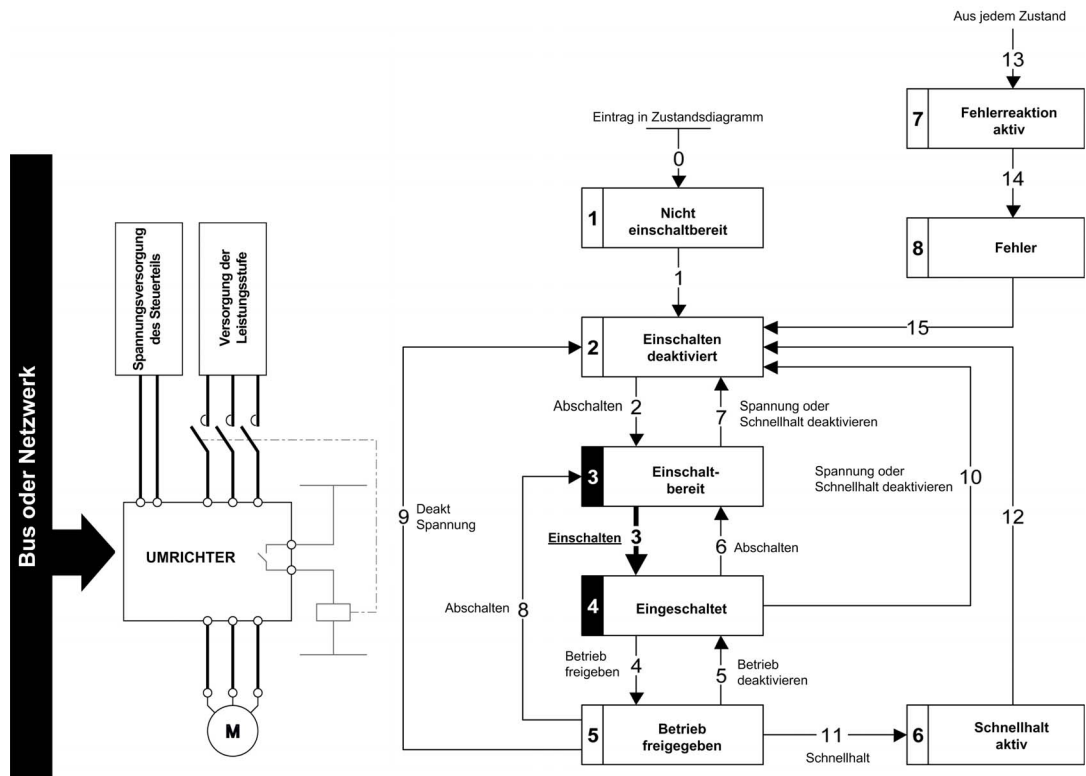
Schritt 1

- Die Versorgung der Leistungsstufe liegt nicht an, da das Netzschütz nicht gesteuert wird.
- Legen Sie den 2 - Shutdown-Befehl an



Schritt 2

- Prüfen Sie, dass sich der Umrichter im Zustand 3 - Ready to switch on befindet.
- Legen Sie den 3 - Switch on-Befehl an, sodass das Netzschütz schließt und schalten Sie die Versorgung der Leistungsstufe ein.



Abschnitt 3.4

Integration mit EcoStruxure™ Machine Expert

EcoStruxure™ Machine Expert

Übersicht

EcoStruxure™ Machine Expert (vormals SoMachine) dient zur Integration des ATV340 Umrichters mit einem Sercos III-Feldbus. Weitere Informationen zu EcoStruxure™ Machine Expert finden Sie unter dem folgenden Link: <https://www.schneider-electric.com/en/product-range/2226-ecostruxure>.



EcoStruxure™ Machine Expert Eine zentrale Softwareumgebung

Mit EcoStruxure Machine Expert sinkt der Konstruktionsaufwand dank intuitiver Maschinenprogrammierung mit einem der modernsten und leistungsfähigsten Tool-basierten Softwarekonzepte auf dem Markt.

