

Lenze

Handbuch



Global Drive

9300 Servo PLC



Diese Dokumentation ist gültig für folgende Lenze PLC-Geräte:

	Typenbezeichnung	ab Hardwarestand	ab Softwarestand
9300 Servo PLC	EVS93XX-xI	7A	8.0
9300 Servo PLC	EVS93XX-xT	7A	8.0

Was ist neu?

Stand	Änderungen
1.4 07/2000	überarbeitete Auflage für die 9300 Servo PLC ab Softwarestand V1.0
2.0 07/2001	überarbeitete Auflage für die 9300 Servo PLC ab Softwarestand V2.0
3.0 01/2003	überarbeitete Auflage für die 9300 Servo PLC ab Softwarestand V6.0
4.0/4.1 08/2006	überarbeitete Auflage für die 9300 Servo PLC ab Softwarestand V7.0
5.0 10/2010	überarbeitete Auflage für die 9300 Servo PLC ab Softwarestand V8.0
5.1 09/2013	Allgemeine Korrekturen

Wichtiger Hinweis:

Die Software wird dem Benutzer in der vorliegenden Form zur Verfügung gestellt. Alle Risiken hinsichtlich der Qualität und der durch ihren Einsatz ermittelten Ergebnisse verbleiben beim Benutzer. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen gegen eventuelle Fehlbedienungen sind vom Benutzer vorzusehen.

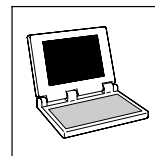
Wir übernehmen keine Verantwortung für direkt oder indirekt entstandene Schäden, z. B. Gewinnverluste, Auftragsverluste oder geschäftliche Beeinträchtigungen jeglicher Art.

© 2013 Lenze Automation GmbH

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Automation GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

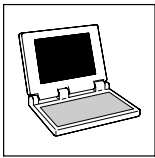
Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

Alle in dieser Dokumentation aufgeführten Markennamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.



1	Vorwort und Allgemeines	1-1
1.1	Über dieses Handbuch	1-1
1.1.1	Konventionen in diesem Handbuch	1-1
1.1.2	Aufbau der Systembausteinbeschreibungen	1-1
1.1.3	Piktogramme in diesem Handbuch	1-2
1.1.4	Verwendete Begriffe	1-2
1.2	Einführung Systembausteine	1-3
1.2.1	Systembausteine - Prinzip	1-3
1.2.2	Knotennummern	1-4
1.2.3	Zugriff über Systemvariablen	1-5
1.2.4	Zugriff über absolute Adressen	1-5
1.2.5	Definition der Ein-/Ausgänge	1-6
1.2.6	Einbinden von Systembausteinen im DDS	1-7
1.2.7	Signaltypen und Normierungen	1-8
2	Systembausteine	2-9
2.1	AIF1_IO_AutomationInterface (Knotennummer 41)	2-10
2.1.1	Inputs_AIF1	2-10
2.1.2	Outputs_AIF1	2-13
2.2	AIF2_IO_AutomationInterface (Knotennummer 42)	2-15
2.2.1	Inputs_AIF2	2-15
2.2.2	Outputs_AIF2	2-17
2.3	AIF3_IO_AutomationInterface (Knotennummer 43)	2-19
2.3.1	Inputs_AIF3	2-19
2.3.2	Outputs_AIF3	2-21
2.4	AIF_IO_Management (Knotennummer 161)	2-23
2.4.1	Inputs_AIF_Management	2-23
2.4.2	Outputs_AIF_Management	2-25
2.5	ANALOG1_IO (Knotennummer 11)	2-26
2.5.1	Inputs_ANALOG1 (Analog-Eingang)	2-26
2.5.2	Outputs_ANALOG1 (Analog-Ausgang)	2-27
2.6	ANALOG2_IO (Knotennummer 12)	2-28
2.6.1	Inputs_ANALOG2 (Analog-Eingang)	2-28
2.6.2	Outputs_ANALOG2 (Analog-Ausgang)	2-28
☒	CAN1_IO (Knotennummer 31)	
☒	CAN2_IO (Knotennummer 32)	
☒	CAN3_IO (Knotennummer 33)	
☒	CAN_Management (Knotennummer 101)	
☒	CAN_Synchronization (Knotennummer 102)	

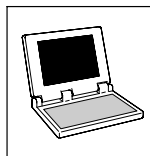
Siehe Handbuch "Systembus (CAN) bei Lenze PLC-Geräten".



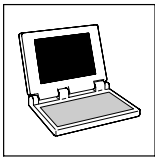
9300 Servo PLC

Inhalt

2.7	DCTRL_DriveControl (Knotennummer 121)	2-29
2.7.1	Inputs_DCTRL	2-30
2.7.2	Outputs_DCTRL	2-30
2.7.3	Schnellhalt (QSP)	2-31
2.7.4	Betriebssperre (DISABLE)	2-31
2.7.5	Reglersperre (CINH)	2-32
2.7.6	TRIP setzen (TRIP-SET)	2-32
2.7.7	TRIP zurücksetzen (TRIP-RESET)	2-33
2.7.8	Ausgabe digitaler Statussignale	2-33
2.7.9	Übertragung von Status-/Steuerwort über AIF	2-35
2.8	DFIN_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 21)	2-36
2.8.1	Inputs_DFIN	2-36
2.9	DFOUT_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 22)	2-43
2.9.1	Inputs_DFOUT / Outputs_DFOUT	2-43
2.10	DIGITAL_IO (Knotennummer 1)	2-47
2.10.1	Inputs_DIGITAL (Digitale Eingänge)	2-47
2.10.2	Outputs_DIGITAL (Digitale Ausgänge)	2-48
2.11	FCODE_FreeCode (Knotennummer 141)	2-49
2.12	MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)	2-52
2.12.1	Inputs_MCTRL	2-53
2.12.2	Outputs_MCTRL	2-55
2.12.3	Stromregler	2-56
2.12.4	Drehmoment-Sollwert / Drehmoment-Zusatzsollwert	2-57
2.12.5	Drehmomentbegrenzung	2-58
2.12.6	Maximaldrehzahl	2-59
2.12.7	Drehzahlregler	2-60
2.12.8	Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung	2-61
2.12.9	Drehzahl-Sollwertbegrenzung	2-62
2.12.10	Winkelregler	2-62
2.12.11	Schnellhalt (QSP)	2-63
2.12.12	Feldschwächung	2-64
2.12.13	Schaltfrequenzumschaltung	2-64
2.12.14	Rückführsysteme	2-65
2.12.15	Touch Probe (TP)	2-66
2.12.16	Motordaten manuell anpassen	2-68
2.12.17	Überwachungen	2-70
2.12.17.7	LP1 - Überwachung der Motorphasen	2-83
2.12.17.17	PL - Überwachung des Polradlageabgleichs	2-92
2.13	MCTRL_AUX_HighResFeedback (Knotennummer 181)	2-95
2.13.1	Inputs_MCTRL_AUX_HighResFeedback	2-95
2.13.2	Outputs_MCTRL_AUX_HighResFeedback	2-95
2.14	STATEBUS_IO (Knotennummer 51)	2-96
2.15	SYSTEM_FLAGS (Systemmerker, Knotennummer 151)	2-97
2.15.1	Inputs_SYSTEM_FLAGS	2-97
2.15.2	Outputs_SYSTEM_FLAGS	2-98

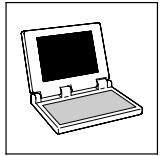


3 Anhang	3-99
3.1 SPS-Funktionalität	3-99
3.2 Erweiterbarkeit/Vernetzung	3-100
3.3 Speicher	3-101
3.3.1 Retain-Speicher	3-102
3.3.2 Persistent-Speicher	3-103
3.3.3 Download beliebiger Daten	3-105
3.4 System-POEs	3-106
3.5 Systemfehlermeldungen	3-107
3.5.1 Übersicht über Systemfehlermeldungen, Fehlerquellen und Reaktionen	3-108
3.5.2 Reaktionen und ihre Auswirkungen auf den Antrieb	3-111
3.5.3 Systemfehlermeldungen zurücksetzen	3-111
3.5.4 Ursachen und Abhilfen	3-112
3.5.5 Störungsanalyse mit dem Fehlerspeicher	3-117
3.5.6 Störungsanalyse über die LED-Anzeige der PLC	3-119
3.5.7 Störungsanalyse über die Bedieneinheit 9371BB	3-119
3.5.8 Störungsanalyse über das LECOM Statuswort C0150	3-119
3.6 Codetabelle	3-120
3.6.1 Temporäre Codestellen	3-152
3.6.2 RAM-Speicherzugriff über Codestellen	3-152
3.7 Attributtabelle	3-155
4 Index	4-161



9300 Servo PLC

Inhalt



1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der Systembausteine, die Sie in der Steuerungskonfiguration des **Drive PLC Developer Studio** (DDS) für die **9300 Servo PLC** auswählen und parametrieren können.

1.1.1 Konventionen in diesem Handbuch

Dieses Handbuch verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung von verschiedenen Arten von Informationen:

Art der Information	Auszeichnung (im erklärenden Text)	Beispiel
Name eines Systembausteins	fett	Der SB DIGITAL_IO...
Bezeichner einer System(baustein)-Variablen	<i>kursiv</i>	Der Eingang <i>DIGIN_bln1_b...</i>



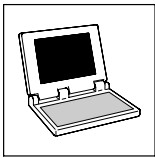
Tipp!

Informationen zu den Konventionen, die für die Variablenbezeichner von Lenze Systembausteinen, Funktionsblöcken sowie Funktionen verwendet werden, um eine einheitliche und durchgängige Benennung zu gewährleisten und dadurch die Lesbarkeit von SPS-Programmen zu fördern, finden Sie im Anhang der DDS-Online-Dokumentation "Einführung in die IEC 61131-3 Programmierung".

1.1.2 Aufbau der Systembausteinbeschreibungen

Die Beschreibungen der einzelnen Systembausteine in diesem Handbuch sind einheitlich nach folgendem Schema aufgebaut:

	①	Überschrift mit SB-Bezeichner
	②	Funktion und Knotennummer des SB
	③	Kurzbeschreibung des SB mit den wichtigsten Eigenschaften
	④	Grafische Darstellung des SB mit den zugehörigen Variablen • Eingangsvariablen • Ausgangsvariablen
	⑤	Tabelle mit Informationen zu den Ein- und Ausgangsvariablen: • Bezeichner • Datentyp • Signaltyp • Adresse • Display-Codestelle • Display-Anzeigeformat • Info
	⑥	Ausführliche Funktionsbeschreibung des SB



9300 Servo PLC

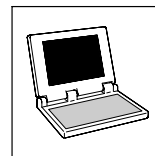
Vorwort und Allgemeines

1.1.3 Piktogramme in diesem Handbuch

	verwendete Piktogramme	Signalwörter	
Warnung vor Sachschäden		Stop!	Warnt vor möglichen Sachschäden . Mögliche Folgen bei Missachtung: Beschädigung der PLC oder ihrer Umgebung.
Sonstige Hinweise		Tipp! Hinweis!	Kennzeichnet einen Tipp bzw. Hinweis.

1.1.4 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
AIF	Automatisierungs-Interface
DDS	Drive PLC Developer Studio
FIF	Funktions-Interface
GDC	Global Drive Control (Parametrier-Programm von Lenze)
SB	Systembaustein
Systembus	Systembus (CAN): an <i>CANopen</i> angelehntes Lenze Standard-Bussystem



1.2 Einführung Systembausteine

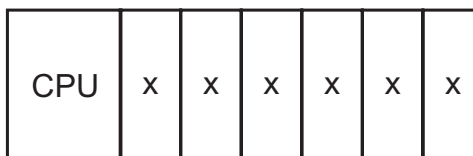
Schon seit längerem verfolgt Lenze das Prinzip, Funktionen des Antriebsreglers mit Hilfe von Funktionsblöcken (FBs) zu beschreiben. Dieses Prinzip ist auch in der IEC 61131-3 beschrieben.

- Funktionen, die Sie in Ihrem Projekt als Software-Funktionalitäten nutzen können, sind in den Funktionsbibliotheken als **Funktionsblöcke** bzw. **Funktionen** enthalten.
- Zusätzlich gibt es noch quasi-Hardwarefunktionen, die Ihnen als **Systembausteine** (SBs) zur Verfügung stehen.

1.2.1 Systembausteine - Prinzip

Das Prinzip der Systembausteine lässt sich gut an einem SPS-System in einem Rack erklären:

- Ein Element im Rack ist die CPU, daneben sind digitale I/O, analoge I/O, Zählerkarte, Positionierkarte usw. als Anbaukarten zu finden:



x = Anbaukarten

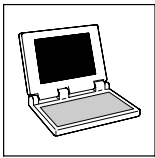
- Die CPU kann direkt auf die Anbaukarten zugreifen und die resultierenden Informationen verarbeiten.
- Die einzelnen Anbaukarten besitzen zum Ansprechen eine feste Adresse.



Bei den Lenze PLC-Geräten entsprechen die Systembausteine diesen Anbaukarten!

Systembausteine sind also spezielle (Hardware-)Funktionsblöcke, die fest im Laufzeitsystem der PLC integriert sind.

- SBs sprechen teilweise echte Hardware an.
- Die Zuordnung/Identifikation der SBs erfolgt über sogenannte Knotennummern. (☞ 1-4)
- Der Zugriff auf die Ein-/Ausgänge der SBs erfolgt über Systemvariablen oder absolute Speicheradressen. (☞ 1-5)
- Die Einordnung in Ein-/Ausgänge erfolgt immer aus der Sicht des Programms. (☞ 1-6)
- Benötigte SBs müssen explizit über die Steuerungskonfiguration des DDS in das Projekt eingebunden werden. (☞ 1-7)



9300 Servo PLC

Vorwort und Allgemeines

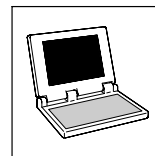
1.2.2 Knotennummern

Die Systembausteine der **9300 Servo PLC** besitzen folgende Knotennummern:

Knotennummer	Systembaustein	Anmerkungen
1	DIGITAL_IO	Digitale Ein-/Ausgänge
11	ANALOG1_IO	Analoge Ein-/Ausgänge 1
12	ANALOG2_IO	Analoge Ein-/Ausgänge 2
21	DFIN_IO_DigitalFrequency	Leitfrequenzeingang
22	DFOUT_IO_DigitalFrequency	Leitfrequenzausgang
31	CAN1_IO	Systembus (CAN) ¹
32	CAN2_IO	
33	CAN3_IO	
41	AIF1_IO_AutomationInterface	Automatisierungs-Interface
42	AIF2_IO_AutomationInterface	
43	AIF3_IO_AutomationInterface	
51	STATEBUS_IO	Statebus
60	OSC_Oscilloscope	Oszilloskopfunktion
101	CAN_Management	Systembus (CAN) Management ¹
102	CAN_Synchronization	Systembus (CAN) Synchronisierung ¹
121	DCTRL_DriveControl	Geräteststeuerung
131	MCTRL_MotorControl	Motorsteuerung
141	FCODE_FreeCodes	Freie Codestellen
151	SYSTEM_FLAGS	Systemmerker
161	AIF_IO_Management	Automatisierungs-Interface Management
171	VAR_Persistent	Persistent-Variablen
181	MCTRL_AUX_HighResFeedback	Hochauflösendes Gebersignal

¹ Die Beschreibung der SBs für den Systembus (CAN) finden Sie im Handbuch "Systembus (CAN) bei Lenze PLC-Geräten".

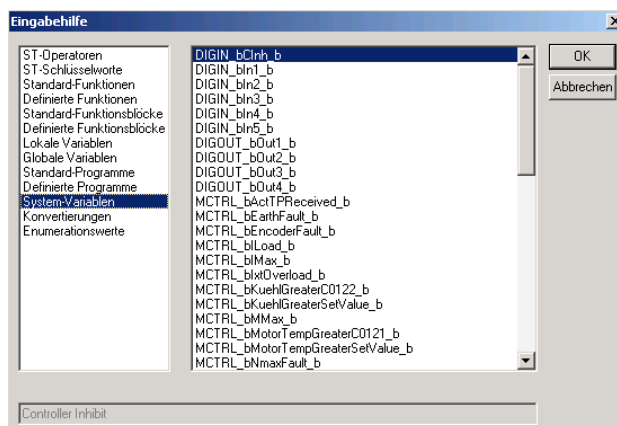
Die Knotennummer ist Bestandteil der absoluten Adresse eines SB (siehe Kapitel 2). (□ 1-5)



1.2.3 Zugriff über Systemvariablen

Wenn Sie einen Systembaustein in der Steuerungskonfiguration des DDS eingebunden haben, können Sie dessen Systemvariablen in Ihrem Projekt verwenden.

- In den Editoren des DDS können Sie über **<F2>** die Eingabehilfe aufrufen, in der Ihnen u. a. alle zur Verfügung stehenden Systemvariablen aufgelistet werden:



- In diesem Handbuch finden Sie die Systemvariablen in der Tabelle zum entsprechenden Systembaustein wieder:

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DIGIN_bIn1_b	Bool	binary	%IX1.0.0	C0443/1	bin	
...			...	...		
DIGIN_bIn8_b			%IX1.0.7	C0443/8		

Beispiel: Tabelle mit den Eingängen des SB DIGITAL_IO der Drive PLC

1.2.4 Zugriff über absolute Adressen

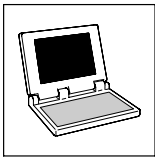
Statt über Systemvariablen können Sie auf die Ein- und Ausgänge der Systembausteine auch über absolute Adressen gemäß der Norm IEC61131-3 zugreifen:

Für Eingänge gilt:	Für Ausgänge gilt:	
%IXa.b.c	%QXa.b.c	a = Knotennummer b = Wortadresse c = Bitadresse

- In diesem Handbuch finden Sie die absoluten Adressen in der Tabelle zum entsprechenden Systembaustein wieder:

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DIGIN_bIn1_b	Bool	binary	%IX1.0.0	C0443/1	bin	
...			...	...		
DIGIN_bIn8_b			%IX1.0.7	C0443/8		

Beispiel: Tabelle mit den Eingängen des SB DIGITAL_IO der Drive PLC



9300 Servo PLC

Vorwort und Allgemeines

1.2.5 Definition der Ein-/Ausgänge

Um eine Verbindung des Anwenderprogramms mit der Hardware zu realisieren, werden Systembausteine mit Programm-Organisationseinheiten (POEs) verbunden:

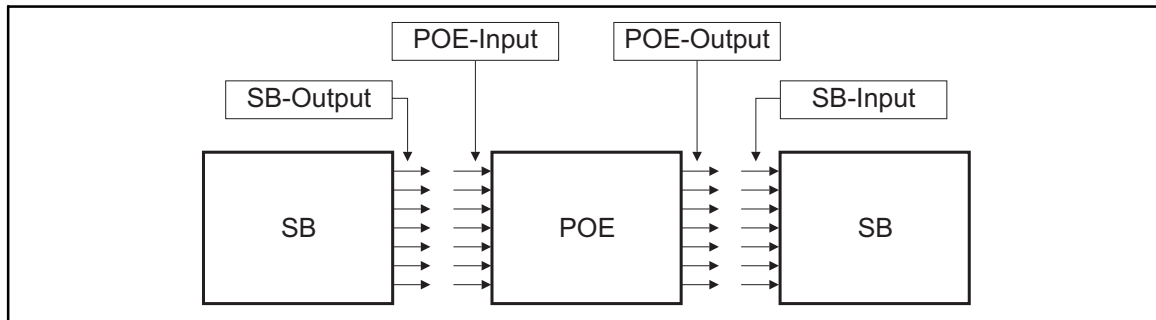


Abb. 1-1

Schema: Verbinden von Systembausteinen mit einer Programm-Organisationseinheit (POE)



Tipp!

Die Einordnung in Ein- und Ausgänge erfolgt immer aus der Sicht des Programms!

- Logische SB-Eingänge sind hardware-seitige Ausgänge der PLC.
- Logische SB-Ausgänge sind hardware-seitige Eingänge der PLC.

Beispiel: Systembaustein DIGITAL_IO der 9300 Servo PLC

Wenn Sie den Digitalen Eingang 1 und den Digitalen Ausgang 1 der **9300 Servo PLC** verwenden möchten, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Binden Sie den SB **DIGITAL_IO** explizit in der Steuerungskonfiguration des DDS ein. (1-7)
2. Für den Zugriff auf den Digitalen Eingang 1:
Weisen Sie einem POE-Eingang die Systemvariable *DIGIN_bIn1_b* zu.
3. Für den Zugriff auf den Digitalen Ausgang 1:
Weisen Sie einem POE-Ausgang die Systemvariable *DIGOUT_bOut1_b* zu.

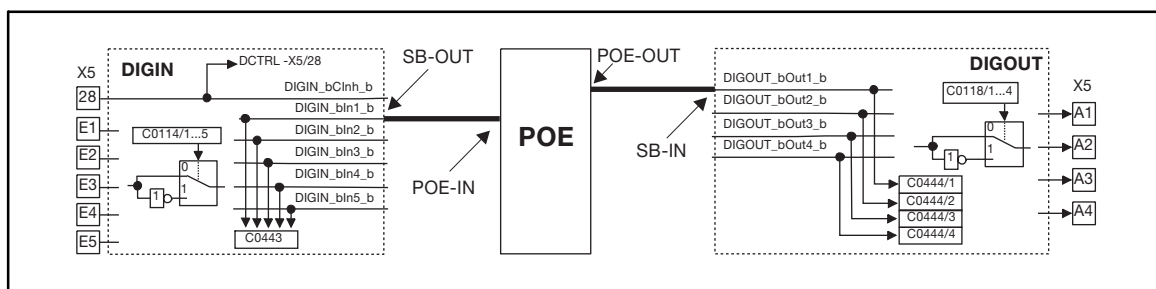


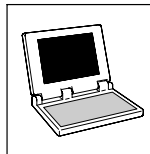
Abb. 1-2

Schema: Verbinden des Systembausteins DIGITAL_IO der 9300 Servo PLC mit einer POE



Tipp!

Gemäß der Norm IEC61131-3 darf jeweils nur eine Kopie des Digitalen Eingangs 1 und des Digitalen Ausgangs 1 übergeben werden.



1.2.6 Einbinden von Systembausteinen im DDS

Die benötigten Systembausteine müssen im DDS explizit über die Steuerungskonfiguration in das Projekt eingebunden werden.

- Die Steuerungskonfiguration befindet sich als Objekt in der Registerkarte **Ressourcen** im *Object Organizer*.
- In der Steuerungskonfiguration werden zu jedem eingebundenen Systembaustein die Ein- u. Ausgänge mit dem Bezeichner der entsprechenden I/O-Variable, der absoluten Adresse sowie dem Datentyp der I/O-Variable aufgeführt:

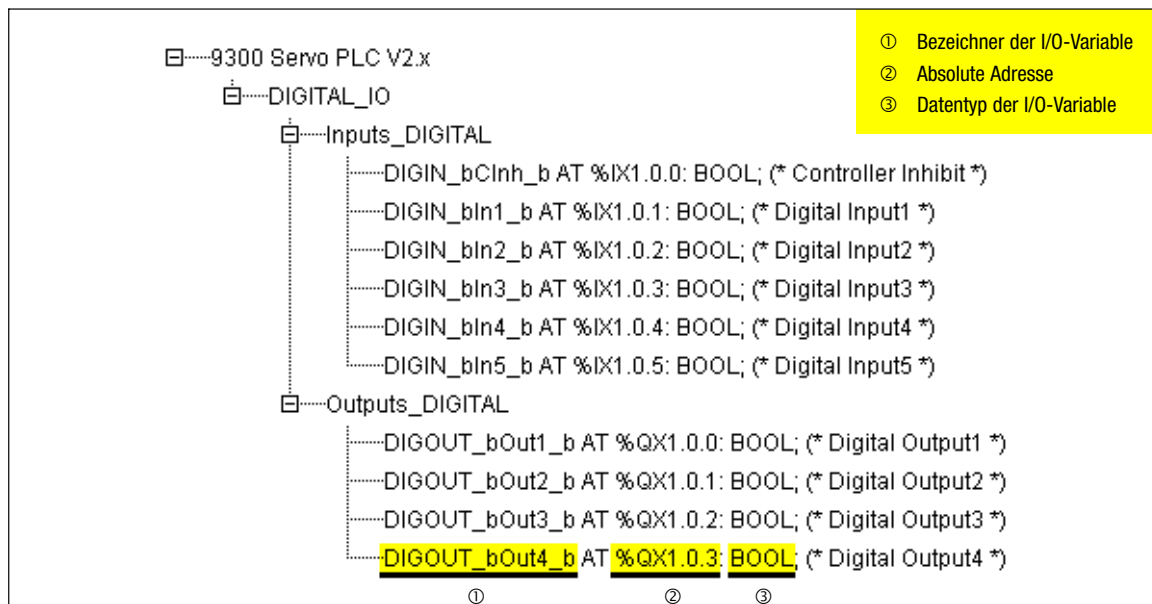
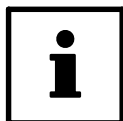


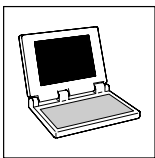
Abb. 1-3

Beispiel: Steuerungskonfiguration für 9300 Servo PLC mit eingebundenen SB DIGITAL_IO



Tipp!

In der Steuerungskonfiguration steht Ihnen über die rechte Maustaste ein Kontextmenü zur Verfügung, über das Sie Systembausteine hinzufügen bzw. wieder entfernen können.



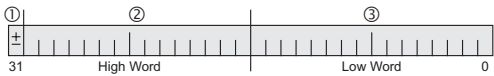
9300 Servo PLC

Vorwort und Allgemeines

1.2.7 Signaltypen und Normierungen

Den meisten Ein- und Ausgängen von Lenze-Funktionsblöcken/Systembausteinen kann ein bestimmter Signaltyp zugeordnet werden, wobei zwischen digitalen, analogen, Lage- sowie Drehzahl-signalen unterschieden wird.

Dem Bezeichner der entsprechenden Ein-/Ausgangsvariable wird eine Endung (angeführt mit einem Unterstrich) angefügt. Sie gibt an, um welchen Signaltyp es sich handelt.

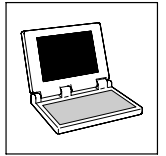
Signaltyp	Endung	Speicherplatz	Normierung (Externe Größe = Interne Größe)	Bisherige Kennung
analog	<u>_a</u> (analog)	16 Bit	100 % = 16384	○
digital	<u>_b</u> (binary)	8 Bit	0 = FALSE; 1 = TRUE	□
Winkeldifferenz oder Drehzahl	<u>_v</u> (velocity)	16 Bit	15000 rpm = 16384	Δ
- Winkeldifferenz/Drehzahl mit Bezug auf 1 ms - Beispiel zur Normierung: $\text{Drehzahl (motorseitig)} = 15000 \text{ [rpm]} = \frac{15000}{60 \text{ [s]}}$ $1 \text{ Motorumdrehung} = 65536 \text{ [inc]}$ $\text{Variablenwert (..._v)} = \frac{15000}{60 \text{ [s]}} \cdot 65536 \text{ [inc]} = \frac{15000}{60000 \text{ [ms]}} \cdot 65536 \text{ [inc]} = 16384 \left[\frac{\text{inc}}{\text{ms}} \right]$				
Winkel oder Lage	<u>_p</u> (position)	32 Bit	1 Motorumdrehung = 65536	▲
 ① Richtung (0 = Rechtslauf; 1 = Linkslauf) ② Anzahl Motorumdrehungen (0 ... 32767) ③ Winkel bzw. Lage (0 ... 65535)				



Hinweis!

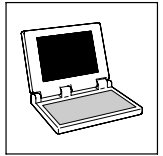
Analoge Signale haben wegen ihrer Normierung einen unsymmetrischen Auflösungsbereich (-200 % ... +199.99 %):

Externe Größe:	-200 %	-100 %	0	+100 %	+199.99 %
Interne Größe:	-32768	-16384	0	+16384	+32767



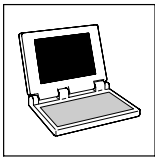
2 Systembausteine

In den folgenden Unterkapiteln erhalten Sie Informationen zu den Systembausteinen des Grundgerätes.



Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen	
AIF1_wDctrlCtrl	Word	-	%IX41.0	C0136/3	hex		
AIF1_bCtrlB0_b	Bool	binary	%IX41.0.0	C0136/3	bin		
AIF1_bCtrlB1_b			%IX41.0.1				
AIF1_bCtrlB2_b			%IX41.0.2				
AIF1_bCtrlQuickstop_b			%IX41.0.3				
AIF1_bCtrlB4_b			%IX41.0.4				
AIF1_bCtrlB5_b			%IX41.0.5				
AIF1_bCtrlB6_b			%IX41.0.6				
AIF1_bCtrlB7_b			%IX41.0.7				
AIF1_bCtrlDisable_b			%IX41.0.8				
AIF1_bCtrlCInhibit_b			%IX41.0.9				
AIF1_bCtrlTripSet_b			%IX41.0.10				
AIF1_bCtrlTripReset_b			%IX41.0.11				
AIF1_bCtrlB12_b			%IX41.0.12				
AIF1_bCtrlB13_b			%IX41.0.13				
AIF1_bCtrlB14_b			%IX41.0.14				
AIF1_bCtrlB15_b			%IX41.0.15				
AIF1_nInW1_a	Integer	analog	%IW41.1	C0856/1	dec [%]		
AIF1_nInW2_a			%IW41.2	C0856/2			
AIF1_nInW3_a			%IW41.3	C0856/3			
AIF1_bInB0_b	Bool	binary	%IX41.2.0	C0855/1	hex		
...			...				
AIF1_bInB15_b			%IX41.2.15	C0855/2			
AIF1_bInB16_b			%IX41.3.0				
...			...				
AIF1_bInB31_b			%IX41.3.15				
AIF1_dInD1_p	Double integer	position	%ID41.1	C0857	dec [inc]		



9300 Servo PLC

Systembausteine

AIF1_IO_AutomationInterface (Knotennummer 41)

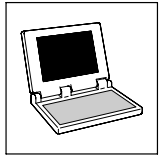
Nutzdaten

Die empfangenen 8 Byte Nutzdaten werden jeweils mehreren Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich zugewiesen. Dadurch können Daten – je nach Bedarf – als

- Binärinformation (1 Bit)
- Steuerwort/quasi-analoger Wert (16 Bit)
- Winkelinformation (32 Bit)

im SPS-Programm ausgewertet werden:

Byte	Variable (1 Bit)	Variable (16 Bit)	Variable (32 Bit)
1, 2	AIF1_blnB0_b AIF1_blnB1_b AIF1_blnB2_b AIF1_bCtrlQuickstop_b AIF1_blnB4_b ... AIF1_blnB7_b AIF1_bCtrlDisable_b AIF1_bCtrlInhibit_b AIF1_bCtrlTripSet_b AIF1_bCtrlTripReset_b AIF1_blnB12_b ... AIF1_blnB15_b	AIF1_wDctrlCtrl	
	Hinweise: Drive PLC: Alle dem Byte 1/2 zugeordneten Variablen können im SPS-Programm frei verwendet werden. 9300 Servo PLC: Das Antriebsregler-interne Steuerwort liegt nicht fest auf Byte 1/2. • Sie können aber über Byte 1/2 die Signale für die Funktionen Schnellhalt (QSP), DISABLE, CINH, TRIP-SET und TRIP-RESET in den SB DCTRL_DriveControl schreiben. – Verbinden Sie dazu die Variable <i>AIF1_wDctrlCtrl</i> mit der Variable <i>DCTRL_wAIF1Ctrl</i> des SB DCTRL_DriveControl. • Die Signale können zusätzlich über folgende Variablen ausgelesen und weiterverarbeitet werden: – <i>AIF1_bCtrlQuickstop_b</i> – <i>AIF1_bCtrlDisable_b</i> – <i>AIF1_bCtrlInhibit_b</i> – <i>AIF1_bCtrlTripSet_b</i> – <i>AIF1_bCtrlTripReset_b</i>		
3, 4		AIF1_nlnW1_a	
5, 6	AIF1_blnB0_b ... AIF1_blnB15_b	AIF1_nlnW2_a	AIF1_dlnD1_p
7, 8	AIF1_blnB16_b ... AIF1_blnB31_b	AIF1_nlnW3_a	



2.1.2 Outputs_AIF1

Dieser SB bildet die Schnittstelle für Ausgangssignale (z. B. Soll-/Istwerte) zum aufgesteckten Feldbusmodul (z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP).

- Das Prozessabbild wird
 - in der Zyklischen Task in einem fest eingestellten Zeitabstand von 10 ms erstellt.
 - in einer Intervalltask in der für diese Task eingestellten Zeit erstellt.
 - am Anfang der Task gelesen und am Ende der Task geschrieben.



Tipp!

Beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung des aufgesteckten Feldbusmoduls.

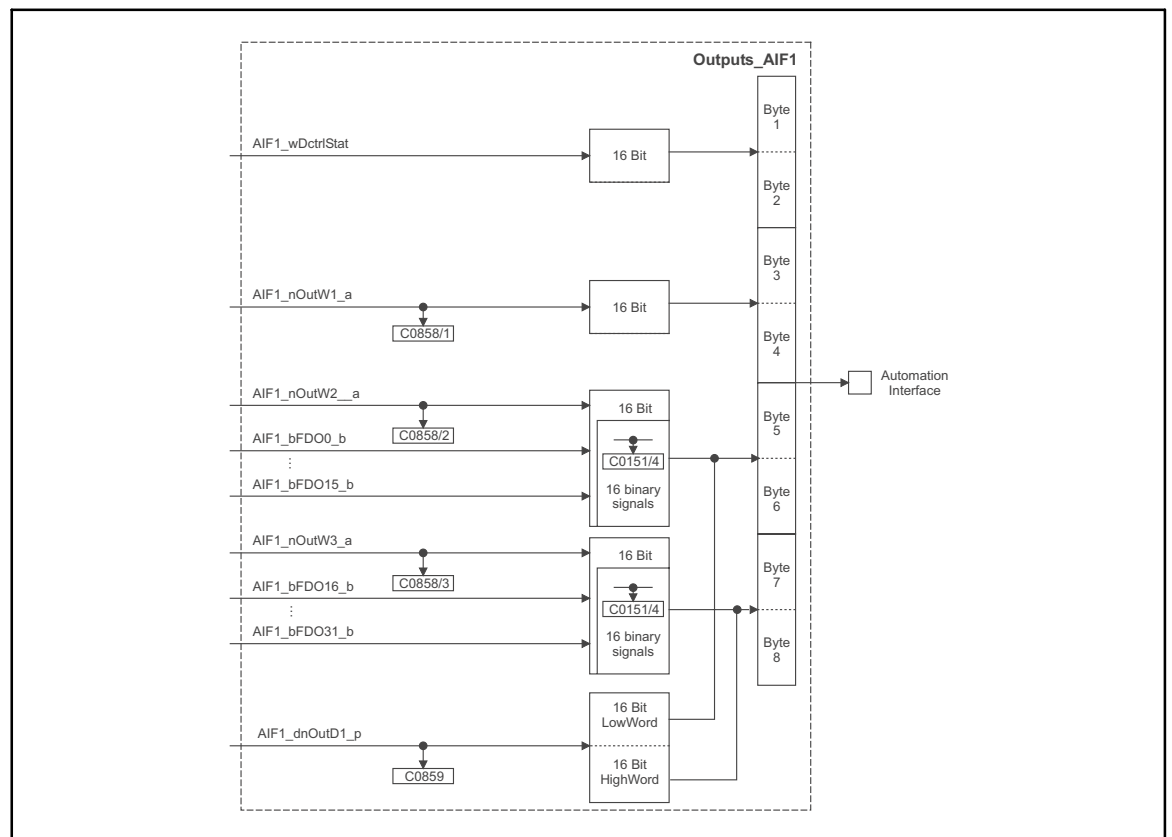
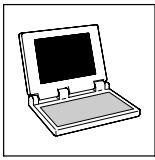


Abb. 2-2

Outputs_AIF1



9300 Servo PLC

Systembausteine

AIF1_IO_AutomationInterface (Knotennummer 41)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF1_wDctrlStat	Word	-	%QW41.0	-	-	
AIF1_nOutW1_a	Integer	analog	%QW41.1	C0858/1	dec [%]	
AIF1_nOutW2_a			%QW41.2	C0858/2		
AIF1_nOutW3_a			%QW41.3	C0858/3		
AIF1_bFD00_b	Bool	binary	%QX41.2.0	C0151/4	hex	Anzeigecodestelle in hex als Doppelwort
..			...			
AIF1_bFD015_b			%QX41.2.15			
AIF1_bFD016_b			%QX41.3.0			
..			...			
AIF1_bFD031_b			%QX41.3.15			
AIF1_dnOutD1_p	Double Integer	position	%QD41.1	C0859	dec [inc]	

Nutzdaten

Die zu sendenden 8 Byte Nutzdaten können jeweils über mehrere Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich beschrieben werden. Dadurch können Daten – je nach Bedarf – als

- Binärinformation (1 Bit)
- Statuswort/quasi-analoger Wert (16 Bit)
- Winkelinformation (32 Bit)

vom SPS-Programm übertragen werden:

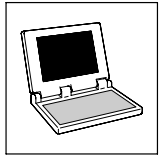
Byte	Variable (1 Bit)	Variable (16 Bit)	Variable (32 Bit)
1, 2		AIF1_wDctrlStat	
	Hinweise: Drive PLC: Alle dem Byte 1/2 zugeordneten Variablen können vom SPS-Programm frei beschrieben werden. 9300 Servo PLC: Byte 1 und 2 können zur Übertragung des Statusworts vom SB DCTRL_DriveControl verwendet werden. • Verbinden Sie dazu die Variable <i>DCTRL_wStat</i> des SB DCTRL_DriveControl mit der Variable <i>AIF1_wDctrlStat</i>. • Neben Signalen wie z. B. IMP und CINH enthält das Statuswort des SB DCTRL_DriveControl einige frei belegbare Signale, die über die Variablen <i>DCTRL_bStateB...b</i> des SB DCTRL_DriveControl beschrieben werden können.		
3, 4		AIF1_nOutW1_a	
5, 6	AIF1_bFD00_b ... AIF1_bFD015_b	AIF1_nOutW2_a	AIF1_dnOutD1_p
7, 8	AIF1_bFD016_b ... AIF1_bFD031_b	AIF1_nOutW3_a	



Tipp!

Vermeiden Sie das gleichzeitige Beschreiben eines zu sendenden Bytes über unterschiedliche Variablentypen, um die Konsistenz der Daten sicherzustellen.

- Verwenden Sie somit für das Beschreiben der Bytes 5 und 6 entweder
 - nur die Variable *AIF1_dnOutD1_p*,
 - nur die Variable *AIF1_nOutW2_a* oder
 - nur die Variablen *AIF1_bFD00_b* ... *AIF1_bFD015_b*.



2.2 AIF2_IO_AutomationInterface (Knotennummer 42)

2.2.1 Inputs_AIF2

Dieser SB dient als Schnittstelle für Eingangssignale (z. B. Soll-/Istwerte) vom aufgesteckten Feldbusmodul (z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP).

- Das Prozessabbild wird
 - in der Zyklischen Task in einem fest eingestellten Zeitabstand von 10 ms erstellt.
 - in einer Intervalltask in der für diese Task eingestellten Zeit erstellt.
 - am Anfang der Task gelesen und am Ende der Task geschrieben.



Tipp!

Beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung des aufgesteckten Feldbusmoduls.

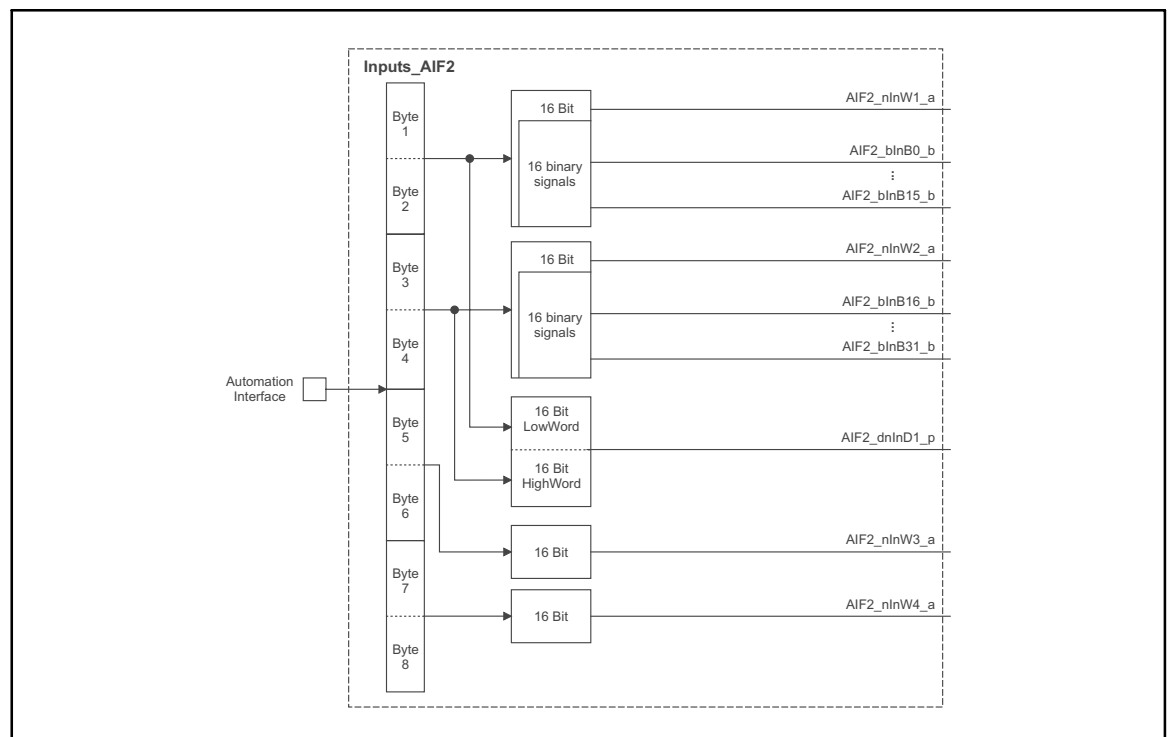
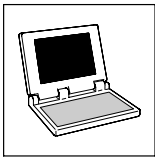


Abb. 2-3

Inputs_AIF2



9300 Servo PLC

Systembausteine

AIF2_IO_AutomationInterface (Knotennummer 42)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF2_nlnW1_a	Integer	analog	%IW42.0			
AIF2_nlnW2_a			%IW42.1			
AIF2_nlnW3_a			%IW42.2			
AIF2_nlnW4_a			%IW42.3			
AIF2_blnB0_b	Bool	binary	%IX42.0.0			
...			...			
AIF2_blnB15_b			%IX42.0.15			
AIF2_blnB16_b			%IX42.1.0			
...	Double Integer	position	...			
AIF2_blnB31_b			%IX42.1.15			
AIF2_dlnD1_p			%ID42.0			

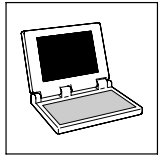
Nutzdaten

Von den empfangenen 8 Byte Nutzdaten werden die ersten 4 Bytes mehreren Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich zugewiesen. Dadurch können Daten – je nach Bedarf – als

- Binärinformation (1 Bit)
- quasi-analoger Wert (16 Bit)
- Winkelinformation (32 Bit)

im SPS-Programm ausgewertet werden:

Byte	Variable (1 Bit)	Variable (16 Bit)	Variable (32 Bit)
1, 2	AIF2_blnB0_b ...	AIF2_nlnW1_a	AIF2_dlnD1_p
3, 4	AIF2_blnB15_b ...	AIF2_nlnW2_a	
5, 6	AIF2_blnB16_b ...	AIF2_nlnW3_a	
7, 8	AIF2_blnB31_b	AIF2_nlnW4_a	



2.2.2 Outputs_AIF2

Dieser SB bildet die Schnittstelle für Ausgangssignale (z. B. Soll-/Istwerte) zum aufgesteckten Feldbusmodul (z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP).

- Das Prozessabbild wird
 - in der Zyklischen Task in einem fest eingestellten Zeitabstand von 10 ms erstellt.
 - in einer Intervalltask in der für diese Task eingestellten Zeit erstellt.
 - am Anfang der Task gelesen und am Ende der Task geschrieben.



Tipp!

Beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung des aufgesteckten Feldbusmoduls.

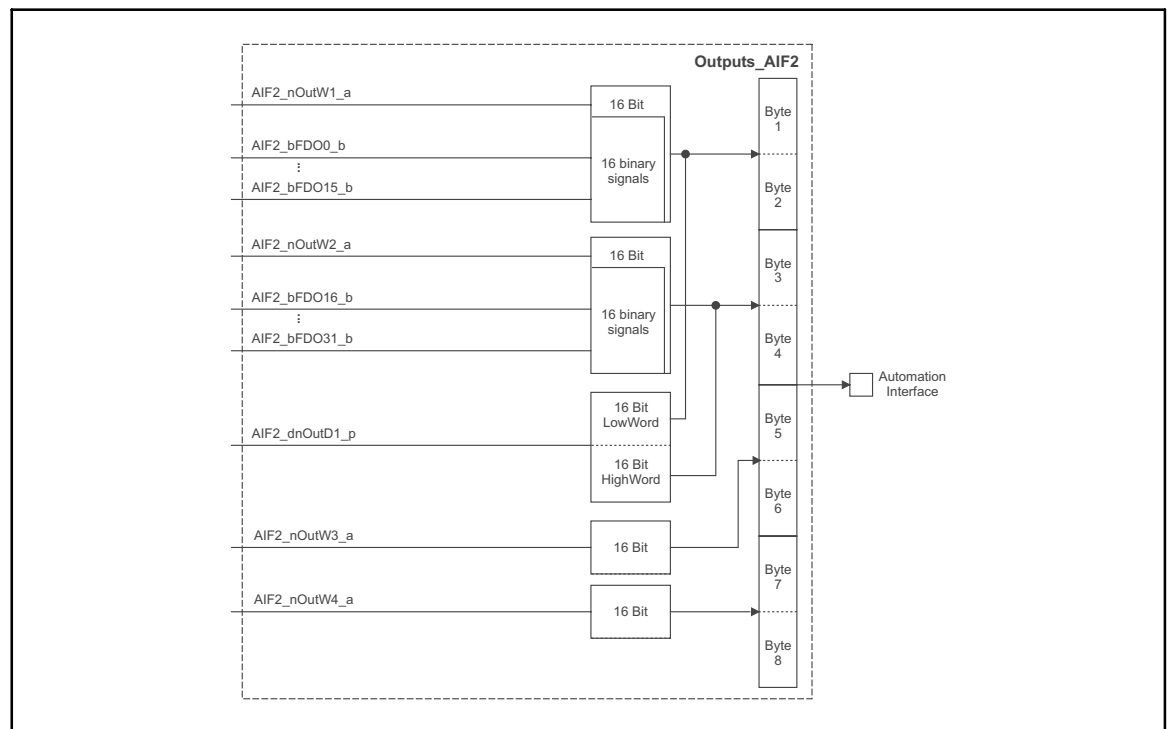
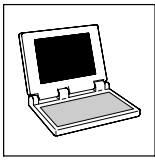


Abb. 2-4

Outputs_AIF2



9300 Servo PLC

Systembausteine

AIF2_IO_AutomationInterface (Knotennummer 42)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF2_nOutW1_a	Integer	analog	%QW42.0			
AIF2_nOutW2_a			%QW42.1			
AIF2_nOutW3_a			%QW42.2			
AIF2_nOutW4_a			%QW42.3			
AIF2_bFD00_b	Bool	binary	%QX42.0.0			
...			...			
AIF2_bFD015_b			%QX42.0.15			
AIF2_bFD016_b			%QX42.1.0			
...			...			
AIF2_bFD031_b			%QX42.1.15			
AIF2_dnOutD1_p	Double Integer	position	%QD42.0			

Nutzdaten

Von den zu sendenden 8 Byte Nutzdaten können die ersten 4 Bytes über mehrere Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich beschrieben werden. Dadurch können Daten – je nach Bedarf – als

- Binärinformation (1 Bit)
- quasi-analoger Wert (16 Bit)
- Winkelinformation (32 Bit)

vom SPS-Programm übertragen werden:

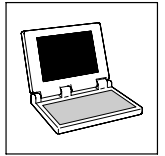
Byte	Variable (1 Bit)	Variable (16 Bit)	Variable (32 Bit)
1, 2	AIF2_bFD00_b ... AIF2_bFD015_b	AIF2_nOutW1_a	AIF2_dnOutD1_p
3, 4	AIF2_bFD016_b ... AIF2_bFD031_b	AIF2_nOutW2_a	
5, 6		AIF2_nOutW3_a	
7, 8		AIF2_nOutW4_a	



Tipp!

Vermeiden Sie das gleichzeitige Beschreiben eines zu sendenden Bytes über unterschiedliche Variablentypen, um die Konsistenz der Daten sicherzustellen.

- Verwenden Sie somit für das Beschreiben der Bytes 1 und 2 entweder
 - nur die Variable *AIF2_dnOutD1_p*,
 - nur die Variable *AIF2_nOutW1_a* oder
 - nur die Variablen *AIF2_bFD00_b* ... *AIF2_bFD015_b*.



2.3 AIF3_IO_AutomationInterface (Knotennummer 43)

2.3.1 Inputs_AIF3

Dieser SB dient als Schnittstelle für Eingangssignale (z. B. Soll-/Istwerte) vom aufgesteckten Feldbusmodul (z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP).

- Das Prozessabbild wird
 - in der Zyklischen Task in einem fest eingestellten Zeitabstand von 10 ms erstellt.
 - in einer Intervalltask in der für diese Task eingestellten Zeit erstellt.
 - am Anfang der Task gelesen und am Ende der Task geschrieben.



Tipp!

Beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung des aufgesteckten Feldbusmoduls.

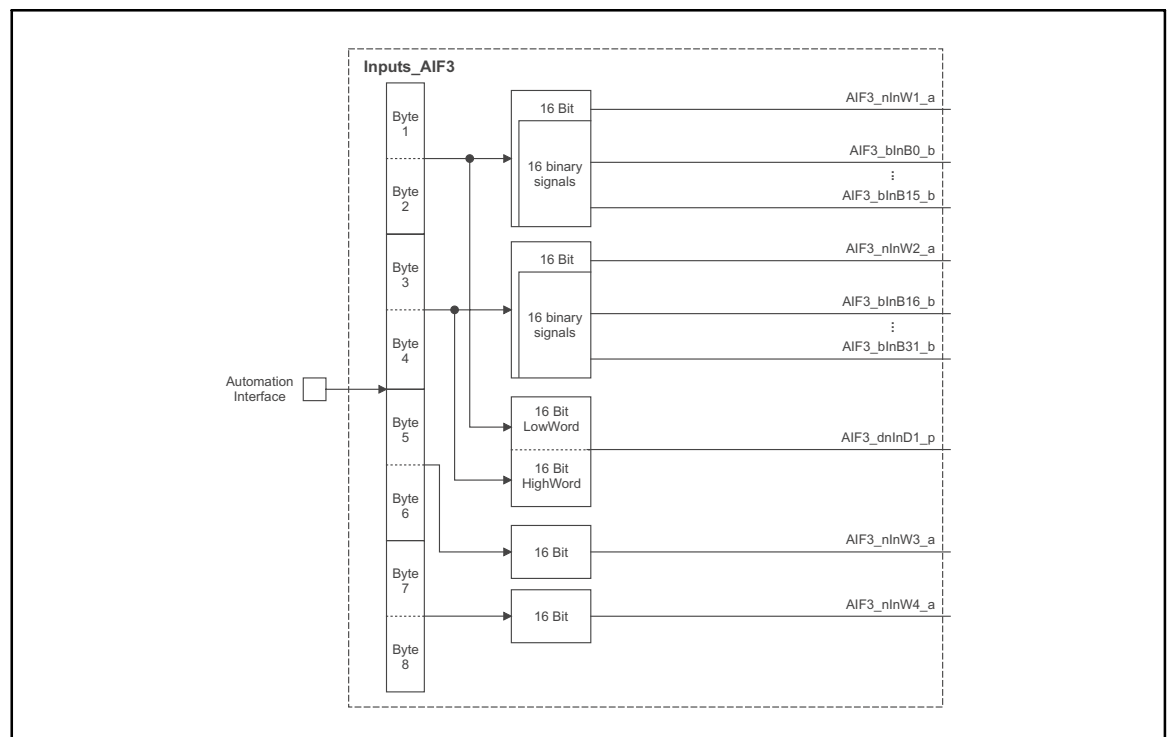
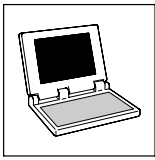


Abb. 2-5

Inputs_AIF3



9300 Servo PLC

Systembausteine

AIF3_IO_AutomationInterface (Knotennummer 43)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF3_nlnW1_a	Integer	analog	%IW43.0			
AIF3_nlnW2_a			%IW43.1			
AIF3_nlnW3_a			%IW43.2			
AIF3_nlnW4_a			%IW43.3			
AIF3_blnB0_b	Bool	binary	%IX43.0.0			
...			...			
AIF3_blnB15_b			%IX43.0.15			
AIF3_blnB16_b			%IX43.1.0			
...	Double Integer	position	...			
AIF3_blnB31_b			%IX43.1.15			
AIF3_dlnD1_p			%ID43.0			

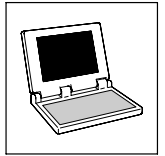
Nutzdaten

Von den empfangenen 8 Byte Nutzdaten werden die ersten 4 Bytes mehreren Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich zugewiesen. Dadurch können Daten – je nach Bedarf – als

- Binärinformation (1 Bit)
- quasi-analoger Wert (16 Bit)
- Winkelinformation (32 Bit)

im SPS-Programm ausgewertet werden:

Byte	Variable (1 Bit)	Variable (16 Bit)	Variable (32 Bit)
1, 2	AIF3_blnB0_b ... AIF3_blnB15_b	AIF3_nlnW1_a	AIF3_dlnD1_p
3, 4	AIF3_blnB16_b ... AIF3_blnB31_b	AIF3_nlnW2_a	
5, 6		AIF3_nlnW3_a	
7, 8		AIF3_nlnW4_a	



2.3.2 Outputs_AIF3

Dieser SB bildet die Schnittstelle für Ausgangssignale (z. B. Soll-/Istwerte) zum aufgesteckten Feldbusmodul (z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP).

- Das Prozessabbild wird
 - in der Zyklischen Task in einem fest eingestellten Zeitabstand von 10 ms erstellt.
 - in einer Intervalltask in der für diese Task eingestellten Zeit erstellt.
 - am Anfang der Task gelesen und am Ende der Task geschrieben.



Tipp!

Beachten Sie die jeweilige Betriebsanleitung des aufgesteckten Feldbusmoduls.