Die folgende Abbildung zeigt die grundlegende Architektur zur Steuerung des ATV340 Sercos III Umrichters mit der Steuerung PacDrive LMC402.



Kapitel 4

Betrieb

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	Betriebszustände	62
4.2	Betriebsarten	64

Abschnitt 4.1

Betriebszustände

Konfiguration der Kommunikationsfehlerreaktion

Beschreibung

Das Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung von Sercos III kann konfiguriert werden.

Die Konfiguration kann vorgenommen werden über das Anzeigeterminal aus dem Menü **[Vollständige Einstellungen] C 5 E -**, **[Handhabung Fehler/Warnungen] C 5 W Π -**, und dem Untermenü **[Kommunikationsmodul] C 0 Π 0 -** über den Parameter **[Eth.-Fehlerreaktion] E E H L**.

Die Werte des Parameters **[Eth.-Fehlerreaktion] E E H L**, der einen Übergang in den Betriebszustand Fehler auslöst, sind:

Wert	Bedeutung
[Stopp Freilauf] 4 E 5	Stopp Freilauf (Werkseinstellung)
[Stopp Rampe] r Π P	Anhalten bei Rampe

Die Werte des Parameters **[Eth.-Fehlerreaktion] E E H L**, der keinen Übergang in den Betriebszustand Fehler auslöst, sind:

Wert	Bedeutung
[Ignorieren] n 0	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Gemäß STT] 5 E E	Stopp je nach Konfiguration von [Art des Stopps] 5 E E
[Rückfalldrehzahl] L F F	Änderung der Sollwertfrequenz auf Rückfalldrehzahl, solange der erkannte Fehler besteht und der Fahrbefehl nicht entfernt wurde
[Drehzahl gehalten] r L 5	Der Umrichter hält die Geschwindigkeit zum Zeitpunkt des festgestellten Fehlers aufrecht, solange der festgestellte Fehler andauert und der Fahrbefehl nicht entfernt wurde

Die Rückfalldrehzahl kann im Menü **[Vollständige Einstellungen] C 5 E -**, **[Handhabung Fehler/Warnungen] C 5 W Π -**, Untermenü **[Rückfalldrehzahl] L F F -**, über den Parameter **[Rückfalldrehzahl] L F F** konfiguriert werden.

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Wird dieser Parameter auf **n 0** eingestellt, wird die Überwachung der III Kommunikation deaktiviert.

- Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Fehlercode

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	Anzeige Klemme
[Embd Eth KommUnterb] E L H F In das Gerät geschrieben	Mit diesem Parameter wird angezeigt, dass ein Feldbusfehler erkannt wurde. Wenn der erkannte Fehler aktiv ist, entspricht der Wert der Fehlerursache. Wenn die Fehlerursache nicht mehr aktiv ist, wird der Wert auf 0 zurückgesetzt.	0003 hex: Datenverlust 4001 hex: Sync-Timeout - kein MST- Telegramm innerhalb von 65 ms 4003 hex: ungültige Kommunikationsphase angefordert 4004 hex: Phasenverschiebung 4005 hex: Phasenverschiebung 4006 hex: Phasenverschiebung ohne CPS- Flag 4007 hex: Phasenverschiebung im Status „RUN“ 4017 hex: Watchdog-Timeout - kein Sercos- Telegramm innerhalb von 500 ms	[3] 3 [16385] 1 6 3 8 5 [16387] 1 6 3 8 7 [16388] 1 6 3 8 8 [16389] 1 6 3 8 9 [16390] 1 6 3 9 0 [16391] 1 6 3 9 1 [16407] 1 6 4 0 7

Abschnitt 4.2

Betriebsarten

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfiguration des Steuerungskanals	65
Konfiguration des Umrichters für den Betrieb mit , Sercos III-Profil im kombinierten Modus	65

Konfiguration des Steuerungskanals

Übersicht

In diesem Kapitel wird anhand von erläutert, wie der Umrichter für den Betrieb über das Kommunikationsnetzwerk konfiguriert werden kann. Es folgt ein Beispiel.