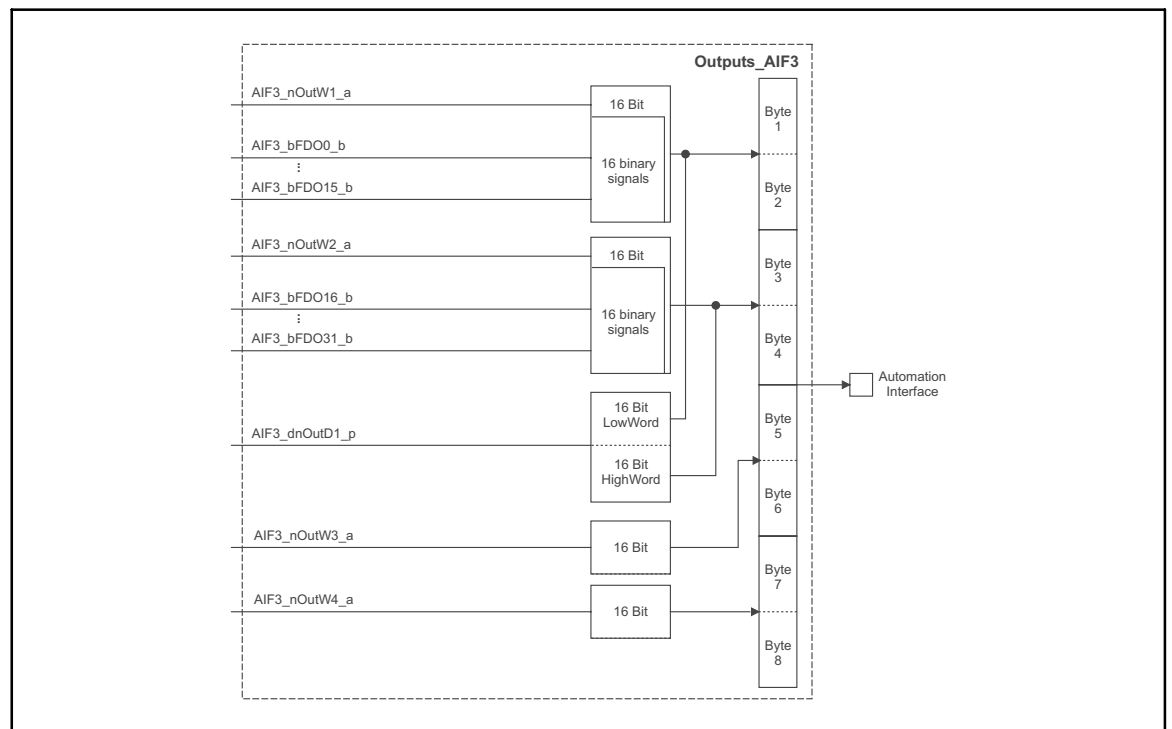
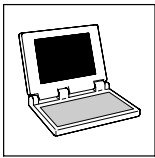


Abb. 2-6

Outputs_AIF3



9300 Servo PLC

Systembausteine

AIF3_IO_AutomationInterface (Knotennummer 43)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF3_nOutW1_a	Integer	analog	%QW43.0			
AIF3_nOutW2_a			%QW43.1			
AIF3_nOutW3_a			%QW43.2			
AIF3_nOutW4_a			%QW43.3			
AIF3_bFD00_b	Bool	binary	%QX43.0.0			
...			...			
AIF3_bFD015_b			%QX43.0.15			
AIF3_bFD016_b			%QX43.1.0			
...			...			
AIF3_bFD031_b			%QX43.1.15			
AIF3_dnOutD1_p	Double Integer	position	%QD43.0			

Nutzdaten

Von den zu sendenden 8 Byte Nutzdaten können die ersten 4 Bytes über mehrere Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich beschrieben werden. Dadurch können Daten – je nach Bedarf – als

- Binärinformation (1 Bit)
- quasi-analoger Wert (16 Bit)
- Winkelinformation (32 Bit)

vom SPS-Programm übertragen werden:

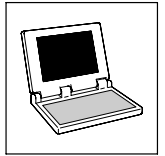
Byte	Variable (1 Bit)	Variable (16 Bit)	Variable (32 Bit)
1, 2	AIF3_bFD00_b ... AIF3_bFD015_b	AIF3_nOutW1_a	AIF3_dnOutD1_p
3, 4	AIF3_bFD016_b ... AIF3_bFD031_b	AIF3_nOutW2_a	
5, 6		AIF3_nOutW3_a	
7, 8		AIF3_nOutW4_a	



Tipp!

Vermeiden Sie das gleichzeitige Beschreiben eines zu sendenden Bytes über unterschiedliche Variablentypen, um die Konsistenz der Daten sicherzustellen.

- Verwenden Sie somit für das Beschreiben der Bytes 1 und 2 entweder
 - nur die Variable *AIF3_dnOutD1_p*,
 - nur die Variable *AIF3_nOutW1_a* oder
 - nur die Variablen *AIF3_bFD00_b* ... *AIF3_bFD015_b*.



2.4 AIF_IO_Management (Knotennummer 161)

2.4.1 Inputs_AIF_Management

Dieser SB dient zur Überwachung der Kommunikation eines am Automatisierungs-Interface (AIF) angeschlossenen Kommunikationsmoduls.

- Die Überwachung setzt im Fehlerfall *AIF_bCe0CommErr_b* auf **TRUE** und löst Kommunikationsfehler "CE0" (LECOM-Nr. 61) aus, die Reaktion darauf ist über C0126 konfigurierbar (Lenze-Einstellung: Aus).
- Bei neueren AIF-Kommunikationsmodulen (z. B. 2133 und 2175) wird zusätzlich über *AIF_bFieldBusStateBit0_b ... AIF_bFieldBusStateBit15_b* eine Fehlernummer vom Kommunikationsmodul übergeben.
- C2121 dient zur Anzeige des Status.



Tipp!

Beachten Sie die Dokumentation des aufgesteckten Kommunikationsmoduls.

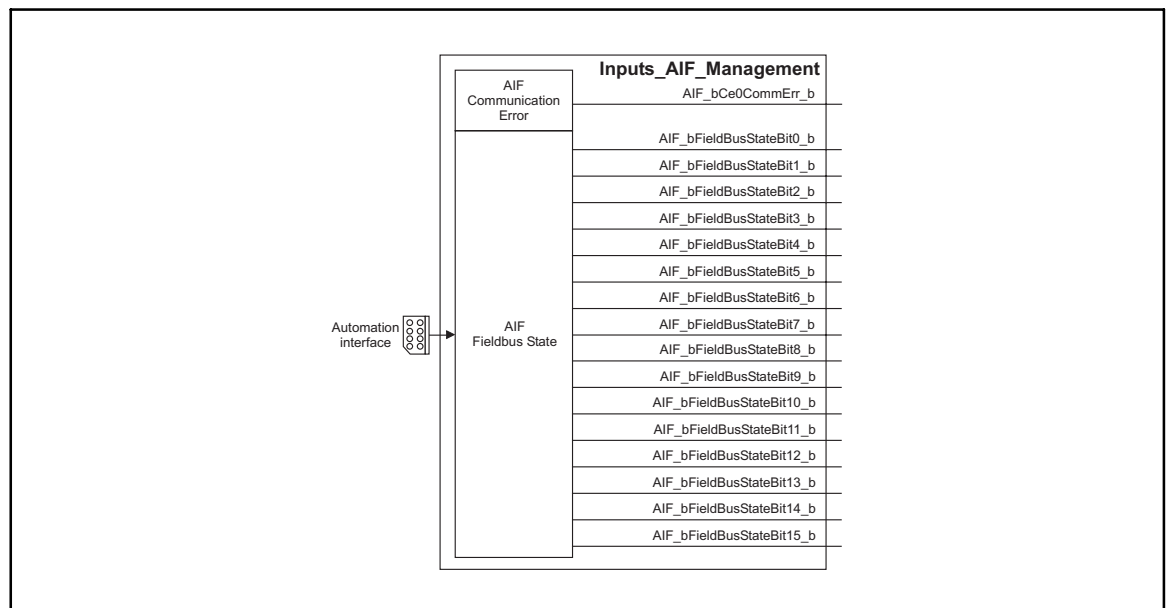
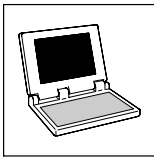


Abb. 2-7

Systembaustein "Inputs_AIF_Management"



9300 Servo PLC

Systembausteine

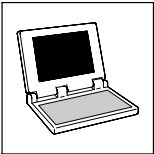
AIF_IO_Management (Knotennummer 161)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF_bCe0CommErr_b	Bool	binary	%IX161.0.0			Kommunikationsfehler "CE0"
AIF_bFieldBusStateBit0_b			%IX161.1.0			Fehlernummer - Bit 0
AIF_bFieldBusStateBit1_b			%IX161.1.1			Fehlernummer - Bit 1
AIF_bFieldBusStateBit2_b			%IX161.1.2			Fehlernummer - Bit 2
AIF_bFieldBusStateBit3_b			%IX161.1.3			Fehlernummer - Bit 3
AIF_bFieldBusStateBit4_b			%IX161.1.4			Fehlernummer - Bit 4
AIF_bFieldBusStateBit5_b			%IX161.1.5			Fehlernummer - Bit 5
AIF_bFieldBusStateBit6_b			%IX161.1.6			Fehlernummer - Bit 6
AIF_bFieldBusStateBit7_b			%IX161.1.7			Fehlernummer - Bit 7
AIF_bFieldBusStateBit8_b			%IX161.1.8			Fehlernummer - Bit 8
AIF_bFieldBusStateBit9_b			%IX161.1.9			Fehlernummer - Bit 9
AIF_bFieldBusStateBit10_b			%IX161.1.10			Fehlernummer - Bit 10
AIF_bFieldBusStateBit11_b			%IX161.1.11			Fehlernummer - Bit 11
AIF_bFieldBusStateBit12_b			%IX161.1.12			Fehlernummer - Bit 12
AIF_bFieldBusStateBit13_b			%IX161.1.13			Fehlernummer - Bit 13
AIF_bFieldBusStateBit14_b			%IX161.1.14			Fehlernummer - Bit 14
AIF_bFieldBusStateBit15_b			%IX161.1.15			Fehlernummer - Bit 15

Codestellen

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0126	MONIT CE0	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Kommunikationsfehler "CE0" mit Automatisierungs-Interface
C2121	AIF: state	☐ Disp	0 {dez} 255 Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 0 XCAN1_IN Überwachungszeit Bit 1 XCAN2_IN Überwachungszeit Bit 2 XCAN3_IN Überwachungszeit Bit 3 XCAN Bus-Off Bit 4 XCAN Operational Bit 5 XCAN Pre-Operational Bit 6 XCAN Warning Bit 7 Intern belegt	AIF-CAN: Status • Ausführliche Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum entsprechenden Kommunikationsmodul.



2.4.2 Outputs_AIF_Management

Dieser SB dient zur Übertragung von Befehlen und Mitteilungen an ein am Automatisierungs-Interface (AIF) angeschlossenes Feldbusmodul.

Dafür steht Ihnen über C2120 ein Steuerwort zur Verfügung. Die Befehle werden als Nummern vorgegeben. Einige Befehlsnummern besitzen für alle Feldbusmodule allgemeingültigen Charakter, andere gelten speziell für die verschiedenen Baugruppen. Insgesamt können bis zu 16 Befehle zur Verfügung stehen.



Tipp!

Beachten Sie die Dokumentation des aufgesteckten Feldbusmoduls.

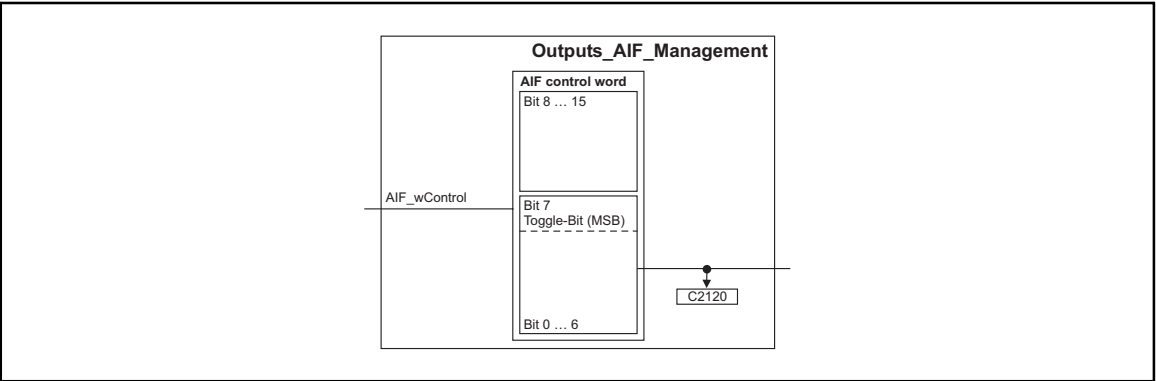


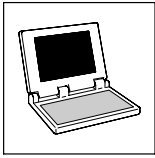
Abb. 2-8 Systembaustein "Outputs_AIF_Management"

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIF_wControl	Word		%QX161.0	C2120		

Codestellen

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C2120	AIF: Control		0 Kein Befehl	AIF-Befehl
			1 CAN Codestellen lesen + Neuinitialisierung	
			2 XCAN Codestellen lesen	
			10 XCAN C2356/1 ... 4 lesen	
			11 XCAN C2357 lesen	
			12 XCAN C2375 lesen	
			13 XCAN C2376 ... C2378 lesen	
			14 XCAN C2382 lesen	
			255 Nicht belegt	



9300 Servo PLC

Systembausteine

ANALOG1_IO (Knotennummer 11)

2.5 ANALOG1_IO (Knotennummer 11)

2.5.1 Inputs_ANALOG1 (Analog-Eingang)

Der Eingang bildet die Schnittstelle für analoge Differenzsignale über Klemme X6/1, 2 als Sollwerteingang oder Istwerteingang.

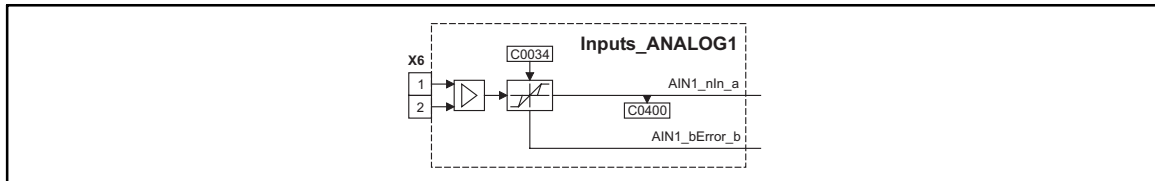


Abb. 2-9

Inputs_ANALOG1

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIN1_nln_a	Integer	analog	%IW11.0	C0400	dec [%]	Analoger Eingang 1
AIN1_bError_b	Bool	binary	%IX11.1.0	-	-	Nur bei C0034 = 1: TRUE, wenn $ I < 2 \text{ mA}$

Auswahl Leitspannung/Leitstrom

- Über C0034 können Sie einstellen, ob der Eingang für eine Leitspannung oder einen Leitstrom verwendet werden soll:

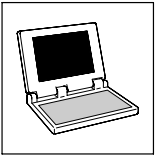
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0034	Mst current	0	0 -10 V ... +10 V (Leitspannung) 1 +4 mA ... +20 mA (Leitstrom) 2 -20 mA ... +20 mA	Auswahl: Leitspannung/Leitstrom

- Beachten Sie hierzu auch die Jumperstellung X3 auf der Vorderseite der 9300 Servo PLC (siehe Klemmenbelegung).

Verwendung als 4 ... 20 mA Leitstromeingang

- Wenn Sie den Eingang als Leitstromeingang (C0034 = 1) verwenden, ist $AIN1_bError_b = \text{TRUE}$, wenn der Betrag des Leitstroms $< 2 \text{ mA}$ ist, ansonsten FALSE.
- Über C0598 können Sie die Reaktion einstellen, wenn der Betrag des Leitstroms $< 2 \text{ mA}$ ist:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0598	MONIT SD5	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Betrag Leitstrom an X6/1, 2 $< 2 \text{ mA}$



Klemmenbelegung

- Stellen Sie über C0034 ein, ob der Eingang für eine Leitspannung oder einen Leitstrom verwendet werden soll.
- Jumperleiste X3 entsprechend der Einstellung in C0034 setzen:



Stop!

Jumper nicht auf 3-4 stecken! Die PLC kann so nicht initialisiert werden.

Klemme	Verwendung	Jumper X3	Messbereich
X6/1, 2	Differenzeingang Leitspannung		C0034 = 0 Pegel: -10 V ... +10 V Auflösung: 5 mV (11 Bit + Vorzeichen) Normierung: $\pm 10 \text{ V} \equiv \pm 16384 \equiv \pm 100 \%$
	Differenzeingang Leitstrom		C0034 = 1 Pegel: +4 mA ... +20 mA Auflösung: 20 μA (10 Bit ohne Vorzeichen) Normierung: +4 mA $\equiv 0 \equiv 0 \%$ +20 mA $\equiv +16384 \equiv +100 \%$
			C0034 = 2 Pegel: -20 mA ... +20 mA Auflösung: 20 μA (10 Bit + Vorzeichen) Normierung: $\pm 20 \text{ mA} \equiv \pm 16384 \equiv \pm 100 \%$

2.5.2

Outputs_ANALOG1 (Analog-Ausgang)

Der Ausgang kann als Monitorausgang verwendet werden. Interne Analogsignale können über Klemme X6/62 als Spannungssignale ausgeben und z. B. als Anzeige- oder Sollwerte für Folgeantriebe verwendet werden.

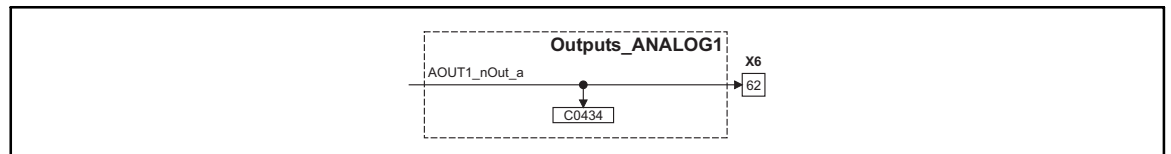


Abb. 2-10

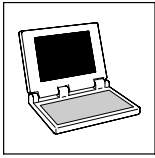
Outputs_ANALOG1

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AOUT1_nOut_a	Integer	analog	%QW11.0	C0434	dec [%]	Analoger Ausgang 1

Klemmenbelegung

Klemme	Verwendung	Messbereich
X6/62	Analoger Ausgang 1 (Monitor 1)	Pegel: -10 V ... +10 V (max. 2 mA) Auflösung: 20 mV (9 Bit + Vorzeichen) Normierung: $\pm 10 \text{ V} \equiv \pm 16384 \equiv \pm 100 \%$
X6/7	Interne Masse, GND	-



9300 Servo PLC

Systembausteine

ANALOG2_IO (Knotennummer 12)

2.6 ANALOG2_IO (Knotennummer 12)

2.6.1 Inputs_ANALOG2 (Analog-Eingang)

Der Eingang bildet die Schnittstelle für analoge Differenzsignale über Klemme X6/3, 4.

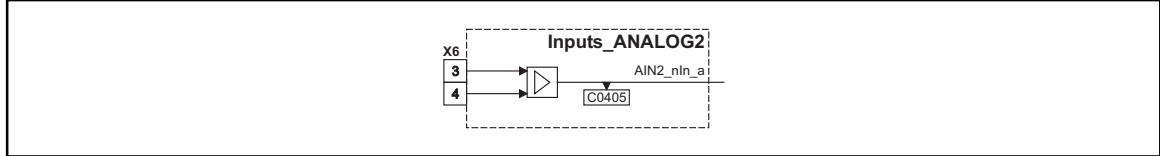


Abb. 2-11

Inputs_ANALOG2

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AIN2_nIn_a	Integer	analog	%IW12.0	C0405	dec [%]	Analoger Eingang 2

Klemmenbelegung

Klemme	Verwendung	Messbereich
X6/3, 4	Differenzeingang Leitspannung (Jumper X3 hat keinen Einfluss)	Pegel: -10 V ... +10 V Auflösung: 5 mV (11 Bit + Vorzeichen) Normierung: $\pm 10 \text{ V} \equiv \pm 16384 \equiv \pm 100 \%$

2.6.2 Outputs_ANALOG2 (Analog-Ausgang)

Der Ausgang kann als Monitorausgang verwendet werden. Interne Analogsignale können über Klemme X6/63 als Spannungssignale ausgeben und z. B. als Anzeige- oder Sollwerte für Folgeantriebe verwendet werden.

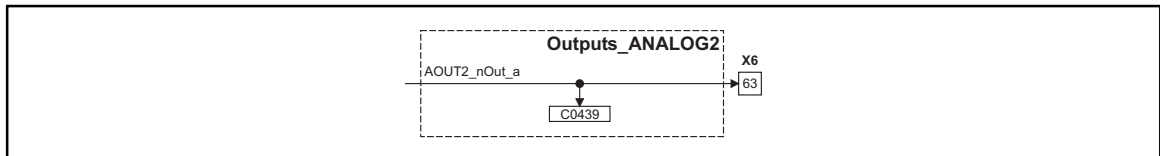


Abb. 2-12

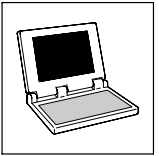
Outputs_ANALOG2

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
AOUT2_nOut_a	Integer	analog	%QW12.0	C0439	dec [%]	Analoger Ausgang 2

Klemmenbelegung

Klemme	Verwendung	Messbereich
X6/63	Analoger Ausgang 2 (Monitor 2)	Pegel: -10 V ... +10 V (max. 2 mA) Auflösung: 20 mV (9 Bit + Vorzeichen) Normierung: $\pm 10 \text{ V} \equiv \pm 16384 \equiv \pm 100 \%$
X6/7	Interne Masse, GND	-



2.7 DCTRL_DriveControl (Knotennummer 121)

Dieser SB steuert die 9300 Servo PLC in bestimmte Zustände (z. B. TRIP, TRIP-RESET, Schnellhalt (QSP) oder Reglersperre (CINH)).

- Das Prozessabbild wird in einer festen Systemtask erstellt (Intervall: 2 ms).

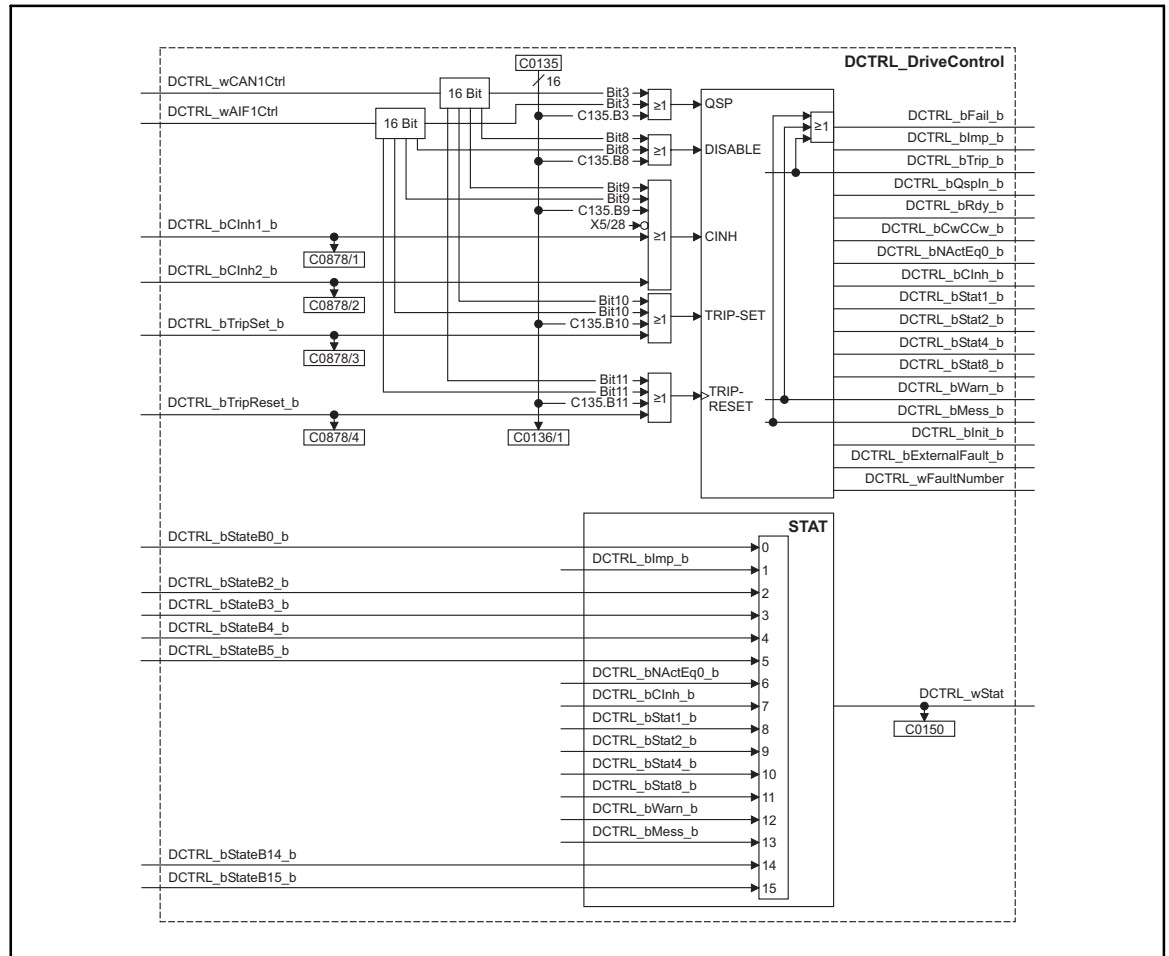


Abb. 2-13

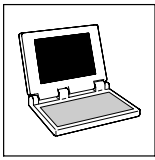
DCTRL_DriveControl



Tipp!

Der SB **DCTRL_DriveControl** wirkt nur auf die Motorregelung bzw. die Antriebssteuerung der 9300 Servo PLC, d. h. Motorregelung/Antriebssteuerung und Anwendungsprogramm der SPS sind völlig voneinander entkoppelt, sofern keine Abfrage der Signale im Anwendungsprogramm erfolgt.

- Wird zum Beispiel von der Motorregelung ein TRIP ausgelöst, so wird das Anwendungsprogramm dadurch nicht angehalten!
- Wird dagegen ein TRIP infolge eines Task-Überlaufs ausgelöst, so wird auch das Anwendungsprogramm der SPS angehalten!



9300 Servo PLC

Systembausteine

DCTRL_DriveControl (Knotennummer 121)

2.7.1 Inputs_DCTRL

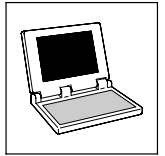
Systemvariablen

Variablen	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DCTRL_bFail_b	Bool	binary	%IX121.0.0			TRUE = Fehler aktiv
DCTRL_bImp_b			%IX121.0.1			TRUE = Leistungsendstufen hochohmig
DCTRL_bTrip_b			%IX121.0.2			TRUE = Störung aktiv
DCTRL_bQspln_b			%IX121.0.3			TRUE = Schnellhalt (QSP) 2-31
DCTRL_bRdy_b			%IX121.0.4			TRUE = betriebsbereit
DCTRL_bCwCCw_b			%IX121.0.5			FALSE = Rechtslauf, TRUE = Linkslauf
DCTRL_bNActEq0_b			%IX121.0.6			TRUE = Motordrehzahl < C0019
DCTRL_bClnh_b			%IX121.0.7			TRUE = RSP 2-32
DCTRL_bStat1_b	Bool	binary	%IX121.0.8			Statussignale 2-33
DCTRL_bStat2_b			%IX121.0.9			
DCTRL_bStat4_b			%IX121.0.10			
DCTRL_bStat8_b			%IX121.0.11			
DCTRL_bWarn_b	Bool	binary	%IX121.0.12			TRUE = Warnung aktiv
DCTRL_bMess_b			%IX121.0.13			TRUE = Meldung aktiv
DCTRL_bInit_b			%IX121.0.14			TRUE = Initialisierungsphase
DCTRL_bExternalFault_b			%IX121.0.15			TRUE = Externer Fehler 2-34
DCTRL_wStat	Word	-	%IW121.1	C0150	hex	Statuswort 2-33
DCTRL_wFaultNumber			%IW121.2	C0168		Aktuelle Fehlernummer 3-107

2.7.2 Outputs_DCTRL

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DCTRL_wCAN1Ctrl	Word		%QW121.3			Steuerwort CAN
DCTRL_wAIF1Ctrl			%QW121.2			Steuerwort AIF
DCTRL_bClnh1_b	Bool	binary	%QX121.0.1	C0878/1	bin	Reglersperre (CINH) 2-31
DCTRL_bClnh2_b			%QX121.0.2	C0878/2		
DCTRL_bTripSet_b			%QX121.0.3	C0878/3		TRIP-SET 2-32
DCTRL_bTripReset_b			%QX121.0.4	C0878/4		TRIP-RESET 2-33
DCTRL_bStatB0_b	Bool	binary	%QX121.1.0			Statussignale 2-33
DCTRL_bStatB2_b			%QX121.1.2			
DCTRL_bStatB3_b			%QX121.1.3			
DCTRL_bStatB4_b			%QX121.1.4			
DCTRL_bStatB5_b			%QX121.1.5			
DCTRL_bStatB14_b			%QX121.1.14			
DCTRL_bStatB15_b			%QX121.1.15			



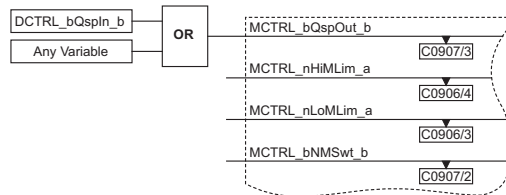
2.7.3 Schnellhalt (QSP)

Mit der QSP-Funktion kann der Antrieb unabhängig von der Sollwertvorgabe in einstellbarer Zeit stillgesetzt werden.



Hinweis!

Schnellhalt (QSP) wird nur gesetzt, wenn *DCTRL_bQspln_b* mit *MCTRL_bQspOut_b* des SB **MCTRL_MotorControl** verbunden ist:



- Die Funktion ist über folgende 3 Eingänge steuerbar (ODER-verküpft):
 - Steuerwort *CAN1_wDctrlCtrl* vom SB **CAN1_IN**
 - Steuerwort *AIF_wDctrlCtrl* vom SB **AIF1_IN**
 - Steuerwort C0135, Bit 3
- C0136/1 zeigt das Steuerwort C0135:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0136	Ctrlword	☐ Disp	0 {hex} FFFF	Steuerwort Hexadezimalwert ist bit-codiert.
1				DCTRL_DriveControl

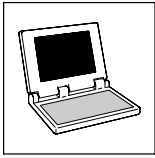
- Die Drehzahl wird innerhalb der unter C0105 eingestellten Ablaufzeit bis auf 0 verringert:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0105	QSP Tif	0.000	0.000 {0.001 s} 999.900	Ablaufzeit für Schnellhalt (QSP) Bezogen auf Drehzahländerung $n_{max} \dots 0$.

2.7.4 Betriebssperre (DISABLE)

Diese Funktion setzt im Antrieb "Betriebssperre (DISABLE)", d. h. die Leistungsendstufen werden gesperrt und alle Drehzahlregler/Stromregler/Lageregler werden zurückgesetzt. Im Zustand "Betriebssperre" lässt sich der Antrieb nicht über den Befehl "Reglerfreigabe" starten.

- Die Funktion ist über folgende 3 Eingänge steuerbar (ODER-verküpft):
 - Steuerwort *CAN1_wDctrlCtr* vom SB **CAN1_IN**
 - Steuerwort *AIF_wDctrlCtrl* vom SB **AIF1_IN**
 - Steuerwort C0135, Bit 8
- C0136/1 zeigt das Steuerwort C0135. (2-31)



9300 Servo PLC

Systembausteine

DCTRL_DriveControl (Knotennummer 121)

2.7.5 Reglersperre (CINH)

Diese Funktion setzt im Antrieb "Reglersperre (CINH)", d. h. die Leistungsendstufen werden gesperrt und alle Drehzahlregler/Stromregler/Lageregler werden zurückgesetzt.

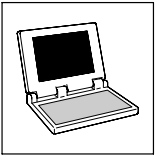
- Die Funktion ist über folgende 6 Eingänge steuerbar (ODER-verküpft):
 - Klemme X5/28 (FALSE = Reglersperre aktiv)
 - Steuerwort *CAN1_wDctrlCtr* vom SB **CAN1_IN**
 - Steuerwort *AIF_wDctrlCtrl* vom SB **AIF1_IN**
 - Steuerwort C0135, Bit 9
 - Systemvariable *DCTRL_bClnh1_b* (TRUE = Reglersperre setzen)
 - Systemvariable *DCTRL_bClnh2_b* (TRUE = Reglersperre setzen)
- C0136/1 zeigt das Steuerwort C0135. (📖 2-31)

2.7.6 TRIP setzen (TRIP-SET)

Diese Funktion setzt im Antrieb "TRIP" und meldet "Externer Fehler" (Fehlermeldung "Eer").

- Die Funktion ist über folgende 4 Eingänge steuerbar (ODER-verküpft):
 - Steuerwort *CAN1_wDctrlCtr* vom SB **CAN1_IN**
 - Steuerwort *AIF_wDctrlCtrl* vom SB **AIF1_IN**
 - Steuerwort C0135, Bit 10
 - Systemvariable *DCTRL_bTripSet_b* (TRUE = TRIP setzen)
- C0136/1 zeigt das Steuerwort C0135. (📖 2-31)
- Die Reaktion auf TRIP ist über C0581 einstellbar:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0581	MONIT Eer	0		Konfiguration Überwachung: Externer Fehler
			0	
			1	
			2	
			3	



2.7.7 TRIP zurücksetzen (TRIP-RESET)

Diese Funktion setzt einen anstehenden TRIP zurück, sofern die Störungsursache beseitigt ist. Ist die Störungsursache noch aktiv, so erfolgt keine Reaktion.

- Die Funktion ist über folgende 4 Eingänge steuerbar (ODER-verknüpft):
 - Steuerwort *CAN1_wDctrlCtr* vom SB **CAN1_IN**
 - Steuerwort *AIF_wDctrlCtrl* vom SB **AIF1_IN**
 - Steuerwort C0135, Bit 11
 - Systemvariable *DCTRL_bTripReset_b*



Hinweis!

Die Funktion wird nur durch eine FALSE-TRUE-Flanke des aus der ODER-Verknüpfung resultierenden Signals ausgeführt!

- Eine FALSE-TRUE-Flanke kann daher nicht auftreten, wenn an einem Eingang TRUE anliegt!

- C0136/1 zeigt das Steuerwort C0135. (2-31)

2.7.8 Ausgabe digitaler Statussignale

Über *DCTRL_wStat* wird ein Statuswort ausgegeben, das sich aus vom SB **DCTRL_DriveControl** generierten Signalen sowie Signalen frei konfigurierbarer SB-Eingänge zusammensetzt:

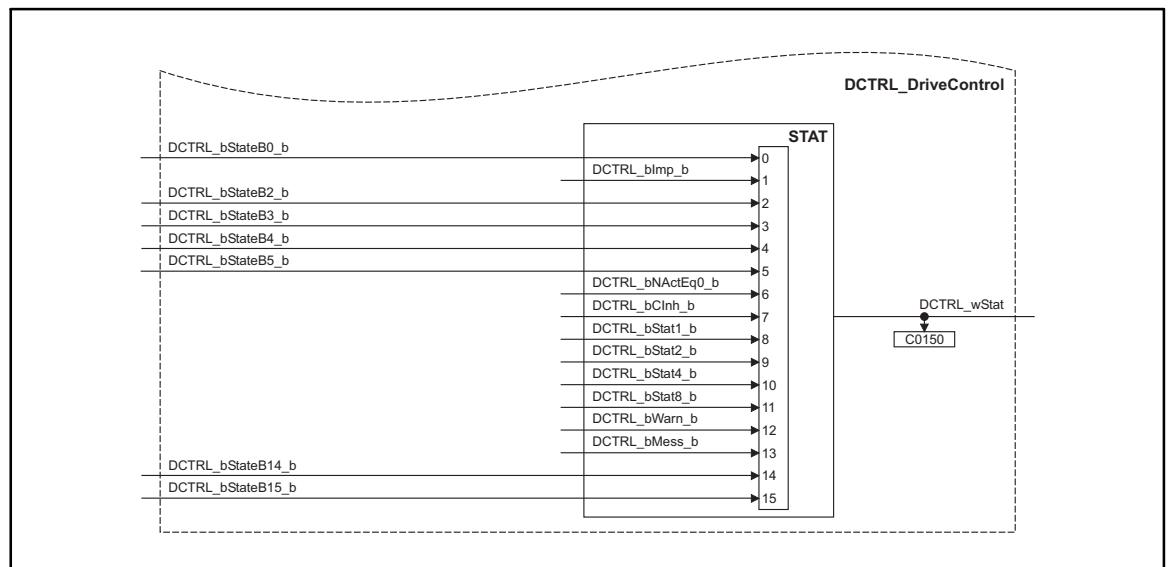
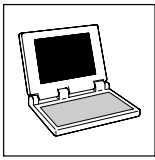


Abb. 2-14

Ausgabe des Statuswortes DCTRL_wStat

- Über C0150 können Sie sich das Statuswort anzeigen lassen:



9300 Servo PLC

Systembausteine

DCTRL_DriveControl (Knotennummer 121)

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0150	Status word	[Disp]	0 {1} 65535 Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 00 frei konfigurierbar 0 Bit 01 IMP (DCTRL_bImp_b) Bit 02 frei konfigurierbar 2 Bit 03 frei konfigurierbar 3 Bit 04 frei konfigurierbar 4 Bit 05 frei konfigurierbar 5 Bit 06 n = 0 (DCTRL_bActEq0_b) Bit 07 RSP (DCTRL_bClnh_b) Bit 08 Status (DCTRL_bStat1_b) Bit 09 Status (DCTRL_bStat2_b) Bit 10 Status (DCTRL_bStat4_b) Bit 11 Status (DCTRL_bStat5_b) Bit 12 Warnung (DCTRL_bWarn_b) Bit 13 Meldung (DCTRL_bMess_b) Bit 14 frei konfigurierbar 14 Bit 15 frei konfigurierbar 15	Statuswort DCTRL_wStat • FCODE_bC150Bit0_b ... FCODE_bC150Bit15_b DCTRL_bStateB0_b DCTRL_bStateB2_b DCTRL_bStateB3_b DCTRL_bStateB4_b DCTRL_bStateB5_b DCTRL_bStateB14_b DCTRL_bStateB15_b

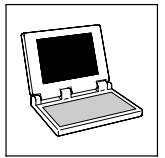
- Die Systemvariablen *DCTRL_bStat1_b* ... *DCTRL_bStat8_b* zeigen binär-codiert den Status des Antriebs an:

DCTRL_bStat8_b	DCTRL_bStat4_b	DCTRL_bStat2_b	DCTRL_bStat1_b	Status
0	0	0	0	Initialisierung nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung
0	0	0	1	Anlaufschutz aktiv (C0142 = 0)
0	0	1	1	Antrieb gesperrt (Reglersperre)
0	1	1	0	Antrieb freigegeben
0	1	1	1	Das Ansprechen einer Überwachung führte zu einer "Meldung"
1	0	0	0	Das Ansprechen einer Überwachung führte zu einem TRIP
1	0	1	0	Das Ansprechen einer Überwachung führte zu einem FailQSP
0 = FALSE 1 = TRUE				

2.7.8.1 TRIP-Status (DCTRL_bExternalFault_b)

Wird im Antrieb "TRIP" ausgelöst (z. B. über die Systemvariable *DCTRL_bTripSet_b*, C0135/Bit 10 oder Keypad), so wird die Systemvariable *DCTRL_bExternalFault_b* auf TRUE gesetzt.

- DCTRL_bExternalFault_b* wird wieder auf FALSE gesetzt, sobald die Fehlerquelle zurückgesetzt ist.



2.7.9 Übertragung von Status-/Steuerwort über AIF

Soll das Steuer- und/oder Statuswort vom SB **DCTRL_DriveControl** dem SB **AIF1_IO** zugewiesen werden, so kann dies in der IEC1131-3 Programmiersprache AWL z. B. folgendermaßen realisiert werden:

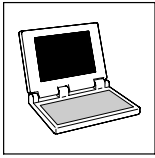
```
LD DCTRL_wStat
ST AIF1_wDctrlStat    /* Schreiben des Statuswortes */

LD AIF1_wDctrlCtrl
ST DCTRL_wAIF1Ctrl    /* Schreiben des Steuerwortes */
```



Tipp!

Die Belegung des Status-/Steuerwortes ist abhängig vom verwendeten Kommunikationsmodul sowie dem eingestellten Übertragungsprofil (z. B. DRIVECOM).



9300 Servo PLC

Systembausteine

DFIN_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 21)

2.8 DFIN_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 21)

2.8.1 Inputs_DFIN

Dieser SB kann einen Impulsstrom am Leitfrequenzeingang X9 in einen Drehzahlwert umsetzen und normieren.

- Die Übertragung erfolgt hochgenau ohne Offset- und Verstärkungsfehler.
- Zusätzlich stellt dieser SB einen Winkelkorrekturwert *DFIN_dnIncLastScan_p* bereit, der innerhalb der aufrufenden Task zur Winkelverarbeitung bei Touch-Probe-Vorgängen benötigt wird. (2-41)

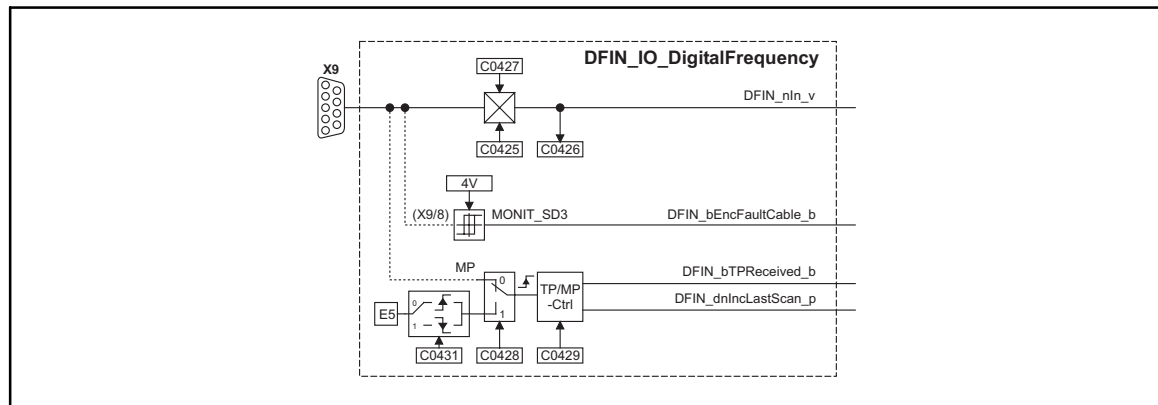


Abb. 2-15 DFIN_IO_DigitalFrequency

Systemvariablen

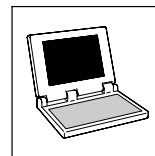
Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DFIN_nIn_v	Integer	velocity	%IW21.0	C0426	dec [rpm]	Wert in inc/ms
DFIN_bEncFaultCable_b	Bool	binary	%IX21.1.0	-	-	TRUE = Überwachung "FaultEncCable" hat angesprochen, weil X9/8 nicht mit Spannung versorgt wird und somit die Leitfrequenzkopplung unterbrochen ist.
DFIN_bTPReceived_b	Bool	binary	%IX21.1.2	-	-	Touch Probe (TP) empfangen
DFIN_dnIncLastScan_p	Double Integer	position	%ID21.1	-	-	Δ inc zwischen TP und Taskstart



Stop!

Der Leitfrequenzeingang X9 kann nicht verwendet werden, wenn Sie

- den Leitfrequenzausgang X10 (C0540 = 0, 1, 2) **und**
- Inkrementalgeber/SIN-COS-Geber verwenden!



Tipp!

Das Prozessabbild wird für jede Task, in der der SB verwendet wird, neu erstellt.

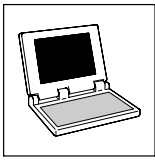
- Werden also *DFIN_nIn_v*, *DFIN_dnlncLastScan_p* und *DFIN_bTPReceived_b* in mehreren Tasks verwendet, so wird für jede dieser Tasks ein eigenes Prozessabbild des SB erstellt.
- Diese Prozedur ist abweichend vom herkömmlichen Prinzip der Prozessabbilderstellung!

- Der Leitfrequenzeingang X9 ist für Signale mit TTL-Pegel ausgelegt.
- Die Nullspurvorgabe ist optional.

Konfiguration der Strichzahl

- Über C0425 können Sie den Antrieb an den angeschlossenen Geber oder vorgeschalteten Antriebsregler bei Leitfrequenzkaskade oder Leitfrequenzschiene anpassen:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0425	DFIN const	3		Strichzahl des Encoder-Eingangs
			0	
			1	
			2	
			3	
			4	
			5	
			6	



9300 Servo PLC

Systembausteine

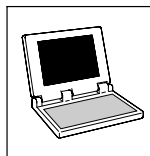
DFIN_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 21)

Konfiguration des Leitfrequenz-Eingangssignals

- Über C0427 konfigurieren Sie die Art des Leitfrequenz-Eingangssignals:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0427	DFIN function	0	0	Art des Leitfrequenzsignals
			1	
			2	

C0427 = 0 (2 Phasen)			
	Spur	Rechtslauf	Linkslauf
	A	eilt Spur B um 90° vor (DFIN_nIn_v = positiver Wert)	eilt Spur B um 90° nach (DFIN_nIn_v = negativer Wert)
	B	-	-
Phasenversetzte Signalfolge (Rechtslauf)			
C0427 = 1 (A = Geschwindigkeit / B = Richtung)			
	Spur	Rechtslauf	Linkslauf
	A	übermittelt die Drehzahl	übermittelt die Drehzahl
	B	= FALSE (DFIN_nIn_v = positiver Wert)	= TRUE (DFIN_nIn_v = negativer Wert)
Steuerung der Drehrichtung über Spur B			
C0427 = 2 (A oder B = Geschwindigkeit oder Richtung)			
	Spur	Rechtslauf	Linkslauf
	A	übermittelt Drehzahl und Drehrichtung (DFIN_nIn_v = positiver Wert)	= FALSE
	B	= FALSE	übermittelt Drehzahl und Drehrichtung (DFIN_nIn_v = negativer Wert)
Steuerung von Drehzahl und Drehrichtung über Spur A oder Spur B			



Übertragungsfunktion

$$\text{DFIN_nIn_v} = f [\text{Hz}] \cdot \frac{60}{\text{Strichzahl aus C0425}} \cdot \frac{2^{14}}{15000}$$

Beispiel:

- Eingangsfrequenz = 200 kHz
- C0425 = 3, das entspricht einer Strichzahl von 2048 Inkrementen/Umdrehung

$$\text{DFIN_nIn_v [rpm]} = 200000 \text{ Hz} \cdot \frac{60}{2048} = 5859 \text{ rpm}$$

Signalanpassung

Feinere Auflösungen lassen sich durch Nachschalten eines FB (z. B. L_CONV aus der LenzeDrive.lib) realisieren:

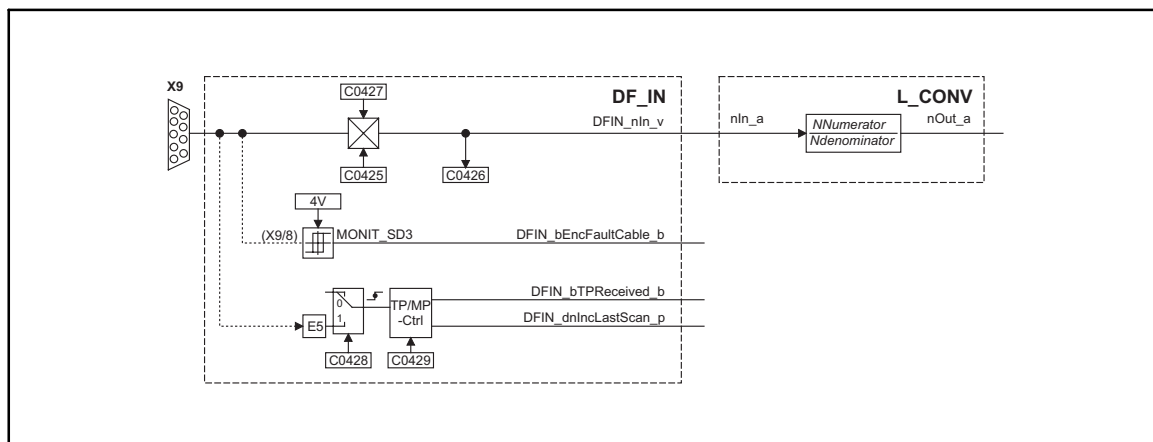
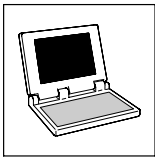


Abb. 2-16

Leitfrequenzeingang (DFIN_IO_DigitalFrequency) mit nachgeschaltetem FB L_CONV für die Normierung

$$nOut_a = f \text{ [Hz]} \cdot \frac{60}{\text{Strichzahl aus C0425}} \cdot \frac{nNumerator}{nDenominator} \cdot \frac{2^{14}}{15000}$$



9300 Servo PLC

Systembausteine

DFIN_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 21)

2.8.1.1 Technische Daten zum Anschluss von X9

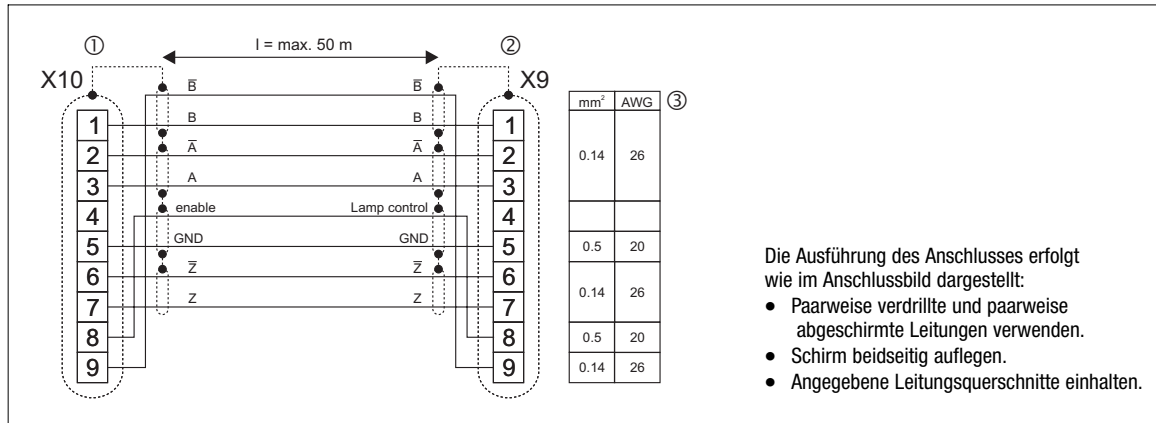


Abb. 2-17 Anschluss Leitfrequenz Ausgang X10 mit Leitfrequenz Eingang X9

- ① Leitantrieb (Master)
- ② Folgeantrieb (Slave)
- ③ Zu verwendende Leitungsquerschnitte



Hinweis!

Leitfrequenz Eingang (X8/X9) und Leitfrequenz Ausgang (X10) können nicht unabhängig voneinander verwendet werden, d. h. es wird entweder X8 an X10 oder X9 an X10 ausgegeben (C0540 = 4, 5).

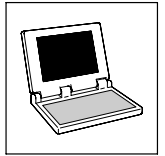
- Wird über C0540 eine andere Ausgabe an X10 konfiguriert (C0540 = 0, 1, 2), so sind die Leitfrequenz Eingänge X8/X9 deaktiviert.

Leitfrequenz Eingang X9

Technische Daten									
Anschluss:	Sub-D-Stiftleiste, 9-polig								
Ausgangsfrequenz:	0 - 500 kHz								
Stromaufnahme:	max. 6 mA pro Kanal								
Mögliche Eingangssignale:	• Inkrementalgeber mit zwei um 90° versetzten 5 V-Komplementärsignalen (TTL-Geber) • Encoder-Nachbildung des Leitantriebes (Master)								
Eigenschaften									
• Zweispurig mit inversen 5 V-Signalen und Nullspur • PIN 8 (LC) dient zur Überwachung der Leitung bzw. des vorgelagerten Antriebsreglers: – Bei LOW-Pegel an PIN 8 spricht die Überwachung "FaultEncCable" ("SD3") an. – Wird die Überwachung nicht benötigt, können Sie diesen Eingang mit +5 V verbinden. • Der Leitfrequenzeingang ist abgeschaltet bei C0540 = 0, 1 oder 2.									
Belegung der Sub-D Stiftbuchse (X9)									
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	$\bar{A}$	A	+5 V	GND	$\bar{Z}$	Z	LC	$\bar{B}$

Leitfrequenz Ausgang X10

- Siehe SB DFOUT_IO_DigitalFrequency. (2-43)



2.8.1.2 Touch Probe (TP)

Vorgang: Bei einem Flankenwechsel am TP-auslösenden Eingang (z. B. X5/E5) wird der momentane Winkelwert (Leitfrequenz-Eingangswert) durch einen sehr schnellen Interrupt im Betriebssystem gespeichert.

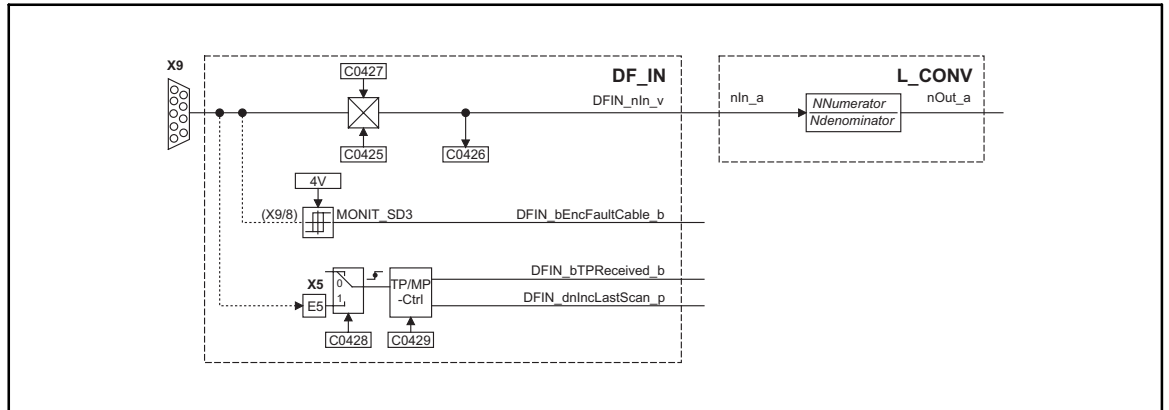


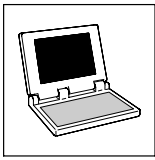
Abb. 2-18

Funktionsdiagramm eines TP

- ① Zeitäquidistanter Start einer Intervall-Task
- φ Winkelsignal

Konfiguration Touch Probe

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0428	DFIN TP sel.	0	0 Touch Probe über Nullimpuls 1 Touch Probe über digitalen Eingang X5/E5	Touch Probe Auswahl
C0429	TP delay	0	-32767 {1 inc} 32767	Touch Probe Verzögerung Kompensation von Verzögerungszeiten der TP-Signalquelle an X5/E5
C0431	DFIN TP EDGE	0	0 Aktivierung mit positiver Flanke 1 Aktivierung mit negativer Flanke	Touch Probe Aktivierung Bei Touch Probe über digitalen Eingang X5/E5 (C0428 = 1)



9300 Servo PLC

Systembausteine

DFIN_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 21)

Funktionsablauf

1. Der TP wird flankengesteuert über den digitalen Eingang X5/E5 oder über einen Nullimpuls (nur bei angeschlossenem Encoder) aktiviert.
2. Ist ein TP erfolgt, wird *DFIN_bTPReceived_b* = TRUE gesetzt.
3. Nach dem Start der Task gibt *DFIN_dnIncLastScan_p* die Zahl der Inkremente [inc] aus, die seit dem TP gezählt wurden.
4. Anschließend wird *DFIN_bTPReceived_b* = FALSE gesetzt.



Hinweis!

- Es ist notwendig, dass immer alle drei Ausgänge (*DFIN_nIn_v*, *DFIN_bTPReceived_b* und *DFIN_dnIncLastScan_p*) in der Task verarbeitet werden, auch wenn nur ein Signal benötigt wird.
- Die über C0114/5 konfigurierte Polarität des digitalen Eingangs X5/E5 hat keinen Einfluss auf die Flankenbewertung.