- Kombiniertes Modus (mit Sercos-Profil) - Sollwert und Befehlswort kommen aus dem Kommunikationsnetz.

HINWEIS: Getrennter Modus (Sollwert und Befehlswort stammen aus getrennten Quellen) darf bei Sercos III nicht verwendet werden.

Konfiguration des Umrichters für den Betrieb mit , Sercos III-Profil im kombinierten Modus

Beschreibung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Einstellungen des Umrichters konfiguriert werden, wenn er im Modus Sercos III gesteuert wird.

Im Menü **[Vollständige Einst.]** $C5E-?$, Untermenü **[Befehl und Sollwert]** $CrP-$,

- **[Sollfreq. Kanal 1]** FrI : wird entsprechend der Kommunikationsquelle eingestellt, die in der folgenden Tabelle ausgewählt werden kann:

Ursprung der Steuerung	Kanaleinstellung Soll1
Sercos III	[Embedded Ethernet] $E \& H$

- **[Zuord. Umsch. Freq.]** rFL wird auf den Vorgabewert gesetzt (**[Sollfreq. Kanal 1]** FrI).
- **[Steuerungsart]** $CHCF$: legt fest, ob der Umrichter im kombinierten Modus arbeitet (Sollwert und Befehl vom gleichen Kanal).

Für das aktuelle Beispiel wird die **[Steuerungsart]** $CHCF$ auf **[not separate]** S, Π eingestellt, da Sollwert und Steuerung aus dem Kommunikationsnetz stammen.

Kapitel 5

Diagnose und Fehlerbehebung

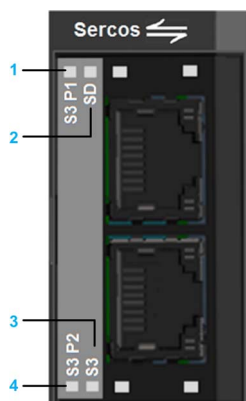
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Feldbus-Status-LEDs	68
Anschluss für Feldbusmodus	69
Funktionsprüfung Feldbus	70
Steuersignal-Diagnose	71

Feldbus-Status-LEDs

LED-Anzeigen



LED-Beschreibung

Pos.	LED	Beschreibung
1	S3 P1	Zeigt Aktivität auf Port 1 an.
2	SD	Zeigt den Teilgeräte-Status an.
3	S3	Zeigt den Netzwerkstatus an.
4	S3 P2	Zeigt Aktivität auf Port 2 an.

S3 P1 und S3 P2

Diese LEDs zeigen den Status der Sercos-Adapterports an.

Farbe und Status	Beschreibung
AUS	Keine Verbindung
Grünes Leuchten	Verbindung mit 100 MBit/s hergestellt.
Gelbes Leuchten	Verbindung mit 10 MBit/s hergestellt.
Grünes Blinken	Feldbus-Aktivität mit 100 MBit/s.
Gelbes Blinken	Feldbus-Aktivität mit 10 MBit/s.

S3: Netzwerkstatus

Diese LED zeigt den Status des Sercos-Feldbus an:

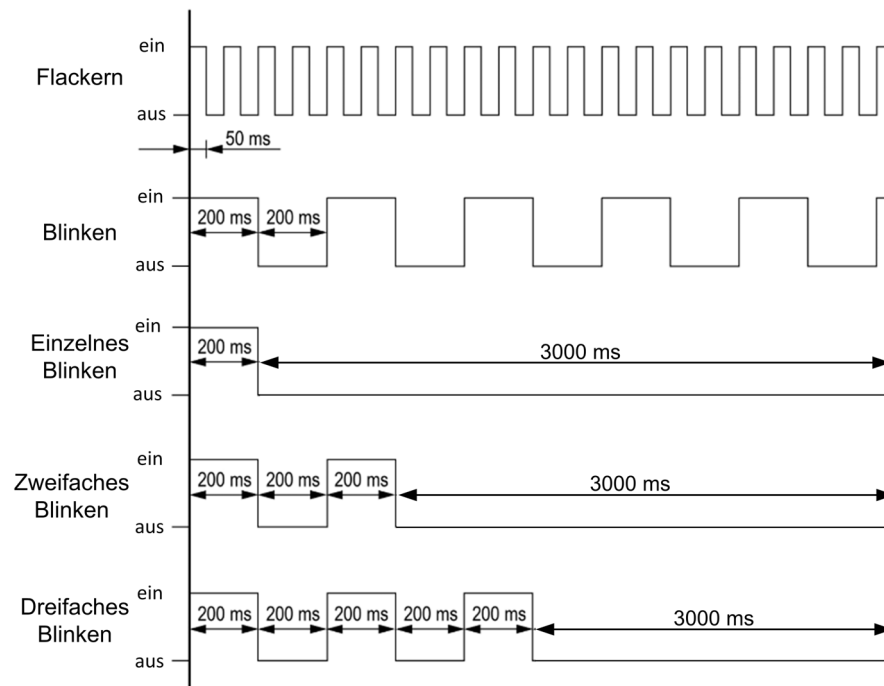
Farbe und Status	Beschreibung
AUS	Keine Kommunikation
Gelbes Leuchten	Kommunikationsphase 0 aktiv
Einzelnes gelbes Blinken	Kommunikationsphase 1 aktiv
Zweifaches gelbes Blinken	Kommunikationsphase 2 aktiv
Dreifaches gelbes Blinken	Kommunikationsphase 3 aktiv
Grünes Leuchten	Kommunikationsphase 4 aktiv
Grünes Blinken	Echtzeitstatus lautet „Loopback“
Gelbes/Rotes Blinken	Anwendungsfehler
Grünes/Rotes Blinken	MST-Übertragungsfehler „>S-0-1003/2“
Rotes Leuchten	Kommunikationsfehler
Gelbes Blinken	Funktion zur Identifizierung („IdentifyDevice“)

SD: Teilgeräte-Status

Diese LED zeigt den Status des Adapters an

Farbe und Status	Beschreibung
AUS	Teilgerät nicht aktiv
Gelbes Leuchten	Teilgerät befindet sich im Zustand „Parametrierungsebene (PL)“
Grünes Leuchten	Teilgerät befindet sich im Zustand „Betriebsebene (OL)“
Rotes Leuchten	Teilgerät befindet sich im Zustand „Anwendungsfehler (C1D)“

LED-Verhalten



Anschluss für Feldbusmodus

Beschreibung

Wenn das Produkt nicht über den Feldbus angesprochen werden kann, überprüfen Sie zunächst die Stecker. Die Produkthandbücher enthalten die technischen Daten des Gerätes sowie Informationen zur Feldbus- und Geräteinstallation.

Überprüfen Sie Folgendes:

- Stromanschlüsse zum Gerät
- Feldbuskabel und Feldbusverdrahtung
- Feldbusanschluss an das Gerät

Funktionsprüfung Feldbus

Kriterien Feldbusüberwachung

Der Feldbus wird nach den protokollspezifischen Kriterien überwacht.

Protokoll	Kriterien	Zugehöriger erkannter Fehler
Sercos III	Überlastung Feldbus	[Externer Fehler] <i>E P F I</i> [Embd Eth KommUnterb] <i>E L H F</i>

Überwachung der Kommunikationskanäle

WARNUNG

STEUERUNGSVERLUST

Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung Kommunikationsunterbrechungen richtig erkennt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Befindet sich der Umrichter im Remote-Modus und hat die **[Sercos Komm. Phase] 5 3 P H** die Kommunikationsphase **[CP4] C P 4** erreicht, werden die Kommunikationskanäle überwacht.

HINWEIS: Getrennter Modus (Sollwert und Befehlswort stammen aus getrennten Quellen) darf bei Sercos III nicht verwendet werden.

Wird eine Kommunikationswarnung (gemäß den Protokollkriterien) von einem überwachten Port oder Feldbusmodul gesendet, löst der Umrichter eine Kommunikationsunterbrechung aus.