DFIN_nIn_v

- Der Wert *DFIN_nIn_v* wird auf Inkremente pro Millisekunde skaliert. (INT) 16384 entspricht 15000 rpm. Siehe Kap. 1.2.7, "Signaltypen und Normierungen". (☐ 1-8)
- Für jede Task, in der *DFIN_nIn_v* verwendet wird, legt das Betriebssystem einen eigenen Integrator an, der nach jedem Taskstart zurückgesetzt wird (Task-eigenes Prozessabbild).
- Zur sicheren TP-Generierung darf *DFIN_nIn_v* nicht in der PLC_PRG verwendet werden.

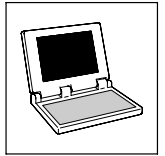
Beispiel (*DFIN_nIn_v* in einer 10 ms Task):

- Startet die 10 ms Task, so wird der Wert des Integrators in einem lokalen Bereich der Task gespeichert und der Integrator wird zurückgesetzt. Der Wert im lokalen Bereich bildet einen Mittelwert in Inkrementen pro 1 ms.
- Soll aus diesem Wert ein Positionswert ermittelt werden, so muss dieser Wert mit $SYSTEM_nTaskInterval / 4$ multipliziert werden, um wie in diesem Beispiel Inkremente pro 10 ms zu erhalten.
Beispiel: Bei einer 1 ms Task hat *SYSTEM_nTaskInterval* den Wert 4 ($4 \times 250 \mu s = 1 \text{ ms}$).
- Bei den Lenze FBs ist dieses Verfahren schon in den FBs implementiert.

2.8.1.3 Überwachung der Encoder-Leitung ("FaultEncCable")

PIN 8 (LC) vom Leitfrequenzeingang X9 dient zur Überwachung der Leitung bzw. des vorgelagerten Antriebsreglers:

- Bei LOW-Pegel an PIN 8 spricht die Überwachung "FaultEncCable" ("SD3") an und die System-Variable *DFIN_bEncFaultCable_b* wird auf TRUE gesetzt.
- Wird die Überwachung nicht benötigt, können Sie diesen Eingang mit +5 V verbinden.



2.9 DFOUT_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 22)

2.9.1 Inputs_DFOUT / Outputs_DFOUT

Dieser SB konvertiert interne Drehzahlsignale in Frequenzsignale und gibt sie an X10 aus.

- Die Übertragung erfolgt hochgenau (ohne Offset- und Verstärkungsfehler) mit Restwertbehandlung.

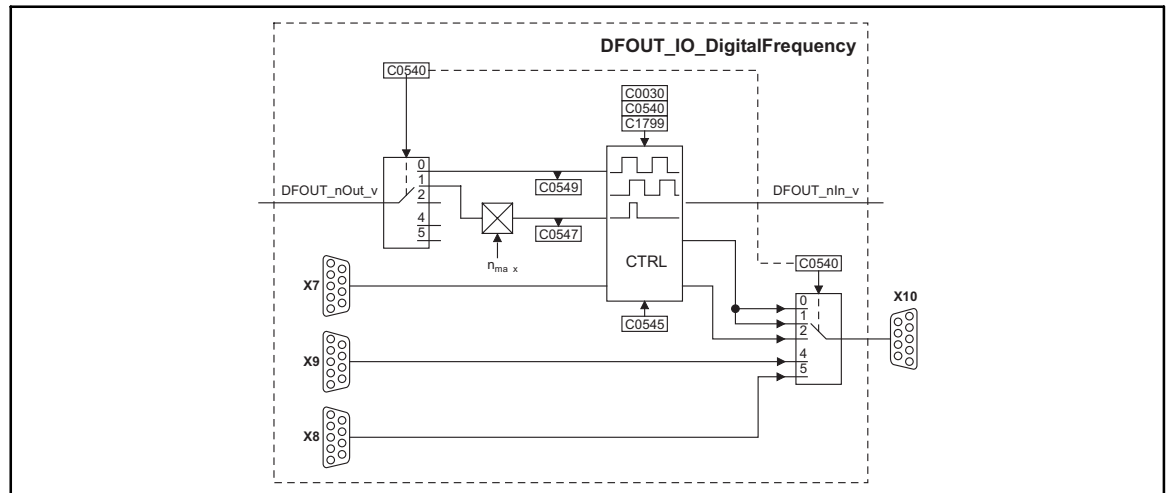


Abb. 2-19

Leitfrequenzausgang (DF_OUT)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DFOUT_nOut_v	Integer	velocity	%QW22.0	C0547 C0549	dec [%] dec [rpm]	
DFOUT_nIn_v	Integer	velocity	%IW22.0	-	-	

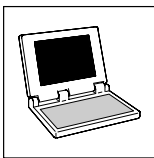


Tipp!

Das Prozessabbild wird für jede Task, in der der SB verwendet wird, neu erstellt.

- Werden also *DFOUT_nIn_v* und *DFOUT_nOut_v* in mehreren Tasks verwendet, so wird für jede dieser Tasks ein eigenes Prozessabbild des SB erstellt.
- Diese Prozedur ist abweichend vom herkömmlichen Prinzip der Prozessabbilderstellung!

- Die Signale des Leitfrequenzausgangs X10 sind TTL-kompatibel.
- Das Ausgangssignal entspricht der Nachbildung eines Inkrementalgebers:
 - Es werden Spur A, Spur B und ggf. Nullspur sowie die zugehörigen Inversspuren mit um 90° versetzten Spuren ausgegeben.



9300 Servo PLC

Systembausteine

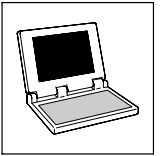
DFOUT_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 22)

Konfiguration des Leitfrequenz-Ausgangssignals

- Über C0540 konfigurieren Sie die Art des Leitfrequenz-Ausgangssignals:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0540	Function	2		Leitfrequenz Ausgang: Funktion - X9 ist gesperrt, wenn 0, 1, oder 2 gewählt wurde. - DFOUT_nIn_v = 0, wenn 4 oder 5 gewählt wurde. - Die Eingangssignale werden elektrisch gepuffert.
			0	
			1	
			2	
			4	
			5	

C0540 = 0	Ausgabe eines analogen Signals
Funktion	Das Eingangssignal <i>DFOUT_nOut_v</i> wird als analoges Signal [%] interpretiert und als Frequenzsignal am Leitfrequenz Ausgang X10 ausgegeben.
Normierung	100 % = (INT)16384 = C0011 (n_{max})
Übertragungsfunktion	$f [Hz] = DFOUT_nOut_v [\%] \cdot \frac{\text{Strichzahl aus C0030}}{100} \cdot \frac{C0011 (n_{max})}{60}$ $DFOUT_nIn_v = f [Hz] \cdot \frac{60}{\text{Strichzahl aus C0030}} \cdot \frac{2^{14}}{15000}$
Beispiel	<i>DFOUT_nOut_v</i> = 50 % - C0030 = 3, das entspricht einer Strichzahl von 2048 Inkrementen/Umdrehung - C0011 = 3000 rpm $f [Hz] = 50 \% \cdot \frac{2048}{100} \cdot \frac{3000}{60} = 51200 \text{ Hz}$
C0540 = 1	Ausgabe eines Drehzahlsignals
Funktion	Das Eingangssignal <i>DFOUT_nOut_v</i> wird als Drehzahlsignal [rpm] interpretiert und als Frequenzsignal am Leitfrequenz Ausgang X10 ausgegeben.
Normierung	15000 rpm = (INT)16384
Übertragungsfunktion	$f [Hz] = DFOUT_nOut_v [rpm] \cdot \frac{\text{Strichzahl aus C0030}}{60}$
Beispiel	<i>DFOUT_nOut_v</i> = 3000 rpm - C0030 = 3, das entspricht einer Strichzahl von 2048 Inkrementen/Umdrehung $f [Hz] = 3000 \text{ rpm} \cdot \frac{2048}{60} = 102400 \text{ Hz}$
C0540 = 2	Encoder-Nachbildung des Resolvers mit Nullspur in Resolverlage
Funktion	- Die Funktion wird verwendet, wenn an X7 ein Resolver angeschlossen ist. - Die Geberkonstante für den Ausgang X10 wird in C0030 eingestellt. - Die Ausgabe des Nullimpuls in Bezug auf den Rotor ist abhängig vom Anbau des Resolvers an den Motor. - Der Nullimpuls lässt sich über C0545 um +360° verschieben (65536 inc = 360°).
C0540 = 4	Direkte Ausgabe von X9
Funktion	Verwendung von X9 als Leitfrequenzeingang. - Das Eingangssignal an X9 wird elektrisch verstärkt und direkt an X10 ausgegeben. - Die Signale sind abhängig von der Belegung des Eingangs X9. - C0030 und C0545 sind ohne Funktion. - Die Nullspur wird nur ausgegeben, wenn diese auch an X9 angeschlossen ist.
C0540 = 5	Direkte Ausgabe von X8
Funktion	Verwendung von X8 als Eingang für Inkrementalgeber oder Sinus-Cosinus-Geber. - Das Eingangssignal an X8 wird elektrisch verstärkt und direkt an X10 ausgegeben. - Die Signale sind abhängig von der Belegung des Eingangs X8. - C0030 und C0545 sind ohne Funktion. - Die Nullspur wird nur ausgegeben, wenn diese auch an X8 angeschlossen ist.



Konfiguration der Geberkonstante

- Über C0030 können Sie die Geberkonstante der Encoder-Nachbildung einstellen:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0030	DFOUT const	3	0 256 Inkremente pro Umdrehung 1 512 Inkremente pro Umdrehung 2 1024 Inkremente pro Umdrehung 3 2048 Inkremente pro Umdrehung 4 4096 Inkremente pro Umdrehung 5 8192 Inkremente pro Umdrehung 6 16384 Inkremente pro Umdrehung	Geberkonstante
C1799	DFOUT fmax	1250		DF_OUT_DigitalFrequency: Maximale Ausgangsfrequenz an X10 Hinweis: Die Begrenzung der maximalen Ausgangsfrequenz an DFOUT ist stark nichtlinear. Daher: C0540 ≤ 1: vorgelagerte Begrenzung der Größe "DFOUT_nOut_v" C0540 > 1: motorseitige Begrenzung über C0011. (Die nichtlineare Auflösung der Begrenzung hat keine Auswirkung auf die Übertragungsfunktion des DfOut)

2.9.1.1 Technische Daten zum Anschluss von X10

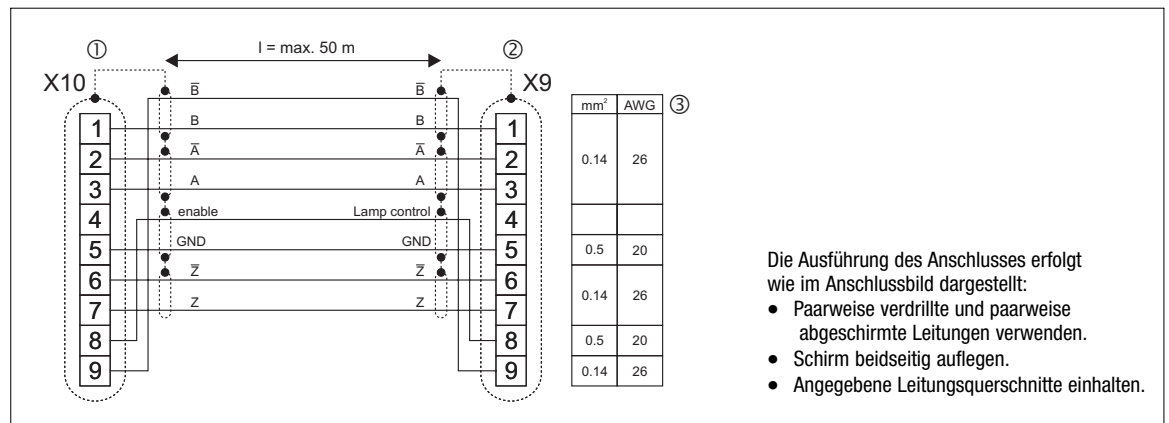
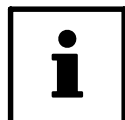


Abb. 2-20

Anschluss Leitfrequenz Ausgang X10 mit Leitfrequenzeingang X9

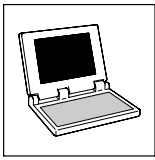
- ① Leitantrieb (Master)
- ② Folgeantrieb (Slave)
- ③ Zu verwendende Leitungsquerschnitte



Hinweis!

Leitfrequenzeingang (X8/X9) und Leitfrequenz Ausgang (X10) können nicht unabhängig voneinander verwendet werden, d. h. es wird entweder X8 an X10 oder X9 an X10 ausgegeben (C0540 = 4, 5).

- Wird über C0540 eine andere Ausgabe an X10 konfiguriert (C0540 = 0, 1, 2), so sind die Leitfrequenzeingänge X8/X9 deaktiviert.



9300 Servo PLC

Systembausteine

DFOUT_IO_DigitalFrequency (Knotennummer 22)

Leitfrequenzausgang X10

Technische Daten									
Anschluss:	Sub-D-Buchsenleiste, 9-polig								
Ausgangsfrequenz:	0 - 500 kHz								
Strombelastbarkeit:	max. 20 mA pro Kanal								
Belastbarkeit:	- Bei Parallelschaltung sind max. 3 Folgeantriebe anschließbar. - Bei Reihenschaltung sind beliebig viele Folgeantriebe anschließbar.								
Eigenschaften									
- Zweispurig mit inversen 5 V-Signalen und Nullspur - PIN 8 (EN) zeigt mit LOW-Pegel die Initialisierung des Master-Antriebs an (z. B. wenn das Netz zwischendurch abgeschaltet war). Damit kann der Folgeantrieb den Master überwachen.									
Belegung der Sub-D Buchse (X10)									
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	$\bar{A}$	A	+5 V	GND	Z	Z	EN	$\bar{B}$

A

$\bar{A}$

B

$\bar{B}$

Z

$\bar{Z}$

Spur	Rechtslauf	Linkslauf
A	eilt Spur B um 90° vor ($DFIN_nIn_v$ = positiver Wert)	eilt Spur B um 90° nach ($DFIN_nIn_v$ = negativer Wert)
B	-	-

Phasenversetzte Signalfolge (Rechtslauf)



Hinweis!

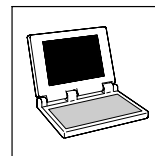
Der Leitfrequenzausgang X10 hat systembedingt eine Verzögerungszeit T_d , die sich wie folgt zusammensetzt:

$$T_d = \text{Taskzykluszeit (Prozessabbildzyklus)} - 1 \text{ ms}$$

Beispiel: wird $DFOUT_nOut_v$ in einer "10 ms-Task" beschrieben, so hat das Signal an X10 eine Verzögerungszeit T_d von 9 ms (10 ms - 1 ms).

Leitfrequenzeingang X9

- Siehe SB **DFIN_IO_DigitalFrequency**. (2-36)



2.10 DIGITAL_IO (Knotennummer 1)

2.10.1 Inputs_DIGITAL (Digitale Eingänge)

Dieser SB liest die Signale an den Klemmen X5/E1 ... E5 ein und bereitet sie auf.

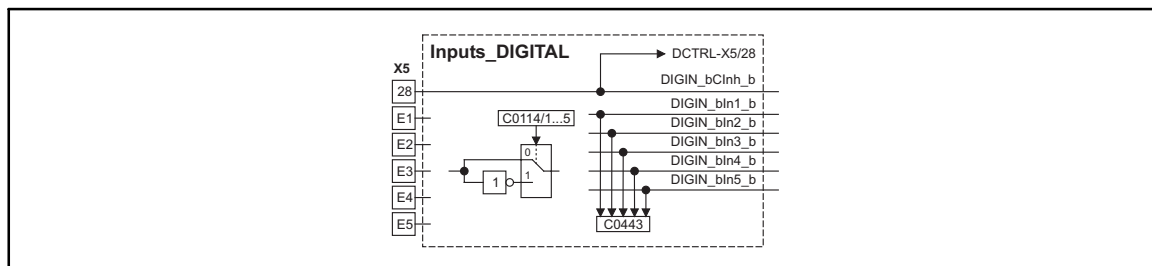


Abb. 2-21

Inputs_DIGITAL

Systemvariablen

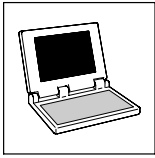
Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DIGIN_bClnh_b	Bool	binary	%IX1.0.0	-	-	Reglersperre (CINH) wirkt direkt auf die Steuerung DCTRL..
DIGIN_bln1_b			%IX1.0.1	C0443	bin	
DIGIN_bln2_b			%IX1.0.2			
DIGIN_bln3_b			%IX1.0.3			
DIGIN_bln4_b			%IX1.0.4			
DIGIN_bln5_b			%IX1.0.5			

Elektrische Daten der Eingangsklemmen

Klemme	Verwendung		Messbereich
X5/28	Reglerfreigabe (RFR)		LOW-Pegel: 0 ... +4 V
X5/E1	Interrupt-fähig ¹	frei belegbar	HIGH-Pegel: +13 ... +30 V
X5/E2	Touch-Probe-fähig ²		Eingangsstrom: 8 mA pro Eingang (bei 24 V)
X5/E3			
X5/E4	TP-Signal Motor-Istdrehzahl X7 (Resolver), X8 (Encoder)		¹ Reaktionszeit der Interrupt-Task: < 250 µs
X5/E5	TP-Signal X9 (Leitfrequenzeingang)		² Verwendung von X5/E1 ... E3 als Touch-Probe-Eingang: Siehe Handbuch "Funktionsbibliothek LenzeTpDrv.lib"
X5/39	Masse (GND) der digitalen Ein- und Ausgänge		

- Über C0114 können Sie die Klemmenpolarität für die Eingänge X5/E1 ... E5 konfigurieren:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0114	DIGIN pol		0 HIGH aktiv 1 LOW aktiv	Klemmenpolarität
1		1		X5/E1
2		1		X5/E2
3		0		X5/E3
4		0		X5/E4
5		0		X5/E5



9300 Servo PLC

Systembausteine

DIGITAL_IO (Knotennummer 1)

2.10.2 Outputs_DIGITAL (Digitale Ausgänge)

Dieser SB bereitet die digitalen Signale auf und gibt sie an die Klemmen X5/A1 ... A4 aus.

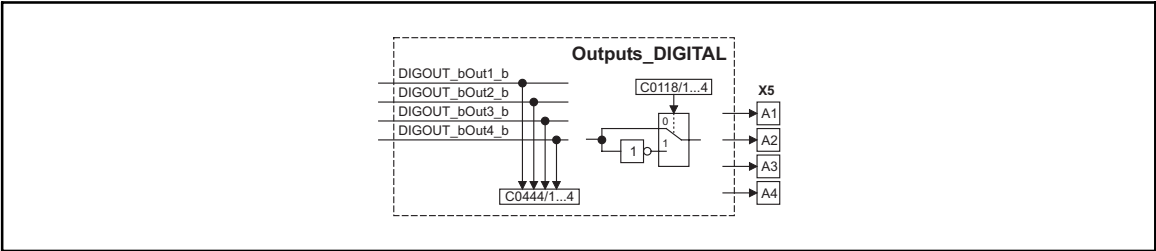


Abb. 2-22 Outputs_DIGITAL

Systemvariablen

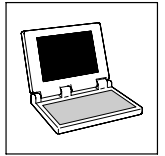
Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
DIGOUT_bOut1_b	Bool	binary	%QX1.0.0	C0444/1	bin	
DIGOUT_bOut2_b			%QX1.0.1	C0444/2		
DIGOUT_bOut3_b			%QX1.0.2	C0444/3		
DIGOUT_bOut4_b			%QX1.0.3	C0444/4		

Elektrische Daten der Ausgangsklemmen

Klemme	Verwendung	Messbereich
X5/A1	frei belegbar	LOW-Pegel: 0 ... +4 V
X5/A2		HIGH-Pegel: +13 ... +30 V
X5/A3		Ausgangsstrom: max. 50 mA pro Ausgang (externer Widerstand $\geq 480 \Omega$ bei 24 V)
X5/A4		Verzögerungszeiten: 300 μ s bei steigender Flanke 100 μ s bei fallender Flanke
X5/39	Masse (GND) der digitalen Ein- und Ausgänge	

- Über C0118 können Sie die Klemmenpolarität für die Ausgänge X5/A1 ... A4 konfigurieren:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0118	DIGOUT pol		0 HIGH aktiv 1 LOW aktiv	Klemmenpolarität
1		0		X5/A1
2		0		X5/A2
3		0		X5/A3
4		0		X5/A4



2.11 FCODE_FreeCode (Knotennummer 141)

Geräte-Parameter sind bei Lenze die sogenannten Codestellen. Durch Änderung der Codestellenwerte lässt sich die PLC ohne zusätzlichen Programmieraufwand an die entsprechende Anwendung anpassen.

Dieser SB stellt verschiedene Variablen zur Verfügung, über die zugeordnete "freie" Codestellen der PLC direkt ausgelesen und im SPS-Programm weiterverarbeitet werden können.

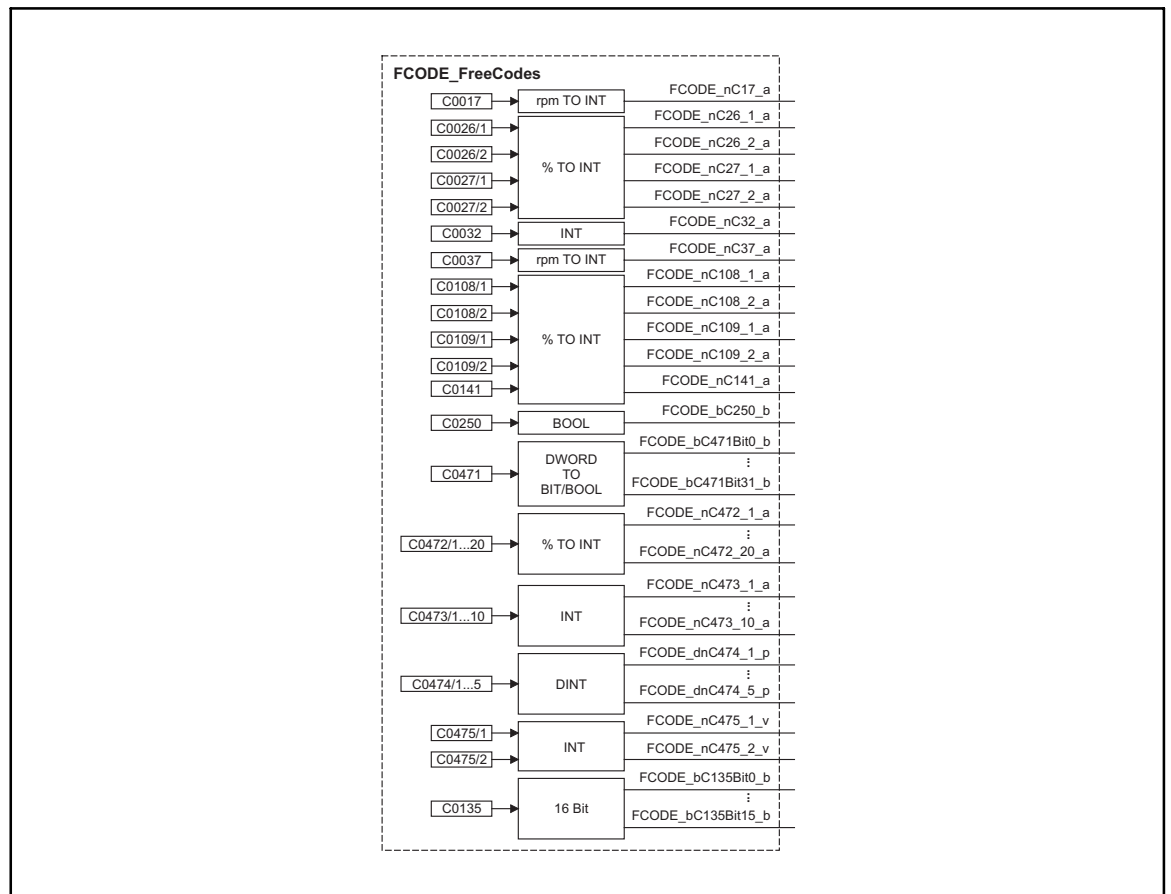


Abb. 2-23

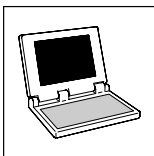
FCODE_FreeCodes

Die in der Abbildung in den Kästen auf der linken Seite () aufgeführten Codestellen der PLC werden den auf der rechten Seite aufgeführten Variablen zugewiesen.

- Die Umrechnung von Codestellenwert in Variablenwert erfolgt über eine feste Skalieroutine.
- Die Einstellmöglichkeiten und die Lenze-Einstellungen finden Sie in der Codetabelle. (3-120)

Beispiel

Sie können (z. B. mit dem Keypad) in die Codestelle C0472/1 der PLC einen Prozentwert [%] eingeben. Dieser Wert wird über eine feste Skalieroutine direkt der Variablen FCODE_nC472_1_a (Datentyp "Integer") zugewiesen und kann im SPS-Programm weiterverarbeitet werden.



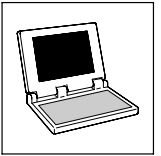
9300 Servo PLC

Systembausteine

FCODE_FreeCode (Knotennummer 141)

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
FCODE_nC17_a	Integer	analog	%IW141.0	-	-	default = 50 rpm
FCODE_nC26_1_a			%IW141.2			default = 0.00 %
FCODE_nC26_2_a			%IW141.3			default = 0.00 %
FCODE_nC27_1_a			%IW141.4			default = 100.00 %
FCODE_nC27_2_a			%IW141.5			default = 100.00 %
FCODE_nC32_a			%IW141.6			default = 1
FCODE_nC37_a			%IW141.7			default = 0 rpm
FCODE_nC108_1_a			%IW141.8			default = 100.00 %
FCODE_nC108_2_a			%IW141.9			default = 100.00 %
FCODE_nC109_1_a			%IW141.10			default = 0.00 %
FCODE_nC109_2_a			%IW141.11			default = 0.00 %
FCODE_nC141_a			%IW141.12			default = 0.00 %
FCODE_bC250_b	Bool	binary	%IX141.13.0	-	-	default = 0
FCODE_bC471Bit0_b	Bool	binary	%IX141.14.0	-	-	default = 0
...			...			
FCODE_bC471Bit15_b			%IX141.14.15			
FCODE_bC471Bit16_b			%IX141.15.0			
...	Integer	analog	...	-	-	default = 0.00 % C0472/3 = 100.00 %
FCODE_nC472_20_a			%IW141.35			
FCODE_nC473_1_a	Integer	analog	%IW141.36	-	-	default = 0 C0473/1, 2 = 1
...			...			
FCODE_nC473_10_a	Double Integer	position	%IW141.45	-	-	default = 0
FCODE_dnC474_1_p			%ID141.23			
...			...			
FCODE_dnC474_5_p	Integer	velocity	%ID141.27	-	-	default = 0
FCODE_nC475_1_v			%IW141.56			
...			...			
FCODE_nC475_2_v	Bool	binary	%IW141.57	-	-	default = 0
FCODE_bC135Bit0_b			%IX141.58.0			
...			...			
FCODE_bC135Bit15_b			%IX141.58.15			

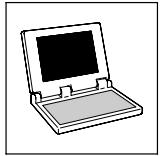


Hinweis!

Die freie Codestelle C0470 liegt auf der gleichen Speicheradresse wie C0471 und kann somit über die der Codestelle C0471 zugeordneten Variablen *FCODE_bC471Bit0_b ... FCODE_bC471Bit31_b* ausgelesen werden.

Im Gegensatz zur Codestelle C0471, die einen 32 Bit-Wert aufnehmen kann, ist die Codestelle C0470 in 4 Subcodestellen mit jeweils 8 Bit aufgeteilt:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0470	FCODE 8bit		0 {hex} FFFF	Frei konfigurierbare Codestelle (digitale Signale) - C0470 liegt auf der gleichen Speicheradresse wie C0471. - Hexadezimalwert ist bit-codiert.
1		0		C0470/1 = C0471, Bit 0 ... 7
2		0		C0470/2 = C0471, Bit 8 ... 15
3		0		C0470/3 = C0471, Bit 16 ... 23
4		0		C0470/4 = C0471, Bit 24 ... 31
C0471	FCODE 32bit	0	0 {1} 4294967296	Frei konfigurierbare Codestelle (digitale Signale) - Über FCODE_FreeCodes zugeordnete Variablen: - FCODE_bC471Bit0_b ... - FCODE_bC471Bit31_b - C0471 liegt auf der gleichen Speicheradresse wie C0470.



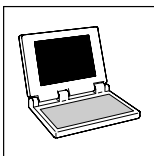
Das Prozessabbild wird in einer festen Systemtask erstellt (Intervall: 1 ms).

- Ausnahme: *MCTRL_bActTPReceived_b*, *MCTRL_dnActIncLastScan_p* und *MCTRL_nNAct_v* werden jeweils in das Prozesseingangsabbild der Task eingelesen, in der sie auch verwendet werden.

2.12.1 Inputs_MCTRL

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
MCTRL_bQsPln_b	Bool	binary	%IX131.0.0. 0	C0042	bin	TRUE = Antrieb führt Schnellhalt (QSP) aus.
MCTRL_nNSetIn_a	Integer	analog	%IW131.1	C0050	dec [%]	Drehzahl-Sollwert • $16384 \equiv 100 \% n_{\max}$ (C0011)
MCTRL_bMMax_b	Bool	binary	%IX131.0.2	-	-	TRUE = Drehzahlregler arbeitet in der Begrenzung.
MCTRL_nMSetIn_a	Integer	analog	%IW131.3	C0056	dec [%]	Drehmoment-Sollwert • $16384 \equiv 100 \% M_{\max}$ (C0057)
MCTRL_bIMax_b	Bool	binary	%IX131.0.1	-	-	TRUE = Antrieb arbeitet an der Stromgrenze C0022
MCTRL_nIAct_a	Integer	analog	%IW131.5	-	-	Aktueller Motorstrom • $16384 \equiv 100 \% I_{\max}$ (C0022)
MCTRL_nDCVolt_a			%IW131.6			DC-Spannung • $16384 \equiv 1000 \text{ V}$
MCTRL_nMAct_a			%IW131.4			Aktuelles Drehmoment • $16384 \equiv 100 \% M_{\max}$ (C0057)
MCTRL_wMmaxC57	Word	-	%IW131.16	-	-	Anzeige max. Moment (C0057) x 10
MCTRL_bUndervoltage_b	Bool	binary	%IX131.0.3	-	-	Überwachung: Unterspannung
MCTRL_bOvervoltage_b			%IX131.0.4			Überwachung: Überspannung
MCTRL_bShortCircuit_b			%IX131.0.5			Überwachung: Kurzschluss
MCTRL_bEarthFault_b			%IX131.0.6			Überwachung: Erdschluss
MCTRL_bIxtOverload_b			%IX131.9.2			Überwachung: I x t-Überlast
MCTRL_bSpeedLoop Fault_b			%IX131.9.4			Überwachung: Drehzahl außerhalb Toleranzfenster
MCTRL_nPos_a	Integer	analog	%IW131.7	-	-	Winkel-Istwert als Analogsignal • $90^\circ \equiv 100\%$
MCTRL_nNAct_v	Integer	velocity	%IW131.8	-	-	Drehzahl-Istwert [inc/ms]
MCTRL_nNAct_a	Integer	analog	%IW131.2	-	-	Drehzahl-Istwert • $16384 \equiv 100 \% n_{\max}$ (C0011)
MCTRL_dnPos_p	Double Integer	position	%ID131.5	-	-	Rotorposition des Motors
MCTRL_bNmaxFault_b	Bool	binary	%IX131.0.7	-	-	Überwachung: max. Anlagendrehzahl überschritten
MCTRL_nNmaxC11	Integer	-	%IW131.15	-	-	Anzeige max. Drehzahl (C0011)
MCTRL_bActTP Received_b	Bool	binary	%IX131.0.10	-	-	Touch Probe (TP) empfangen
MCTRL_dnActIncLast Scan_p	Double Integer	position	%ID131.6	-	-	Δinc zwischen TP und Start der Task

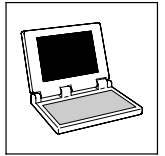


9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

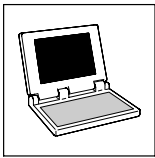
Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
MCTRL_bResolverFault_b	Bool	binary	%IX131.0.8	-	-	Überwachung: Resolver-Fehler
MCTRL_bEncoderFault_b			%IX131.9.1			Überwachung: Encoder-Fehler
MCTRL_bSensorFault_b			%IX131.9.0			Überwachung: Temperatursensor-Fehler
MCTRL_bSinCosFault_b			%IX131.9.3			Überwachung: Absolutwertgeber-Fehler
MCTRL_bMotorTemp GreaterSetValue_b			%IX131.0.11			Überwachung: Motortemperatur > 150 °C
MCTRL_bMotorTemp GreaterC0121_b			%IX131.0.12			Überwachung: Motortemperatur > C0121
MCTRL_bPtcOverTemp_b			%IX131.0.13			Überwachung: Übertemperatur Motor (PTC)
MCTRL_bKuehl GreaterSetValue_b			%IX131.0.14			Überwachung: Kühlkörpertemperatur > 85 °C
MCTRL_bKuehl GreaterC0122_b			%IX131.0.15			Überwachung: Kühlkörpertemperatur > C0122
MCTRL_bRotorPosition Fault_b			%IX131.9.5			Überwachung: Fehler beim letzten Pol- radlageabgleich
MCTRL_bMotorphase Fail_b			%IX131.9.6			Überwachung: Motorphasen-Ausfall- erkennung
MCTRL_bi2xtMotorload Oc6_b			%IX131.9.7			Überwachung: I ² t-Überlast
MCTRL_bi2xtMotorload Oc8_b			%IX131.9.8			Überwachung: I ² t-Überlast



2.12.2 Outputs_MCTRL

Systemvariablen

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
MCTRL_bQspOut_b	Bool	binary	%QX131.0.0	C0907/3	bin	TRUE = Antrieb führt Schnellhalt (QSP) aus.
MCTRL_nHiMLim_a	Integer	analog	%QW131.4	C0906/4	dec [%]	Obere Drehmomentbegrenzung • In % von C0057
MCTRL_nLoMLim_a			%QW131.3	C0906/3		Untere Drehmomentbegrenzung • In % von C0057
MCTRL_bNMSwt_b	Bool	binary	%QX131.0.1	C0907/2	bin	FALSE = Drehzahlregelung TRUE = Drehmomentregelung
MCTRL_nNAdapt_a	Integer	analog	%QW131.12	-	-	Adaptive Proportionalverstärkung (V_p) des Drehzahlreglers
MCTRL_bLoad_b	Bool	binary	%QX131.0.3	C0907/4	bin	TRUE = I-Anteil des Drehzahlreglers wird von <i>MCTRL_nISet_a</i> übernommen
MCTRL_nISet_a	Integer	analog	%QW131.7	C0906/8	dec [%]	I-Anteil vom Drehzahlregler
MCTRL_nNSet_a			%QW131.1	C0906/1		Drehzahl-Sollwert
MCTRL_nPAdapt_a			%QW131.8	C0906/9		Einfluss von C0254 auf die Proportionalverstärkung (V_p) in %, • Es wird der Betrag (ohne Vorzeichen) verarbeitet.
MCTRL_dnPosSet_p	Double Integer	position	%QD131.5	C0908	dec [inc]	Abweichung von Soll- zu Istwinkel für Winkelregler
MCTRL_nPosLim_a	Integer	analog	%QW131.9	C0906/5	dec [%]	Einfluss des Winkelreglers • In % von n_{max} (C0011)
MCTRL_bPosOn_b	Bool	binary	%QX131.0.2	C0907/1	-	TRUE = Winkelregler aktivieren
MCTRL_nNStartMLim_a	Integer	analog	%QW131.5	C0906/6	dec [%]	Untere Drehzahlgrenze bei Drehzahlklammerung
MCTRL_nMAdd_a			%QW131.2	C0906/2		Drehmoment-Zusatzsollwert bzw. Drehmoment-Sollwert
MCTRL_nFldWeak_a			%QW131.6	C0906/7		Motorexregung



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.3

Stromregler



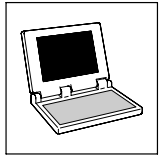
Tipp!

Stellen Sie in C0086 einen passenden Motor aus der "Auswahlliste Motoren" ein. Damit werden die Parameter des Stromreglers automatisch richtig eingestellt.

- Die "Auswahlliste Motoren" finden Sie in der Montageanleitung der 9300 Servo PLC.

- Für den Stromregler stellen Sie über C0075 die Proportionalverstärkung und über C0076 die Nachstellzeit ein und passen ihn so an die angeschlossene Maschine an:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0075	Vp curr CTRL	→		Proportionalverstärkung Stromregler (V_{pi}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.
			0.00 {0.01} 15.99	
C0076	Tn curr CTRL	→		Nachstellzeit Stromregler (T_{ni}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.
			0.5 {0.1 ms} 2000.0 2000 ms = abgeschaltet	



2.12.4 Drehmoment-Sollwert / Drehmoment-Zusatzsollwert

MCTRL_nMAdd_a dient je nach Einstellung von *MCTRL_bNMSwt_b* als Drehmoment-Sollwert oder Drehmoment-Zusatzsollwert.

Drehmoment-Sollwert

Bei *MCTRL_bNMSwt_b* = TRUE ist die Drehmomentregelung aktiv.

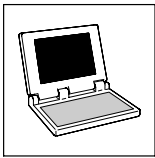
- *MCTRL_nMAdd_a* wirkt als Drehmoment-Sollwert.
- Die Drehzahlregler wirken überwachend.
- Der Drehmoment-Sollwert wird in [%] vom max. möglichen Drehmoment vorgegeben.
 - Negative Werte bedeuten ein Drehmoment in Linksdrehrichtung des Motors.
 - Positive Werte bedeuten ein Drehmoment in Rechtsdrehrichtung des Motors.
- Das max. mögliche Drehmoment stellen Sie über C0057 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0057	Max Torque	Disp	0.0 {0.1 Nm} 500.0	Maximal mögliches Moment der Antriebskonfiguration • Abhängig von C0022, C0086

Drehmoment-Zusatzsollwert

Bei *MCTRL_bNMSwt_b* = FALSE ist die Drehzahlregelung aktiv.

- *MCTRL_nMAdd_a* wirkt additiv auf den Ausgang des Drehzahlreglers.
- Die durch die Drehmomentbegrenzung *MCTRL_nLoMLim_a* und *MCTRL_nHiMLim_a* vorgegebenen Grenzen können dabei nicht überschritten werden.
- Der Drehmoment-Zusatzsollwert kann z. B. zur Reibungskompensation oder Beschleunigungsaufschaltung (dv/dt) benutzt werden.



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.5 Drehmomentbegrenzung

Über *MCTRL_nLoMLim_a* und *MCTRL_nHiMLim_a* können Sie eine externe Drehmomentbegrenzung einstellen. Dadurch können Sie unterschiedliche Drehmomente für die Quadranten "Treiben" und "Bremsen" vorgeben.

- *MCTRL_nHiMLim_a* ist die obere Drehmomentgrenze in [%] vom max. möglichen Drehmoment.
- *MCTRL_nLoMLim_a* ist die untere Drehmomentgrenze in [%] vom max. möglichen Drehmoment.
- Das max. mögliche Drehmoment stellen Sie über C0057 ein. (□ 2-57)



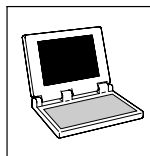
Stop!

Stellen Sie in *MCTRL_nHiMLim_a* nur positive und in *MCTRL_nLoMLim_a* nur negative Werte ein, da sonst der Drehzahlregler die Führung verlieren kann. Der Antrieb kann dabei unkontrolliert hochdrehen.



Tipp!

- Ist *MCTRL_nHiMLim_a* unbeschaltet (frei), beträgt die obere Drehmomentgrenze automatisch 100 % vom max. möglichen Drehmoment.
- Ist *MCTRL_nLoMLim_a* unbeschaltet (frei), beträgt die untere Drehmomentgrenze automatisch -100 % vom max. möglichen Drehmoment.
- Bei Schnellhalt (QSP) wird die Drehmomentbegrenzung inaktiv geschaltet, d. h. es wird mit ± 100 % gearbeitet.



2.12.6 Maximaldrehzahl

Über C0011 stellen Sie die Maximaldrehzahl ($n_{\max}$) ein, die als Bezugsgröße für die absolute und relative Sollwertvorgabe für die Hoch- und Ablaufzeiten sowie für die obere und untere Drehzahlgrenze verwendet wird.

- $n_{\max} = 100 \% \equiv (\text{INT}) 16384$

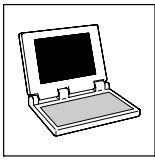
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0011	Nmax	3000		Maximaldrehzahl Bezugsgröße für die absolute und relative Sollwertvorgabe für die Hoch- und Ablaufzeiten. • Bei Parametrierung über Schnittstelle: Größere Änderungen in einem Schritt nur bei Reglersperre durchführen.
			500 {1 rpm} 16000	



Tipp!

MCTRL_nNmaxC11 zeigt die unter C0011 eingestellte maximale Drehzahl an.

- Mit Hilfe dieser Systemvariable können Sie eigene Drehzahlskalierungen programmieren.
- Beispiel: $C0011 = 3000 \text{ rpm} \Rightarrow MCTRL_nNmaxC11 = 3000$



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.7 Drehzahlregler

Der Drehzahlregler ist als idealer PID-Regler ausgeführt.

Parametrierung

Mit Auswahl eines Motors über C0086 werden die Parameter so voreingestellt, dass Anpassungen auf die Anwendung nur noch bedingt erforderlich sind.

- Über C0070 stellen Sie die Proportionalverstärkung V_p ein:
 - Ca. 50 % Drehzahl-Sollwert vorgeben ($100 \% = 16384 = n_{\max}$).
 - C0070 erhöhen, bis der Antrieb instabil wird (Motorgeräusch beachten).
 - C0070 verringern, bis der Antrieb wieder stabil läuft.
 - C0070 auf ca. den halben Wert reduzieren.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0070	Vp speed CTRL	→	0.0 {0.5} 255.0	Proportionalverstärkung Drehzahlregler (V_{pn}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.

- Über C0071 stellen Sie die Nachstellzeit T_n ein:
 - C0071 verringern, bis der Antrieb instabil wird (Motorgeräusch beachten).
 - C0071 erhöhen, bis der Antrieb wieder stabil läuft.
 - C0071 auf ca. den doppelten Wert erhöhen.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0071	Tn speed CTRL	→	1.0 {0.5 ms} 600.0 >512 ms abgeschaltet	Nachstellzeit Drehzahlregler (T_{nn}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.

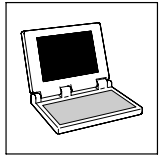
- Über C0072 stellen Sie die Differenziervverstärkung T_d ein:
 - C0072 während des Betriebs vergrößern, bis ein optimales Regelverhalten erreicht wird.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0072	Td speed CTRL	0.0	0.0 {0.1 ms} 32.0	Differenziervverstärkung Drehzahlregler (T_{dn})

- Über MCTRL_nNAdapt_a kann die Proportionalverstärkung V_p über das SPS-Programm verändert werden:

$$V_p = MCTRL_nNAdapt_a [\%] \cdot C0070$$

$$\text{Default: } MCTRL_nNAdapt_a = 100 \% \Rightarrow V_p = 100 \% \cdot C0070 = C0070$$

**Signalbegrenzung**

Wenn der Antrieb das max. Drehmoment abgibt, arbeitet der Drehzahlregler in der Begrenzung.

- Der Antrieb kann dem Drehzahl-Sollwert nicht folgen.
- *MCTRL_bMMax_b* wird auf TRUE gesetzt.

Integralanteil setzen

Zur Vorgabe von definierten Startwerten im Drehmoment kann der Integralanteil des Drehzahlreglers von extern gesetzt werden (z. B. beim Einsatz der Bremsensteuerung).

- *MCTRL_bILoad_b* = TRUE
 - Der Drehzahlregler übernimmt den an *MCTRL_nISet_a* anstehenden Wert in seinen Integralanteil.
 - Der Wert an *MCTRL_nISet_a* wirkt als Drehmoment-Sollwert für die Motorregelung.
- *MCTRL_bILoad_b* = FALSE
 - Funktion ist abgeschaltet.

2.12.8 Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung

Setzen Sie *MCTRL_bNMSwt_b* = TRUE, um diese Funktion zu aktivieren.

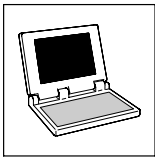
- Für die Drehzahlklammerung wird ein zweiter Drehzahlregler (Hilfsdrehzahlregler) zugeschaltet.
- *MCTRL_nMAdd_a* wirkt als bipolarer Drehmoment-Sollwert.
- Mit Drehzahlregler 1 wird die obere Drehzahlgrenze gebildet.
 - Die obere Drehzahlgrenze wird an *MCTRL_nNSet_a* in [%] von $n_{\max}$ vorgegeben (pos. Vorzeichen für Rechtsdrehrichtung).
- Mit Drehzahlregler 2 (Hilfsdrehzahlregler) wird die untere Drehzahlgrenze gebildet.
 - Die untere Drehzahlgrenze wird an *MCTRL_nNStartLim_a* in [%] von $n_{\max}$ vorgegeben (neg. Vorzeichen für Linksdrehrichtung).
- $n_{\max}$ wird über C0011 vorgegeben. (2-59)

**Stop!**

Verwenden Sie

- die obere Drehzahlgrenze nur für die Rechtsdrehrichtung (pos. Werte) und
- die untere Drehzahlgrenze nur für die Linksdrehrichtung (neg. Werte),

da sonst der Antrieb unkontrolliert hochdrehen kann!



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.9 Drehzahl-Sollwertbegrenzung

Über C0909 können Sie eine Drehzahl-Sollwertbegrenzung einstellen:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0909	speed limit	1		Begrenzung für den Drehzahl-Sollwert
			1 -175 % ... +175 %	
			2 0 % ... +175 %	
			3 -175 % ... 0 %	

- Den Drehzahl-Sollwert geben Sie über **MCTRL_nNSet_a** in [%] von $n_{\max}$ vor.
- $n_{\max}$ wird über C0011 vorgegeben. (□ 2-59)

2.12.10 Winkelregler

Der Winkelregler wird u. a. zur Realisierung eines winkelsynchronen Gleichlaufs bzw. driftfreien Stillstandes benötigt.

Parametrierung

1. Belegen Sie **MCTRL_nPosSet_a** mit einer Signalquelle, die die Winkeldifferenz zwischen Soll- und Istwinkel zur Verfügung stellt.
2. Geben Sie an **MCTRL_nPosLim_a** einen Wert > 0 vor.
3. Setzen Sie **MCTRL_bPosOn_b** = TRUE.
4. Stellen Sie über C0254 die Verstärkung des Winkelreglers > 0 ein.
 - Bevor C0254 eingestellt wird, müssen Sie über C0070 eine möglichst hohe Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers wählen. (□ 2-60)
 - Erhöhen Sie während des Betriebs C0254, bis der Antrieb das gewünschte Regelverhalten zeigt.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0254	Vp angle CTRL	0.4000		Verstärkung Winkelregler (V_p)
			0.0000 {0.0001} 3.9999	

Winkelreglereinfluss

Der Ausgang des Winkelreglers wirkt additiv auf den Drehzahl-Sollwert.

- Bei nacheilendem Istwinkel wird der Antrieb beschleunigt.
- Bei voreilendem Istwinkel wird der Antrieb verzögert, bis der gewünschte Winkelgleichlauf erreicht ist.

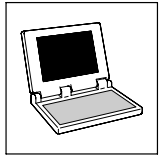
Der Einfluss des Winkelreglers setzt sich zusammen aus:

- Winkelabweichung multipliziert mit der Verstärkung V_p (C0254).
- Zusätzlichem Einfluss über ein analoges Signal an **MCTRL_nPAdapt_a**.

$$V_p = C0254 \cdot MCTRL_nPAdapt_a / 16384$$
- Begrenzung des Winkelreglerausgangs auf $\pm MCTRL_nPosLim_a$.

Begrenzung des Winkelreglerausgangs

Damit wird die max. Aufholgeschwindigkeit des Antriebs bei großen Winkelabweichungen begrenzt.



2.12.11 Schnellhalt (QSP)

Mit der QSP-Funktion kann der Antrieb unabhängig von der Sollwertvorgabe in einstellbarer Zeit stillgesetzt werden.

- Die QSP-Funktion ist aktiv, wenn $MCTRL_bQsp_b = \text{TRUE}$ gesetzt ist.
- Wenn der SB **DCTRL_DriveControl** QSP auslösen soll, programmieren Sie die QSP-Funktion folgendermaßen:

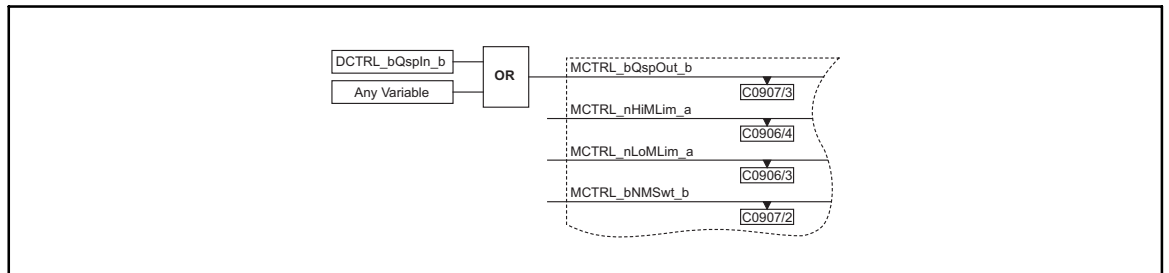


Abb. 2-25

Programmierung der QSP-Funktion, wenn der SB DCTRL_DriveControl QSP auslösen soll

Funktion:

- Eine evtl. gewählte Drehmomentregelung wird inaktiv geschaltet. Der Antrieb wird vom Drehzahlregler geführt.
- Die Drehzahl wird innerhalb der unter C0105 eingestellten Ablaufzeit bis auf 0 verringert:

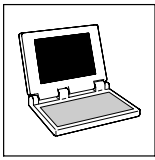
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0105	QSP Tif	0.000		Ablaufzeit für Schnellhalt (QSP) • Bezogen auf Drehzahländerung $n_{\max} \dots 0$
			0.000 {0.001 s} 999.900	

- Die Drehmomentbegrenzung $MCTRL_nLoMLim_a$ und $MCTRL_nHiMLim_a$ wird inaktiv geschaltet, d. h. es wird mit $\pm 100\%$ gearbeitet. (2-58)
- Der Winkelregler wird aktiv geschaltet. Wird die Rotorlage aktiv ausgelenkt, baut der Antrieb ein Drehmoment gegen die Auslenkung auf, wenn
 - C0254 ungleich Null eingestellt ist,
 - $MCTRL_nPosLim_a$ mit einem Wert $> 0\%$ angesteuert wird.



Stop!

Wird das Feld manuell geschwächt ($MCTRL_nFidWeak_a < 100\%$), kann der Antrieb nicht das max. Drehmoment aufbringen.



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.12 Feldschwächung

Eine Einstellung des Feldschwächbereiches ist nicht erforderlich, wenn der Motortyp in C0086 eingestellt wurde. Alle notwendigen Parameter werden dadurch automatisch vorgegeben.

Der Motor wird in Feldschwächung betrieben, wenn

- die Ausgangsspannung des Antriebsreglers die in C0090 eingestellte Motor-Nennspannung überschreitet.
- der Antriebsregler aufgrund der Netzspannung bzw. der Zwischenkreisspannung die Ausgangsspannung mit steigender Drehzahl nicht mehr erhöhen kann.

In C0575 können Sie einen Faktor 1 ... 8 zur Begrenzung der maximalen Feldschwächung einstellen, die Einstellung "8" bedeutet hierbei max. 8-fache Feldschwächung.

Manuelle Feldschwächung

Eine manuelle Feldschwächung ist über *MCTRL_nFldWeak_a* möglich.

- Für eine max. Erregung muss *MCTRL_nFldWeak_a* mit +100 % (= 16384) angesteuert werden.
- Ist *MCTRL_nFldWeak_a* unbeschaltet (frei), beträgt die Feldschwächung automatisch +100 %.



Stop!

Mit der Feldschwächung verringert sich das verfügbare Drehmoment.

2.12.13 Schaltfrequenzumschaltung

Für den Wechselrichter können über C0018 folgende Schaltfrequenzen eingestellt werden:

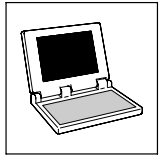
- 8 kHz für leistungsoptimierten Betrieb $\Rightarrow$ maximale Leistungsabgabe des Antriebsreglers, jedoch mit hörbarem Pulsbetrieb.
- 16 kHz für geräuschoptimierten Betrieb $\Rightarrow$ nichthöhrbarer Pulsbetrieb des Antriebsreglers, jedoch mit reduzierter Leistungsabgabe (Drehmoment).
- Automatische Umschaltung zwischen leistungsoptimiertem und geräuschoptimiertem Betrieb.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0018	fchop	1	0	16/8 kHz automatische Umschaltung
			1	8 kHz Sinus
			2	16 kHz Sinus
				Schaltfrequenz Geräuschoptimierter Betrieb mit automatischer Umschaltung nach 8 kHz Leistungsoptimierter Betrieb Geräuschoptimierter Betrieb

Automatische Schaltfrequenzumschaltung

Die automatische Schaltfrequenzumschaltung können Sie verwenden, wenn Sie den Antrieb im geräuschoptimierten Bereich betreiben möchten, das dabei verfügbare Drehmoment für Beschleunigungsvorgänge jedoch nicht ausreicht.

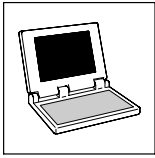
Bedingung $M = f(I)$	Funktion
$M < M_{N16} (I_{N16})$	Antriebsregler arbeitet mit 16 kHz (geräuschoptimiert)
$M_{N16} (I_{N16}) < M < M_{N8} (I_{N8})$	Antriebsregler schaltet auf 8 kHz um (leistungsoptimiert)
$M > M_{max8} (I_{max8})$	Antriebsregler arbeitet mit 8 kHz in der Strombegrenzung



2.12.14 Rückführsysteme

Über folgende Codestellen können Sie das Rückführsystem für den Lageregler und den Drehzahlregler konfigurieren:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
[C0420]	Encoder const	512	1 {1 inc/rev} 8192	Encoder: Konstante für Encodereingang X8
[C0490]	Feedback pos	0	0 Resolver an X7 1 Encoder TTL an X8 2 sin/cos-Geber an X8 3 Absolutwertgeber ST an X8 4 Absolutwertgeber MT an X8	Rückführsystem für den Lageregler • C0490 = 0, 1, 2 kann mit C0495 = 0, 1, 2 gemischt werden. • C0490 = 3, 4 setzt auch C0495 auf gleichen Wert.
[C0495]	Feedback n	0	0 Resolver an X7 1 Encoder TTL an X8 2 sin/cos-Geber an X8 3 Absolutwertgeber ST (SingleTurn) an X8 4 Absolutwertgeber MT (MultiTurn) an X8	Rückführsystem für den Drehzahlregler • C0495 = 0, 1, 2 kann mit C0490 = 0, 1, 2 gemischt werden. • C0495 = 3, 4 setzt auch C0490 auf gleichen Wert.
C0497	Nact filter	2.0	0.0 {0.1 ms} 50.0 0 ms = abgeschaltet	Drehzahl-Istwert Filterzeitkonstante PT1



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.15 Touch Probe (TP)

Vorgang: Bei einem Flankenwechsel am TP-auslösenden Eingang (z. B. X5/E4) wird der momentane Winkelwert (Leitfrequenz-Eingangswert) durch einen sehr schnellen Interrupt im Betriebssystem gespeichert.