Der Umrichter reagiert entsprechend der Konfiguration der Kommunikationsunterbrechung (Betriebszustand „Fehler“, Wartung, Rückfall usw.).

Tritt eine Kommunikationswarnung auf einem Kanal auf, der nicht überwacht wird, löst der Umrichter keine Kommunikationsunterbrechung aus.

HINWEIS: Im lokalen Modus wird der Sercos III-Kommunikationskanal überwacht. Im Falle einer Kommunikationsunterbrechung im lokalen Modus wird der Fehler nicht angezeigt, jedoch muss im Remote-Modus ein Fehlerreset-Befehl von der Sercos III-Kommunikation gesendet werden, bevor ein Befehl an den Umrichter gesendet wird

Steuersignal-Diagnose

Einführung

Auf dem unter **[Anzeige] $\Pi \sigma \eta -$** , **[Abbild Kommunikation] $\zeta \Pi \Pi -$** können Sie die Steuersignal-Diagnoseinformationen des Umrichters und der Steuerung anzeigen:

- Aktiver Befehlskanal **[Befehlskanal] $\zeta \Pi \zeta$** muss der Angabe unter **[Embedded Ethernet] $E \zeta h$** entsprechen
- Wert des Steuerworts **[Befehlsregister] $\zeta \Pi \zeta$**
- Aktiver Sollwertfrequenz-Kanal **[Sollfreq. Kanal] $r F \zeta \zeta$** muss der Angabe unter **[Embedded Ethernet] $E \zeta h$** entsprechen
- Sollfrequenzwert **[Vor Rampe Ref Freq] $F r H$**
- Wert des Internes Betriebsstatuswort für den Umrichter **[Statusreg. CIA402] $E \zeta H$**
- Im Untermenü **[Eth Integr Diag] $\Pi P E -$** : **[Sercos Komm. Phase] $5 \exists P H$**
- Im Untermenü **[Abbild Befehlswort] $\zeta W \zeta -$** : Steuerwort vom Embedded Ethernet-Kanal (**[Bef.reg. EthEmbd] $\zeta \Pi \zeta 5$**)
- Im Untermenü **[Abbild Wort Sollwertfreq.] $r W \zeta -$** : Sollfrequenzwert vom Embedded Ethernet-Kanal (**[Sollfreq. Eth Embd] $L F r 5$**)

Steuerwort-Anzeige

Der **[Befehlskanal] $\zeta \Pi \zeta$** -Parameter gibt den aktiven Befehlskanal an. Für Sercos III muss sie der Angabe unter **[Embedded Ethernet] $E \zeta h$** entsprechen.

Der **[Befehlsregister] $\zeta \Pi \zeta$** -Parameter gibt den Hexadezimalwert des Steuerworts (CMD) an, das für die Steuerung des Umrichters verwendet wird. Es wird vom Umrichter-Steuerwort S-0-0134 abgeleitet, das für die Steuerung des Umrichters verwendet wird.

Sollwertfrequenz-Anzeige

Der **[Sollfreq. Kanal] $r F \zeta \zeta$** -Parameter gibt den aktiven Kanal für die Sollfrequenz an. Für Sercos III muss sie der Angabe unter **[Embedded Ethernet] $E \zeta h$** entsprechen.

Der **[Sollwertfrequenz] $L F r$** -Parameter gibt den Wert (in 0,1-Hz-Schritten) der Sollfrequenz an, die für die Steuerung des Umrichters verwendet wird.

Betriebsstatuswort-Anzeige

Der Parameter **[Statusreg. CIA402] $E \zeta H$** gibt den Wert des Betriebsstatusworts (ETA) an.

Dieser Parameter ist der interne Status des Umrichters. Dabei besteht eine Entsprechung mit dem Umrichterstatus S-0-0135.