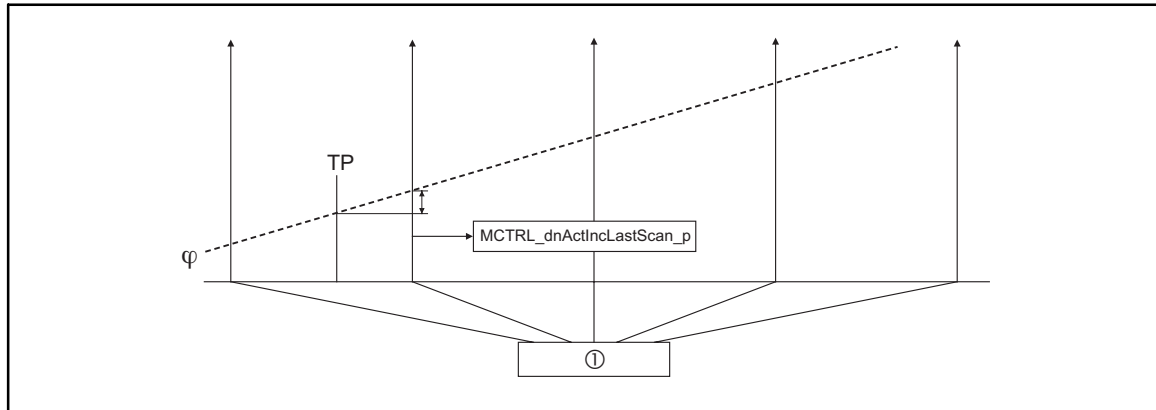


Abb. 2-26

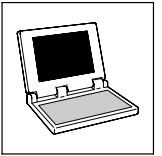
Funktionsdiagramm eines TP

- ① Zeitäquidistanter Start einer Intervall-Task
- φ Winkelsignal

Konfiguration Touch Probe

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0910	TP Delay	0	-32767 {1 inc} 32767	Touch Probe Verzögerung Kompensation von Verzögerungszeiten der TP-Signalquelle an X5/E4
C0911	MCTRL TP sel	0	0 Touch Probe über Nullimpuls 1 Touch Probe über digitalen Eingang X5/E4	Touch Probe Auswahl
C0912	MCTRL TP EDGE	0	0 Steigende Flanke TP2 1 Fallende Flanke TP2	Touch Probe Aktivierung Bei Touch Probe über digitalen Eingang X5/E4 (C0911 = 1)

- Über C0490 stellen Sie das Rückführsystem ein, welches den Nullimpuls erzeugt. (2-65)



Funktionsablauf

1. Der TP wird flankengesteuert über einen digitalen Eingang (X5/E1 ... E4) oder über einen Nullimpuls vom Inkrementalgeber-Eingang X8 bzw. Resolver-Eingang X7 aktiviert.
2. Ist ein TP erfolgt, wird *MCTRL_bActTPReceived_b* = TRUE gesetzt.
3. Nach dem Start der Task gibt *MCTRL_dnActIncLastScan_p* die Zahl der Inkremente [inc/ms] aus, die seit dem TP gezählt wurden.
4. Anschließend wird *MCTRL_bActTPReceived_b* = FALSE gesetzt.



Hinweis!

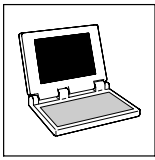
- Es ist notwendig, dass immer alle drei Ausgänge (*MCTRL_nNAct_v*, *MCTRL_bActTPReceived_b* und *MCTRL_dnActIncLastScan_p*) in der Task verarbeitet werden, auch wenn nur ein Signal benötigt wird.
- Weitere Informationen zur Verwendung der digitalen Eingänge X5/E1 ... E3 für Touch Probe finden Sie im Handbuch "Funktionsbibliothek LenzeTpDrv.lib".

MCTRL_nNAct_v

- Der Wert *MCTRL_nNAct_v* wird auf Inkremente pro Millisekunde skaliert. (INT) 16384 entspricht 15000 rpm. Siehe Kap. 1.2.7, "Signaltypen und Normierungen". (1-8)
- Für jede Task, in der *MCTRL_nNAct_v* verwendet wird, legt das Betriebssystem einen eigenen Integrator an, der nach jedem Taskstart zurückgesetzt wird (Task-eigenes Prozessabbild).
- Zur sicheren TP-Generierung darf *MCTRL_nNAct_v* nicht in der PLC_PRG verwendet werden.

Beispiel (*MCTRL_nNAct_v* in einer 10 ms Task):

- Startet die 10 ms Task, wird der Wert des Integrators in einem lokalen Bereich der Task gespeichert und der Integrator wird zurückgesetzt. Der Wert im lokalen Bereich bildet einen Mittelwert in Inkrementen pro 1 ms.
- Soll aus diesem Wert ein Positionswert ermittelt werden, muss dieser Wert mit *SYSTEM_nTaskInterval* / 4 multipliziert werden, um wie in diesem Beispiel Inkremente pro 10 ms zu erhalten.
Beispiel: Bei einer 1 ms Task hat *SYSTEM_nTaskInterval* den Wert 4 ($4 \times 0,250 \text{ s} = 1 \text{ ms}$)
- Bei den Lenze FBs ist dieses Verfahren schon in den FBs implementiert.



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.16 Motordaten manuell anpassen

Wenn Sie einen Motor verwenden, der nicht in der Auswahlliste unter C0086 aufgeführt ist, können Sie einen Motor mit ähnlichen Daten in C0086 auswählen und die Motordaten manuell anpassen.



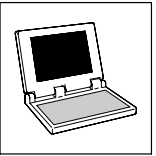
Hinweis!

Wird bei der Konfiguration eines Motors über C0086 die physikalische Grenze des Antriebs deutlich überschritten (z. B.: EVS9321-El mit Motor C0086=41 oder C0086=42), kann dies zu einem "No Programm" oder "float sys-T. error" führen.

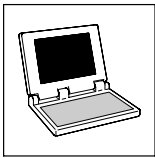
Ausführliche Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie in der Montageanleitung zur 9300 Servo PLC!

- Für die manuelle Anpassung der Motordaten stehen Ihnen folgende Codestellen zur Verfügung:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
[C0006]	Op mode	→	2 Servo async Y 3 Servo PM-SM Y 22 Servo async 31 ASM Y - ESC 32 PM-SM Y - ESC 33 ASM - ESC	Betriebsart der Motorregelung → Abhängig von C0086 - Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück - Änderung von C0006 setzt C0086 = 0! - ESC (Extended Speed Control): Drehzahlregelung mit erweiterter Drehzahlreglersteifigkeit für Betrieb ausschliesslich mit Inkrementalgeber (nicht Resolver!). Servoregelung Asynchron-Motoren, Sternschaltung Servoregelung Synchron-Motoren, Sternschaltung Servoregelung Asynchron-Motoren, Dreieckschaltung Servoregelung Asynchron-Motoren, Sternschaltung, ESC Servoregelung Synchron-Motoren, Sternschaltung, ESC Servoregelung Asynchron-Motoren, Dreieckschaltung, ESC
C0022	I _{max} current	→	0 {0.01 A} 1.50 I_N	I _{max} -Grenze → Abhängig von C0086 Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück (1.5 * I_{motor})
C0077	Vp field CTRL	0.25	0.00 {0.01} 15.99	Verstärkung Feldregler (V _{pF})
C0078	Tn field CTRL	15.0	1.0 {0.5 ms} 8000.0 8000 ms = abgeschaltet	Nachstellzeit Feldregler (T _{nF})
[C0081]	Mot power	→	0.01 {0.01 kW} 500.00	Motor-Bemessungsleistung laut Typenschild → Abhängig von C0086 - Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück - Änderung setzt C0086 = 0



Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
[C0084]	Mot Rs	→	0.00 {0.01 Ω} 100.00	Ständerwiderstand Motor → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
[C0085]	Mot Ls	→	0.00 {0.01 mH} 200.00	Streuinduktivität Motor → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
[C0087]	Mot speed	→	300 {1 rpm} 16000	Motor-Bemessungsdrehzahl → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
[C0088]	Mot current	→	0.5 {0.1 A} 500.0	Motor-Bemessungsstrom → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
[C0089]	Mot frequency	→	10 {1 Hz} 1000	Motor-Bemessungsfrequenz → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
[C0090]	Mot voltage	→	50 {1 V} 500	Motor-Bemessungsspannung → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
[C0091]	Mot cos phi	→	0.50 {0.01} 1.00	Motor cos φ → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück • Änderung setzt C0086 = 0
C0111	Rr tune	100 %	50.00 {0.01 %} 199.99	Abgleich des Rotorwiderstandes (Sinnvoll insbesondere beim Einsatz eines Fremdmotors und hoher Feldschwächung.) • Verstellung in % vom Nenn-Rotorwiderstand des Motors.



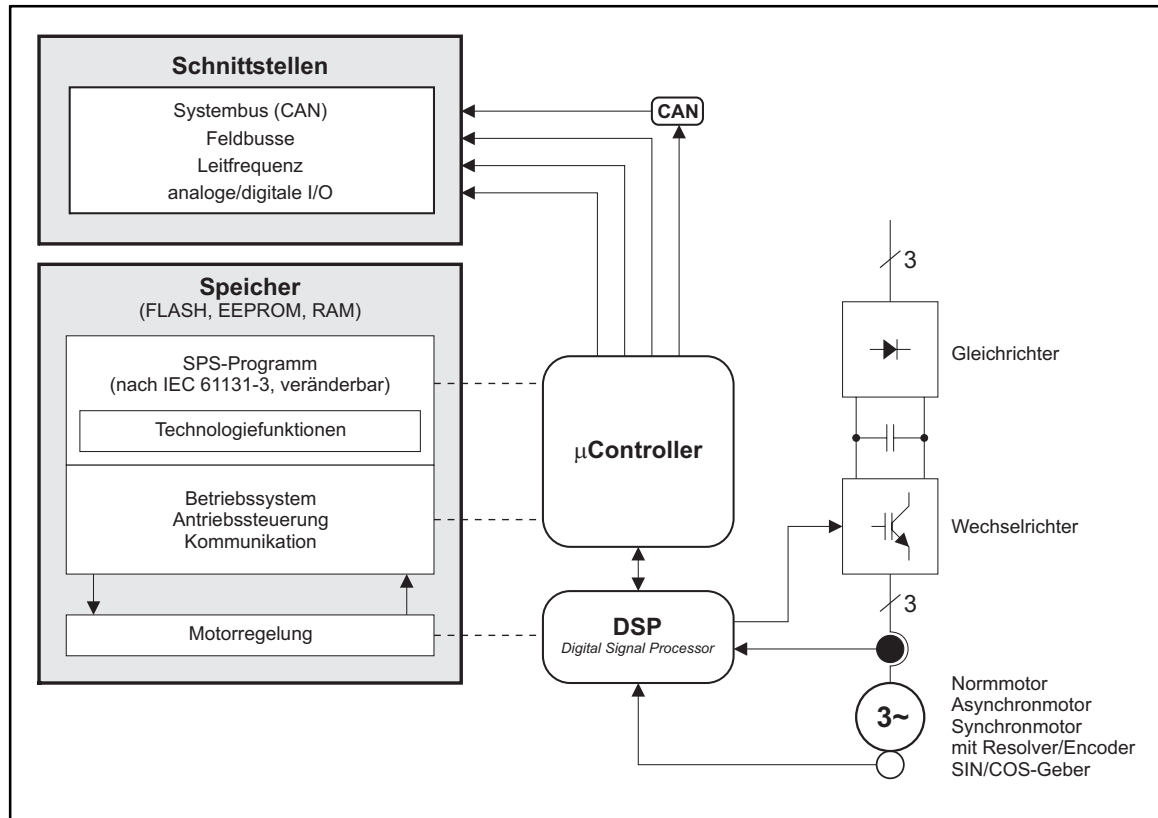
9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17 Überwachungen

Innerhalb der 9300 Servo PLC gibt es zwei autarke Bereiche, die Motorregelung und die SPS.



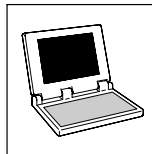
Die Motorregelung verfügt über verschiedene Überwachungsfunktionen, die den Antrieb vor unzulässigen Betriebsbedingungen schützen.

Spricht eine Überwachungsfunktion an, wird

- die jeweils eingestellte Reaktion ausgelöst.
- eine entsprechende Systemvariable auf TRUE gesetzt, solange die Auslösebedingung der Überwachungsfunktion erfüllt ist.

Die Systemvariablen der Überwachungsfunktionen können Sie im Anwendungsprogramm der SPS verarbeiten.

Die aktuelle Fehlernummer wird auch im SPS-Programm in der Variable `DCTRL_wFaultNumber` angezeigt.



Im Fehlerspeicher (C0168/x) werden Fehlermeldungen mit einem Offset gespeichert, der die Art der Reaktion anzeigt:

Nr. der Fehlermeldung	Art der Reaktion
0xxx	TRIP
1xxx	Meldung
2xxx	Warnung
3xxx	FAIL-QSP

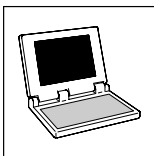
Beispiel: C0168/1 = 2061

- x061:
Beim aktuellen Fehler (Subcode 1 von C0168) handelt es sich um einen Kommunikationsfehler (Fehlermeldung "CE0"/Nr. "x061") zwischen dem AIF-Modul und der PLC.
- 2xxx:
Die Reaktion darauf ist eine Warnung.



Tipp!

- Auftretende Störungen bleiben generell ohne Einfluss auf die Betriebsfähigkeit der SPS!
- Weitere Informationen zu den von der PLC erfassten Fehlerquellen sowie Ursachen & Abhilfen finden Sie im Anhang im Kap. 3.5. (☞ 3-107)



9300 Servo PLC

Systembausteine

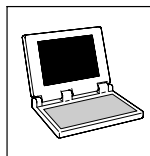
MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

Übersicht Systemfehlermeldungen der Motorregelung

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen					
Nr.	Display			• Lenze-Einstellung		✓ Einstellung möglich			
				Code	TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x011	OC1	Kurzschluss	MCTRL_bShortCircuit_b		•				
x012	OC2	Erdschluss	MCTRL_bEarthFault_b		•				
x015	OC5	I x t-Überlast	MCTRL_bIxtOverload_b		•				
x016	OC6	I ² x t-Überlast	MCTRL_bI2xtMotorload0c6_b		•				
x018	OC8	I ² x t-Überlast	MCTRL_bI2xtMotorload0c8_b	C0606	✓		•		✓
x020	OU	Überspannung	MCTRL_bOvervoltage_b			•			
x030	LU	Unterspannung	MCTRL_bUndervoltage_b			•			
x032	LP1	Motorphasenausfall	MCTRL_bMotorphaseFail_b	C0597	✓		✓		•
x050	OH	Kühlkörpertemperatur (fest)	MCTRL_bKuehlGreaterSet-Value_b		•				
x053	OH3	Motortemperatur (fest)	MCTRL_bMotorTempGreater-SetValue_b	C0583	•				✓
x054	OH4	Kühlkörpertemperatur (einstellbar)	MCTRL_bKuehlGreaterC0122_b	C0582			•		✓
x057	OH7	Motortemperatur (einstellbar)	MCTRL_bMotorTemp-GreaterC0121_b	C0584			•		✓
x058	OH8	Motortemperatur (PTC)	MCTRL_bPTCOverTemp_b	C0585	✓		✓		•
x082	Sd2	Resolver-Fehler	MCTRL_bResolverFault_b	C0586	•		✓		✓
x086	Sd6	Temperatursensor-Fehler	MCTRL_bSensorFault	C0594	•		✓		✓
x087	Sd7	Absolutwertgeber-Fehler ¹⁾	MCTRL_bEncoderFault_b		•				
x088	Sd8	Absolutwertgeber-Fehler ¹⁾	MCTRL_bSinCosFault_b	C0580	✓				•
x089	PL	Fehler beim Polradlageabgleich	MCTRL_bRotorPositionFault_b		•				
x190	nErr	Drehzahl außerhalb Toleranzfenster	MCTRL_bSpeedLoopFault_b	C0579	✓	✓	✓	✓	•
x200	NMAX	Maximaldrehzahl überschritten	MCTRL_bNmaxFault_b		•				

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP

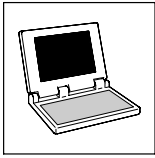
¹⁾ Nach Fehlerbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten!



Reaktionen und damit verbundene Auswirkung auf den Antrieb

Reaktion	⇒ Auswirkung	Anzeige Bedieneinheit		
		RDY	IMP	FAIL
TRIP	TRIP aktiv: ⇒ Die Leistungsausgänge U, V, W werden hochohmig geschaltet. ⇒ Der Antrieb trudelt (keine Regelung!). TRIP zurückgesetzt: ⇒ Der Antrieb läuft über die eingestellten Rampen auf seinen Sollwert.	☐	☒	☒
Meldung	 Der Antrieb läuft selbsttätig wieder an, wenn die Meldung nicht mehr vorliegt! Meldung aktiv: ⇒ Die Leistungsausgänge U, V, W werden hochohmig geschaltet. ≤ 0.5 s ⇒ Der Antrieb trudelt (keine Regelung!). > 0.5 s ⇒ Der Antrieb trudelt (wegen interner Reglersperre!). Ggf. Programm erneut starten. Meldung zurückgesetzt: ⇒ Der Antrieb läuft mit dem maximalen Moment auf seinen Sollwert.	☐	☒	☒
Warnung	 Infolge deaktivierter Überwachungsfunktionen kann der Antrieb zerstört werden! ⇒ Die Betriebsstörung wird nur angezeigt, der Antrieb läuft geregelt weiter.	☒	☐	☒
FAIL-QSP	⇒ Der Antrieb wird über die QSP-Rampe (C0105) bis zum Stillstand gebremst.	-	-	-
Aus	 Infolge deaktivierter Überwachungsfunktionen kann der Antrieb zerstört werden! ⇒ Es erfolgt keine Reaktion auf die Betriebsstörung!	-	-	-

☐ = aus ☒ = an



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.1 OC1 - Überwachung auf Kurzschluss

Diese Überwachungsfunktion schützt den Antriebsregler.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x011	OC1	Kurzschluss	MCTRL_bShortCircuit_b	•				
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				

Die Überwachung spricht bei einem Kurzschluss der Motorphasen an. Es kann sich hierbei auch um einen Windungsschluss in der Maschine handeln.

- Ebenso kann die Überwachung beim Netzeinschalten ansprechen, wenn ein **Erdschluss** vorliegt.
- Bei Ansprechen der Überwachung müssen Sie den Antriebsregler vom Netz trennen und den Kurzschluss beseitigen.

2.12.17.2 OC2 - Überwachung auf Erdschluss

Diese Überwachungsfunktion schützt den Antriebsregler.

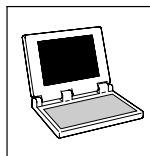
Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x012	OC2	Erdschluss	MCTRL_bEarthFault_b	•				
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				

Die 9300 Servo PLC ist serienmäßig mit einer Erdschluss-Erkennung ausgestattet.

- Bei Ansprechen der Überwachung müssen Sie den Antriebsregler vom Netz trennen und den Erdschluss beseitigen.

Mögliche Ursachen für einen Erdschluss:

- Körperschluss der Maschine
- Kurzschluss einer Phase zum Schirm
- Kurzschluss einer Phase zu PE



2.12.17.3 OC5 - Überwachung auf I x t-Überlast

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x015	OC5	I x t-Überlast	MCTRL_blxtOverload_b	•				

• Lenze-Einstellung
✓ Einstellung möglich

Überstrom-Diagramm zur Störungsmeldung OC5

Die folgende Abbildung zeigt den max. erlaubten Überstrom in Abhängigkeit von der Zeit:

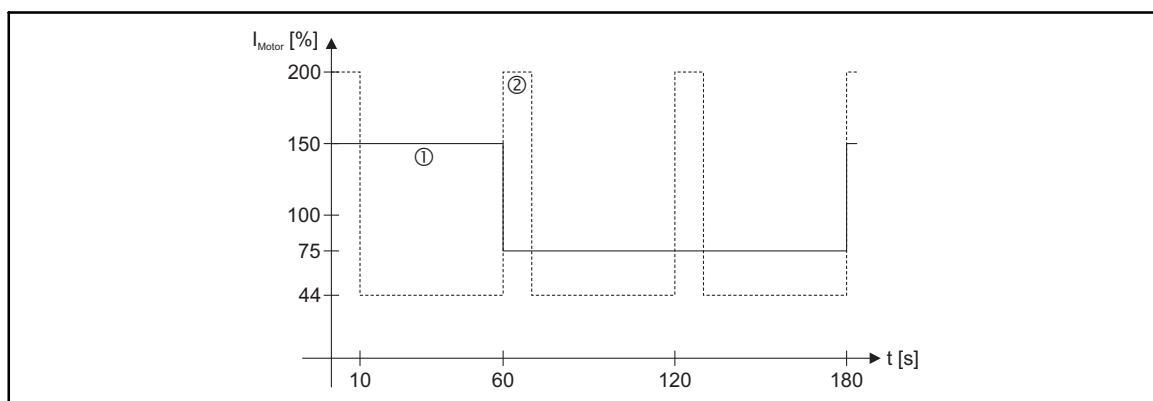


Abb. 2-27

Überstrom-Diagramm

Der max. erlaubte Überstrom ist abhängig von der eingestellten $I_{\max}$ -Grenze in C0022. (2-68)

① In C0022 eingestellte $I_{\max}$ -Grenze $\leq 150 \% I_N$:

- Innerhalb eines Zeitraums von **180 s** darf der arithmetische Mittelwert des Motorstroms **100 %** des Gerätenennstroms nicht überschreiten.
- Beispiel: Arithmetischer Mittelwert zur Kurve ①:

$$\frac{60 \text{ s} \cdot 150 \% + 120 \text{ s} \cdot 75 \%}{180 \text{ s}} = 100 \%$$

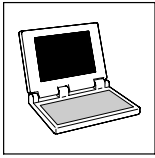
② In C0022 eingestellte $I_{\max}$ -Grenze $> 150 \% I_N$:

- Innerhalb eines Zeitraums von **60 s** darf der arithmetische Mittelwert des Motorstroms **70 %** des Gerätenennstroms nicht überschreiten.
- Beispiel: Arithmetischer Mittelwert zur Kurve ②:

$$\frac{10 \text{ s} \cdot 200 \% + 50 \text{ s} \cdot 44 \%}{60 \text{ s}} = 70 \%$$

Die aktuelle Geräteauslastung wird Ihnen in C0064 angezeigt:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0064	Utilization	Disp		Geräteauslastung I x t über die letzten 180 Sekunden
				• C0064 >100 % löst TRIP OC5 aus. • TRIP-RESET erst möglich, wenn C0064 < 95 %.
			0 {1 %} 150	



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.4 OC6/OC8 - Überwachung auf $I^2 \times t$ -Überlast (Strombelastung Motor)



Hinweis!

- Die $I^2 \times t$ -Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorbelastung berechnet.
- Die berechnete Motorbelastung wird beim Netzschalten gespeichert.
- Die Funktion ist UL-zertifiziert, d. h. in UL-aprobierten Anlagen sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen für den Motor erforderlich.
- Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist trotzdem **kein** Motorvollschutz, da andere Einflüsse auf die Motorbelastung nicht erfasst werden können, wie veränderte Kühlungsbedingungen (z. B. Kühlluftstrom unterbrochen oder zu warm).

Die $I^2 \times t$ -Belastung des Motors wird in C0066 angezeigt.

Die thermische Belastungsfähigkeit des Motors wird durch die thermische Motor-Zeitkonstante (τ , C0128) ausgedrückt. Entnehmen Sie den Wert den Bemessungsdaten des Motors oder fragen Sie den Hersteller des Motors.

Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist so ausgelegt, dass bei einem Motor mit einer thermischen Motor-Zeitkonstante von 5 Minuten (Lenze-Einstellung C0128), einem Motorstrom von $1,5 \times I_N$ und einer Auslöseschwelle von 100 % die Überwachung nach 179 s ausgelöst wird.

Durch zwei einstellbare Auslöseschwellen können Sie unterschiedliche Reaktionen festlegen.

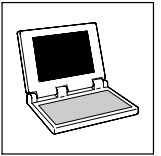
- Einstellbare Reaktion OC8 (TRIP, Warnung, Aus).
 - Die Auslöseschwelle wird in C0127 eingestellt.
 - Die Reaktion wird in C0606 eingestellt.
 - Die Reaktion OC8 kann beispielsweise für eine Vorwarnung genutzt werden.
- Feste Reaktion OC6-TRIP.
 - Die Auslöseschwelle wird in C0120 eingestellt.

Verhalten der $I^2 \times t$ -Überwachung	Bedingung
Die $I^2 \times t$ -Überwachung wird deaktiviert. Es wird C0066 = 0 % und MCTRL-LOAD-I2XT = 0,00 % gesetzt.	Bei C0120 = 0 % und C0127 = 0 % die Reglersperre setzen.
Die $I^2 \times t$ -Überwachung wird angehalten. Der aktuelle Wert in C0066 und am Ausgang MCTRL-LOAD-I2XT wird eingefroren.	Bei C0120 = 0 % und C0127 = 0 % die Reglerfreigabe erteilen.
Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist deaktiviert. Die Motorbelastung wird in C0066 angezeigt.	C0606 = 3 (Off) und C0127 > 0 % setzen.



Hinweis!

Eine Fehlermeldung OC6 oder OC8 lässt sich erst zurücksetzen, wenn die $I^2 \times t$ -Belastung die eingestellte Auslöseschwelle um 5 % unterschritten hat.



Fremdbelüftete oder selbstgekühlte Motoren

Parametrieren

Zur $I^2 \times t$ -Überwachung können Sie folgende Codestellen einstellen:

Codestelle	Bedeutung	Wertebereich	Lenze-Einstellung
C0066	Anzeige der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors	0 ... 250 %	-
C0120	Schwelle: Auslösung Fehler "OC6"	0 ... 120 %	0 %
C0127	Schwelle: Auslösung Fehler "OC8"	0 ... 120 %	0 %
C0128	Thermische Motor-Zeitkonstante	0,1 ... 50,0 min	5,0 min
C0606	Reaktion auf Fehler "OC8"	TRIP, Warnung, Off	Warnung

Auslösezeit und $I^2 \times t$ -Belastung berechnen

Formel zur Auslösezeit	Information
$t = -(\tau) \times \ln \left[1 - \frac{z + 1}{\left(\frac{I_{Mot}}{I_N} \right)^2 \times 100} \right]$	I_{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
	I_N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
	z Schwellenwert in C0120 (OC6) oder C0127 (OC8)

Formeln zur $I^2 \times t$ -Belastung	Information
$L(t) = \left(\frac{I_{Mot}}{I_N} \right)^2 \times 100\% \times \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$	$L(t)$ Zeitlicher Verlauf der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
	I_{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
	I_N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
Bei gesperrtem Antriebsregler vermindert sich die $I^2 \times t$ -Belastung:	
$L(t) = L_{Start} \times \sqrt{e^{-\frac{t}{\tau}}}$	L_{Start} $I^2 \times t$ -Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) oder C0127 (OC8).