In der folgenden Tabelle wird die Umrechnung zwischen **[Statusreg. CIA204] $E \zeta H$** und den Bits des Umrichterstatus S-0-0135 veranschaulicht

[Statusreg. CIA402] $E \zeta H$	Umrichterstatus S-0-0135					
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 7	Bit 4	Bit 3
0x0250	0	1	0	0	0	0
0x0231	1	0	0	X	0	0
0x0233	1	0	0	0	0	X
0x0237	1	1	0	0	0	0
0x0337	1	1	0	0	1	0
0x0217	1	1	0	X	0	0
0x021F	1	1	1	X	0	0
0x0218	1	0	1	X	0	0



A

Abkürzungen

Erf. = Erforderlich

Opt. = Optional

B

Betriebsbereich

Dieser Begriff wird im Zusammenhang mit Erläuterungen zu bestimmten Gefahren verwendet und wird entsprechend der Definition einer **Gefahrenzone** oder **eines Gefahrenbereichs** in der EU-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) and ISO 12100-1 verwendet.

C

CPx

CP0 bis CP4: Sercos III-Kommunikationsphasen

F

Fehler

Ein Fehler („Fault“) ist ein Betriebszustand. Wenn die Überwachungsfunktionen einen Fehler feststellen, wird je nach Fehlerklasse ein Wechsel in diesen Betriebszustand ausgelöst. Zum Verlassen dieses Betriebszustands nach Behebung der Störungsursache ist eine Fehlerrücksetzung („Fault Reset“) erforderlich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den einschlägigen Standards, wie z. B. IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

Fehlerreset

Funktion, mit der der Umrichter wieder in den betriebsbereiten Zustand versetzt wird, nachdem die Störungsursache beseitigt wurde und die Störung nicht mehr anliegt.

I

IDN

Identifikationsnummer

L

Leistungsstufe

Die Leistungsstufe steuert den Motor. Sie erzeugt den Strom für die Steuerung des Motors.

LSB

Least Significant Byte (Niederwertigstes Byte)

M

MDT

Master-Datentelegramm. Hierbei handelt es sich um ein Telegramm, das vom Master zum Übermitteln von Daten an die Slaves gesendet wird.

MSB

Most Significant Byte (Höchstwertigstes Byte)

MST

Master-Synchronisierungstelegramm. Hierbei handelt es sich um eine Telegrammübertragung vom Master zum Synchronisieren des Taktzyklus.

P**Parameter**

Daten und Werte von Geräten, die vom Benutzer gelesen und (in gewissem Umfang) geändert werden können.

PELV

Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage). Weitere Informationen: IEC 60364-4-41.

Q**QT**

Quittierungstelegramm Hierbei handelt es sich um ein Telegramm, das von den Slaves an den Master gesendet wurde.

R**R/W**

Lesen und Schreiben (Schreiben ist nur möglich, wenn sich der Umrichter nicht im Modus RUN befindet). Es ist nicht möglich, diese Parameter in den Zuständen „5-Operation enabled“ oder „6-Quick stop active“ zu schreiben. Wenn der Parameter im Zustand „4-Switched on“ geschrieben wird, wird der Wechsel zu „2-Switch on disabled“ aktiviert.

S**Schnellhalt**

Die Schnellhalt-Funktion kann zur schnellen Verzögerung einer Bewegung als Reaktion auf einen erkannten Fehler oder über einen Befehl dienen.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung.

Störung

Abweichung („Error“) zwischen einem festgestellten (berechneten, gemessenen oder angezeigten) Wert bzw. Zustand und dem spezifizierten oder theoretisch korrekten Wert bzw. Zustand.

U**Überwachungsfunktion**

Überwachungsfunktionen erfassen kontinuierlich oder zyklisch (z. B. mittels Messung) einen Wert um zu prüfen, ob dieser innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Überwachungsfunktionen dienen der Fehlererkennung.

V**VSD**

Variable Speed Drive (Frequenzumrichter)

W**Warnung**

Wenn dieser Begriff außerhalb des Kontextes von Sicherheitshinweisen verwendet wird, dient er als Hinweis auf ein potenzielles, von einer Überwachungsfunktion festgestelltes Problem. Eine Warnung hat keine Änderung des Betriebszustands zur Folge.

Werkseinstellung

Standardkonfiguration des Produkts.