Auslösezeit im Diagramm ablesen

Diagramm zur Ermittlung der Auslösezeiten bei einem Motor mit einer thermischen Motor-Zeitkonstante von 5 Minuten (Lenze-Einstellung C0128):

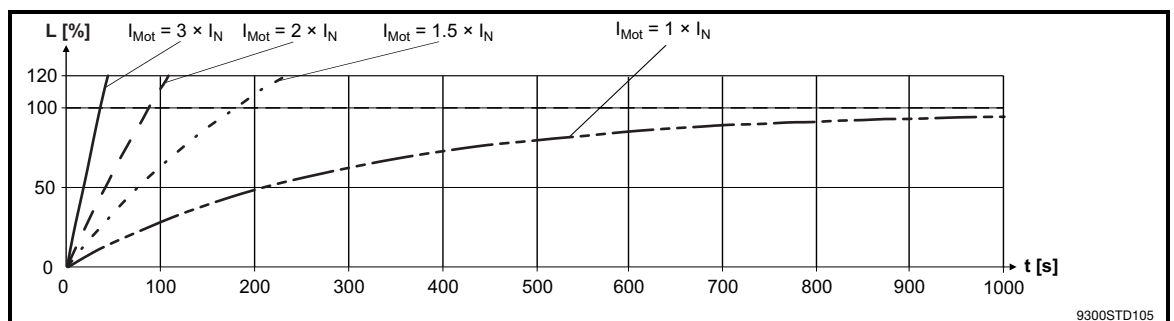
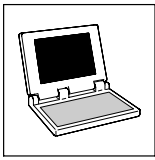


Abb. 2-28 $I^2 \times t$ -Überwachung: Auslösezeiten bei unterschiedlichen Motorströmen und Auslöseschwellen

I_{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
I_N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
L	$I^2 \times t$ -Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
t	Zeit



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

Eigenbelüftete Motoren

Konstruktionsbedingt sind eigenbelüftete Normmotoren im Vergleich zu fremdbelüfteten Motoren im unteren Drehzahlbereich einer erhöhten Wärmeentwicklung ausgesetzt.



⚠ Warnings!

Zur Einhaltung der UL 508C Norm müssen Sie über die Codestelle **C0129/x** die drehzahlabhängige Bewertung des zulässigen Drehmomentes einstellen.

Parametrieren

Zur $I^2 \times t$ -Überwachung können Sie folgende Codestellen einstellen:

Codestelle	Bedeutung	Wertebereich	Lenze-Einstellung
C0066	Anzeige der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors	0 ... 250 %	-
C0120	Schwelle: Auslösung Fehler "OC6"	0 ... 120 %	0 %
C0127	Schwelle: Auslösung Fehler "OC8"	0 ... 120 %	0 %
C0128	Thermische Motor-Zeitkonstante	0,1 ... 50,0 min	5,0 min
C0606	Reaktion auf Fehler "OC8"	TRIP, Warnung, Off	Warnung
C0129/1	S1-Drehmomentkennlinie I_1/I_N	10 ... 200 %	100 %
C0129/2	S1-Drehmomentkennlinie n_2/n_N	10 ... 200 %	40 %

Wirkung der Codestelle C0129/x

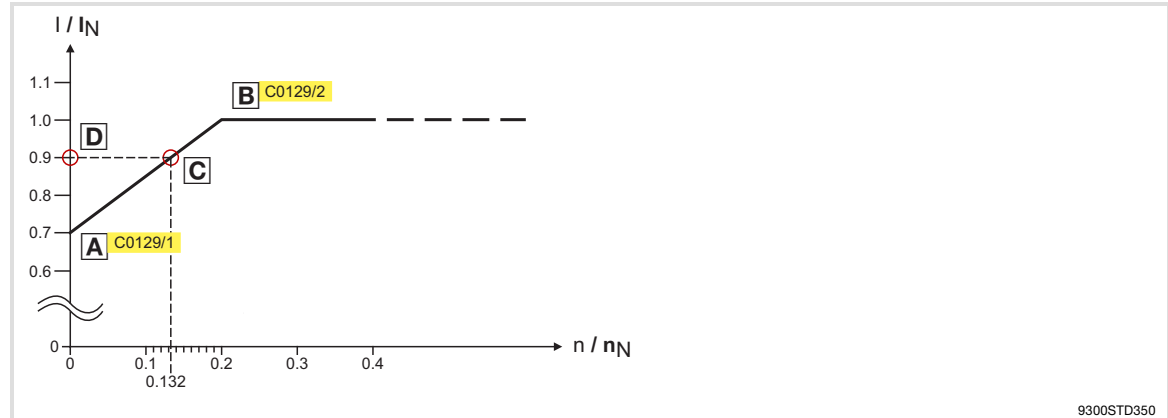
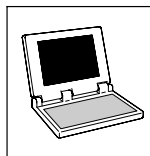


Abb. 2-29 Betriebspunkt im Bereich der Kennlinienabsenkung

Die abgesenkte Drehzahl-/Drehmomentkennlinie (Abb. 2-29) reduziert die zulässige thermische Belastung eigenbelüfteter Normmotoren. Die Kennlinie ist eine Gerade zu deren Definition zwei Punkte notwendig sind:

- Punkt **A**: Festlegung mit **C0129/1**
Mit diesem Wert ist auch eine Anhebung der maximal zulässigen Belastung möglich.
- Punkt **B**: Festlegung mit **C0129/2**
Mit größer werdenden Drehzahlen bleibt die maximal zulässige Belastung unverändert ($I_{Mot} = I_N$).

In Abb. 2-29 kann für jeden Betriebspunkt (**C**) auf der Kennlinie (**A** ... **B**) die Motordrehzahl und der entsprechende zulässige Motorstrom bzw. das Motordrehmoment (**D**) abgelesen werden. **D** kann auch mit den Werten in **C0129/1** und **C0129/2** berechnet werden (Bewertungskoeffizient "y", **2-79**)

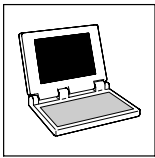


Auslösezeit und I² x t-Belastung berechnen

Berechnen Sie die Auslösezeit und I² x t-Belastung des Motors unter Berücksichtigung der Werte in **C0129/1** und **C0129/2** (Bewertungskoeffizient "y").

Formeln zur Auslösezeit	Information	
$T = -(\tau) \times \ln \left[1 - \frac{z + 1}{\left(\frac{I_{Mot}}{y \times I_N} \right)^2 \times 100} \right]$ $y = \frac{100\% - C0129/1}{C0129/2} \times \frac{n}{n_N} + C0129/1$	T	Auslösezeit der I ² x t-Überwachung
	τ	Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
	ln	Funktion: Natürlicher Logarithmus
	I _{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	z	Schwellenwert in C0120 (OC6) oder C0127 (OC8)
	y	Bewertungskoeffizient
	n _N	Nennrehzahl (C0087)

Formeln zur I ² x t-Belastung	Information	
$L(t) = \left(\frac{I_{Mot}}{y \times I_N} \right)^2 \times 100\% \times \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$	L(t)	Zeitlicher Verlauf der I ² x t-Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
	y	Bewertungskoeffizient
	I _{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ	Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
Bei gesperrtem Antriebsregler vermindert sich die I ² x t-Belastung:		
$L(t) = L_{Start} \times \sqrt{e^{-\frac{t}{\tau}}}$	L _{Start}	I ² x t-Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) oder C0127 (OC8).



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.5 OU - Überwachung auf Überspannung

Diese Überwachungsfunktion überwacht den Zwischenkreis und schützt den Antriebsregler.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x020	OU	Überspannung	MCTRL_bOvervoltage_b		•			
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

Die Überwachung spricht an, wenn die Zwischenkreisspannung an den Klemmen +U_G und -U_G eine von C0173 abhängige Abschaltschwelle überschreitet und bleibt solange aktiv, bis die zugehörige Einschaltsschwelle wieder unterschritten wird.

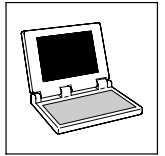
- Die Zwischenkreisspannung stellen Sie über C0173 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
[C0173]	UG limit	1		Anpassung Zwischenkreisspannungs-Schwellen • Bei Inbetriebnahme prüfen und ggf. anpassen • Alle Antriebskomponenten in Verbundantrieben müssen die gleichen Schwellen haben
			0 Netz < 400 V; mit oder ohne Bremseinheit	
			1 Netz = 400 V; mit oder ohne Bremseinheit	
			2 Netz = 460 V; mit oder ohne Bremseinheit	
			3 Netz = 480 V; ohne Bremseinheit	
			4 Netz = 480 V; mit Bremseinheit	

- Die von C0173 abhängigen Abschalt- und Einschaltsschwelle können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Einstellung C0173		Abschaltschwelle	Einschaltschwelle
0	Netz < 400 V; mit oder ohne Bremseinheit	770 V	755 V
1	Netz = 400 V; mit oder ohne Bremseinheit	770 V	755 V
2	Netz = 460 V; mit oder ohne Bremseinheit	770 V	755 V
3	Netz = 480 V; ohne Bremseinheit	770 V	755 V
4	Netz = 480 V; mit Bremseinheit	800 V	785 V

- Die Abschaltschwelle bestimmt den Spannungspegel der Zwischenkreisspannung, bei der die Impulssperre aktiviert wird.



Bremsmomentreduzierung

Ist kein Bremssystem (Versorgungsmodul 934X oder Bremseinheit 935X) angeschlossen, erfolgt automatisch eine Reduzierung des Bremsmomentes, wenn die Zwischenkreisspannung folgenden Wert erreicht:

$$\text{Schwelle für Bremsmomentreduzierung} = \text{Abschaltschwelle} - \text{OV reduce}$$

- Den Wert "OV reduce" stellen Sie über C0172 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
[C0172]	OV reduce	10	0 {10 V} 100	Schwelle zur Aktivierung der Bremsmomentreduzierung vor OU-Trip

Beispiel:

- C0173 = 3 $\Rightarrow$ Abschaltschwelle = 770 V
- C0172 = 10 $\Rightarrow$ "OV reduce" = 10 V

$$\text{Schwelle für Bremsmomentreduzierung} = 770 \text{ V} - 10 \text{ V} = 760 \text{ V}$$

$\Rightarrow$ Ab einer Zwischenkreisspannung von 760 V erfolgt eine Bremsmomentreduzierung.

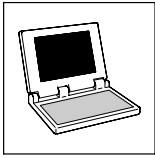
- Der Bremsvorgang mit aktiver Bremsmomentreduzierung erzeugt im Motor deutlich hörbare Geräusche.



Tipp!

Häufiges Ansprechen der Überwachung deutet auf eine falsche Antriebsauslegung hin (die auftretende Bremsenergie ist zu groß).

- Abhilfe: Versorgungsmodul 934X oder (zusätzliche) Bremseinheiten 935X einsetzen.
- Beim gleichzeitigen Betrieb von mehreren Antriebsreglern kann auch der Betrieb als Zwischenkreisverbund sinnvoll sein. Dann kann die erzeugte Bremsenergie des einen Antriebs als Antriebsenergie für einen anderen Antrieb verwendet werden. Über die Netzanschlüsse wird dann nur noch die Differenzenergie aufgenommen.



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.6 LU - Überwachung auf Unterspannung

Diese Überwachungsfunktion überwacht den Zwischenkreis und schützt den Antriebsregler.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x030	LU	Unterspannung	MCTRL_bUndervoltage_b		•			
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

Die Überwachung spricht an, wenn die Zwischenkreisspannung an den Klemmen +U_G und -U_G eine von C0173 abhängige Abschaltschwelle unterschreitet und bleibt solange aktiv, bis die zugehörige Einschaltsschwelle wieder überschritten wird.

- Die Zwischenkreisspannung stellen Sie über C0173 ein (2-80).
- Die von C0173 abhängigen Abschalt- und Einschaltsschwelle können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Einstellung C0173	Abschaltschwelle	Einschaltschwelle
0 Netz < 400 V; mit oder ohne Bremseinheit	285 V	430 V
1 Netz = 400 V; mit oder ohne Bremseinheit	285 V	430 V
2 Netz = 460 V; mit oder ohne Bremseinheit	328 V	473 V
3 Netz = 480 V; ohne Bremseinheit	342 V	487 V
4 Netz = 480 V; mit Bremseinheit	342 V	487 V

- Die Abschaltschwelle bestimmt den Spannungspegel der Zwischenkreisspannung, bei der die Impulssperre aktiviert wird.

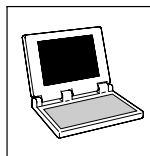


Tipp!

Besteht die Unterspannung länger als 3 s oder handelt es sich um ein Netzeinschalten, erfolgt ein Eintrag in den Fehlerspeicher.

- Dieser Betriebsfall kann eintreten, wenn die Steuerbaugruppe über die Klemmen X5/39 und X5/59 von einer externen Versorgung gespeist wird und das Netz abgeschaltet ist.
- Liegt keine Unterspannung mehr vor (Netz ist wieder zugeschaltet), wird der Eintrag nicht im Fehlerspeicher fortgeschrieben, sondern gelöscht, da es sich hierbei nicht um einen Fehler, sondern um einen Zustand des Antriebsreglers handelt.

Unterspannungen, die kürzer als 3 s anliegen, werden als Störung (z. B. Netzfehler) interpretiert und in den Fehlerspeicher eingetragen. In diesem Fall wird der Fehlerspeicher fortgeschrieben.



2.12.17.7 LP1 - Überwachung der Motorphasen

Diese Überwachungsfunktion prüft ob eine Motorphase ausgefallen ist.



Hinweis!

- Diese Überwachungsfunktion ist nur bei Asynchron-Motoren einsetzbar.
- Durch Aktivierung dieser Überwachungsfunktion wird die Rechenzeit, die dem Anwender zur Verfügung steht, minimiert.

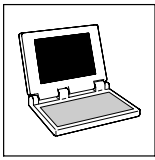
Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x032	LP1	Motorphasenausfall	MCTRL_bMotorphaseFail_b	✓		✓		•
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

- Die Überwachungsgrenze stellen Sie über C0599 ein.
- Die Reaktion stellen Sie über C0597 ein.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0597	MONIT LP1	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung der Motorphasen (LP1)
C0599	Limit LP1	5	0.01 {0.01 %} 10.00	Überwachungsgrenze LP1-Störung

Quittierung des Fehlers

1. Motorleitungen überprüfen.
2. TRIP-RESET ausführen.



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.8 OH - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (fest)

Diese Überwachungsfunktion schützt den Antriebsregler.

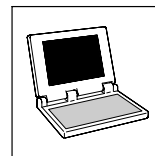
Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x050	OH	Kühlkörpertemperatur (fest)	MCTRL_bKuehlGreaterSet-Value_b	•				
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				

MCTRL_bKuehlGreaterSetValue_b wird von einem Komparator mit Hysterese abgeleitet, wobei Abschaltsschwelle und Hysterese fest vorgegeben sind:

- Die Abschaltsschwelle beträgt 85 °C
- Die Hysterese beträgt 5 K, d. h. der Wiedereinschaltspunkt liegt bei 80 °C.

Ein Ansprechen der Überwachung kann folgende Ursachen haben:

Ursache	Abhilfe
Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Lüfter in den Schaltschrank einbauen.
Der Antriebsregler wird im arithmetischen Mittel überlastet, d. h. Überlast- und Erholphase liegen über 100%.	• Lüfter in den Schaltschrank einbauen. • Überlastphase verkürzen. • Leistungsstärkeren Antriebsregler einsetzen.



2.12.17.9 OH3 - Überwachung der Motortemperatur (fest)

Diese Überwachungsfunktion schützt den Motor vor Überhitzung.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x053	OH3	Motortemperatur (fest)	MCTRL_bMotorTempGreater-SetValue_b	•				✓
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

MCTRL_bMotorTempGreaterSetValue_b wird von einem Komparator mit Hysterese abgeleitet, wobei Abschaltschwelle und Hysterese fest vorgegeben sind:

- Die Abschaltschwelle beträgt 150 °C
- Die Hysterese beträgt 15 K, d. h. der Wiedereinschaltpunkt liegt bei 135 °C.

Diese Überwachung gilt nur für den von Lenze spezifizierten Temperaturlaufnehmer, wie dieser im Standard-Lenze-Servomotor enthalten ist.

- Als Eingänge stehen die Sub-D-Stecker X7 oder X8 zur Verfügung.



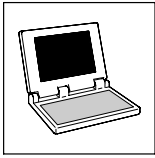
Stop!

Der Temperaturlaufnehmer darf entweder nur an X7 **oder** X8 angeschlossen werden, der jeweils andere Eingang für den Temperaturlaufnehmer darf nicht belegt werden!

Diese Überwachung ist bei Lenze-Einstellung aktiv geschaltet und spricht daher an, wenn kein Lenze-Servomotor verwendet wird!

- Die Reaktion stellen Sie über C0583 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0583	MONIT OH3	→		Konfiguration Überwachung: Motortemperatur (Motortemperatur > feste Grenztemperatur) → Abhängig von C0086
			0 TRIP	
			3 Aus	



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.10 OH4 - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (einstellbar)

Diese Überwachungsfunktion schützt den Antriebsregler.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x054	OH4	Kühlkörpertemperatur (einstellbar)	MCTRL_bKuehlGreaterC0122_b			•		✓
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

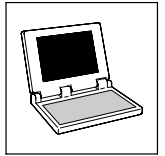
Diese Überwachung ist als Vorwarnstufe vor der endgültigen Abschaltung des Antriebsreglers mittels TRIP (OH) über die Überwachungsfunktion "Kühlkörpertemperatur (fest)" ausgelegt. (□ 2-84)

- Der Prozess kann somit entsprechend beeinflusst werden, damit es nicht zu ungünstigen Zeitpunkten zur endgültigen Abschaltung des Antriebsreglers kommt.
- Weiterhin können z. B. zusätzliche Lüfter angesteuert werden, die im Dauerbetrieb zu einer unzumutbaren Geräuschbelastung führen würden.

MCTRL_bKuehlGreaterC0122_b wird von einem Komparator mit Hysterese abgeleitet.

- Über C0122 können Sie die Ansprechschwelle einstellen.
- Die Hysterese beträgt 5 K (fest vorgegeben), d. h. die Überwachung wird 5 K unterhalb der eingestellten Ansprechschwelle zurückgesetzt.
- Die Reaktion stellen Sie über C0582 ein.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0122	OH4 limit	85		Temperaturschwelle Vorwarnung Kühlkörpertemperatur "Tht > C0122" (Störung OH4)
			45 {1 °C} 85	
C0582	MONIT OH4	2	2 Warnung	Konfiguration Überwachung
			3 Aus	



2.12.17.11 OH7 - Überwachung der Motortemperatur (einstellbar)

Diese Überwachungsfunktion überwacht den Prozess.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x057	OH7	Motortemperatur (einstellbar)	MCTRL_bMotorTemp-GreaterC0121_b			•		✓
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

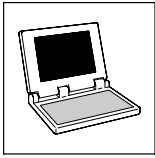
Diese Überwachung ist als Vorwarnstufe vor der endgültigen Abschaltung des Antriebsreglers mittels TRIP (OH3) über die Überwachungsfunktion "Motortemperatur (fest)" ausgelegt. (□ 2-85)

- Der Prozess kann somit entsprechend beeinflusst werden, damit es nicht zu ungünstigen Zeitpunkten zur endgültigen Abschaltung des Motors kommt.
- Weiterhin können z. B. zusätzliche Lüfter angesteuert werden, die im Dauerbetrieb zu einer unzumutbaren Geräuschbelastung führen würden.

MCTRL_bMotorTempGreaterC0121_b wird von einem Komparator mit Hysterese abgeleitet.

- Über C0121 können Sie die Ansprechschwelle einstellen.
- Die Hysterese beträgt 15 K (fest vorgegeben), d. h. die Überwachung wird 15 K unterhalb der eingestellten Ansprechschwelle zurückgesetzt.
- Die Reaktion stellen Sie über C0584 ein.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0121	OH7 limit	150	45 {1 °C} 150	Temperaturschwelle Vorwarnung Motortemperatur "TMot > C0121" (Störung OH7)
C0584	MONIT OH7	→	2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Motortemperatur (Motortemperatur > variable Grenzttemperatur C0121) → Abhängig von C0086 • Temperaturüberwachung über Resolver-Eingang



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.12 OH8 - Überwachung der Motortemperatur über T1, T2

Diese Überwachungsfunktion schützt den Motor.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x058	OH8	Motortemperatur (PTC)	MCTRL_bPTCOverTemp_b	✓		✓		•
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								

MCTRL_bPTCOverTemp_b wird aus dem digitalen Signal über die Klemmen T1, T2 neben den Leistungsklemmen UVW abgeleitet.

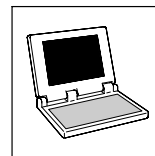
- Abschaltschwelle sowie Hysterese sind vom Gebersystem (DIN 44081) abhängig.
- Die Reaktion stellen Sie über C0585 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0585	MONIT OH8	3		Konfiguration Überwachung: Motor-temperatur (Motortemperatur über T1/T2 zu hoch) • Temperaturüberwachung über PTC-Eingang
			0	
			2	
			3	



Stop!

Wenn Sie die Eingänge T1, T2 als Motorschutz verwenden, stellen Sie als Überwachungsreaktion nicht "Warnung" oder "Aus" ein, da ansonsten der Motor bei weiterer Überlastung zerstört werden kann!



2.12.17.13 Sd2 - Überwachung des Resolvers auf Drahtbruch

Diese Überwachungsfunktion überwacht die Resolver-Zuleitung und den Resolver auf Drahtbruch und schützt den Motor.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x082	Sd2	Resolver-Fehler	MCTRL_bResolverFault_b	•		✓		✓
• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								



Stop!

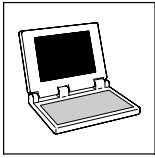
Bei ausgeschalteter Überwachung kann die Maschine im Störfall (z. B. Systemkabel abgezogen oder nicht richtig verschraubt) sehr hohe Drehzahlen erreichen, was zur Zerstörung von Motor und angetriebener Maschine führen kann! Gleiches gilt, wenn als Reaktion "Warnung" eingestellt ist.

- Bei der Inbetriebnahme immer die Lenze-Einstellung C0586 = 0 (TRIP) verwenden.
- Die Konfiguration C0586 = 2 (Warnung) und C0586 = 3 (Überwachung ausgeschaltet) nur nutzen, wenn die Überwachung ohne erkennbaren Grund anspricht (z. B. durch sehr lange Leitungen oder starke Störeinkopplung von anderen Geräten). Die Impulse sind trotz fehlerhafter Rückführung freigegeben.

Liegt eine Störung in der Drehzahl-Istwerterfassung vor, ist nicht sicher gewährleistet, dass die Überwachung auf Überdrehzahl (NMAX) anspricht.

- Diese Überwachung wird
 - automatisch aktiviert, wenn über C0025 als Drehzahl-Istwertgeber der Resolver ausgewählt ist (C0025 = 10).
 - automatisch deaktiviert, wenn ein anderer Drehzahl-Istwertgeber ausgewählt ist.
- Die Reaktion stellen Sie über C0586 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0586	MONIT SD2	0		Konfiguration Überwachung: Resolver-Fehler
			0 TRIP	
			2 Warnung	
			3 Aus	



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.14 Sd6 - Überwachung Motortemperatursensor

Diese Überwachungsfunktion prüft, ob der Motortemperatursensor Werte innerhalb des Messbereiches von -50 ... +250 °C liefert.

Liegen die Werte außerhalb dieses Messbereiches, wird die Überwachung ausgelöst.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x086	Sd6	Temperatursensor-Fehler	MCTRL_bSensorFault	•		✓		✓
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				

- Die Reaktion stellen Sie über C0586 ein:

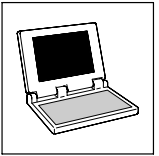
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0594	MONIT SD6	→	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Sensorfehler Motortemperatur (X7 oder X8) → Abhängig von C0086

2.12.17.15 Sd7 - Überwachung Absolutwertgeber

Diese Überwachungsfunktion liest beim Einschalten der PLC den Absolutwert des Gebers mehrfach ein, um festzustellen, ob der gleiche Wert an den Antrieb übertragen wird.

Wird eine Abweichung > 5 % an der Motorwelle festgestellt, wird die Überwachung (TRIP) ausgelöst.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x087	Sd7	Absolutwertgeber-Fehler	MCTRL_bEncoderFault_b	•				
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				



2.12.17.16 Sd8 - Überwachung Sin/Cos-Geber im Betrieb

Diese Überwachungsfunktion stellt über eine Plausibilitätsprüfung fest, ob der Geber vorhanden ist und die Sin-/Cos-Spuren zueinander plausible Werte liefern.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x088	Sd8	Absolutwertgeber-Fehler	MCTRL_bSinCosFault_b	✓				•

• Lenze-Einstellung
✓ Einstellung möglich

- Unterstützt werden die Sin/Cos-Gebertypen:
 - Stegmann SCS 60/70 ST 512 Singleturn-Absolutwertgeber (512 Inc/rev)
 - Stegmann SCM 60/70 ST 512 Multiturn-Absolutwertgeber (512 Inc/rev)
- Der Fehler "Sd8" kann nur durch Netzschalten zurückgesetzt werden.
- Gegebenenfalls muss sich der Geber zum Auslösen eines Fehlers um einige Winkelgrade bewegen.
- Die Reaktion stellen Sie über C0580 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0580	MONIT SD8	3	0 TRIP 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Sin/Cos-Geber

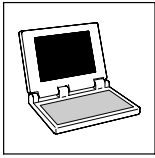


Hinweis!

Bei gewünschter Überwachung des Gebers und insbesondere beim Einsatz von Synchron-Maschinen sollte unbedingt die Fehlerreaktion "TRIP" eingestellt werden.

Um weitere Gebersicherheit zu erzielen, kann z. B. bei Positioniersystemen zusätzlich eine Überwachung auf Schleppfehler aktiviert werden. Stellen Sie dabei deren Fehlerreaktion ebenfalls auf "TRIP" ein.

Erkennbare Fehler	Nicht erkennbare Fehler
• Gezogener Stecker, alle Gebersignale offen. • Einfacher Drahtbruch, das Fehlen eines der folgenden Signale: – COS A – RefCOS A – SIN B – RefSIN B – GND – VCC • Zweifacher Drahtbruch bei folgenden Signalpaaren: – COS A und RefCOS A – SIN B und RefSIN B – COS A und SIN B – RefCOS A und RefSIN B – sowie alle vier Signale (COS A, RefCOS A, SIN B, RefSIN B) offen.	• Kurzschlüsse, insbesondere zwischen den Sinus- und Cosinus-Signalen. • Störungen der Leitungen/des Gebers mit Zwischenwerten • "Semi"-Kurzschlüsse (> 0 Ohm) • "Semi"-Unterbrechungen (< unendlich)



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.17 PL - Überwachung des Polradlageabgleichs

Diese Überwachungsfunktion überwacht die korrekte Durchführung des Polradlageabgleichs.



Hinweis!

Die PL-Überwachung wird nur bei Auswahl einer Synchron-Maschine (C0006 = 3) ausgelöst.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x089	PL	Fehler beim Polradlageabgleich	MCTRL_bRotorPositionFault_b	•				
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				

Auslösung des Fehlers

- Tritt bei einem Polradlageabgleich mit Absolutwertgeber ein Sd7-Fehler auf, wird nach dem anschließenden Netzschalten TRIP ausgelöst.
- Wird ein Polradlageabgleich mit beliebigem Geber abgebrochen (z. B. durch C0095 = 0 oder Ausschalten) wird ein TRIP ausgelöst.

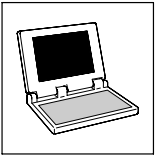
Quittierung des Fehlers



Hinweis!

Zur Quittierung des Fehlers muss eine Synchron-Maschine (C0006 = 3) ausgewählt sein.

1. Polradlageabgleich aktivieren über C0095 = 1.
2. TRIP-RESET ausführen.
3. Mit Reglerfreigabe den Polradlageabgleich erneut durchführen.



2.12.17.18 nErr - Drehzahlüberwachung (Drehzahl außerhalb Toleranzfenster)

Diese Überwachungsfunktion vergleicht den vom Drehzahlgeber zurückgelieferten Drehzahl-Istwert mit dem am Drehzahlregler anliegenden Drehzahl-Sollwert. Überschreitet die Differenz der beiden Drehzahlwerte das in C0576 eingestellte Toleranzfenster, wird die Überwachung ausgelöst.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x190	nErr	Drehzahl außerhalb Toleranzfenster	MCTRL_bSpeedLoopFault_b	✓	✓	✓	✓	•

• Lenze-Einstellung
✓ Einstellung möglich

Mit dieser Überwachung kann das Drehzahlfolgeverhalten des Antriebsreglers beurteilt werden.

- Übersteigt die Regelabweichung einen bestimmten Wert, kann dies auf ein Antriebsproblem hindeuten. Der Antrieb wird in diesem Fall auf irgendeine Weise daran gehindert, dem vorgegebenen Drehzahl-Sollwert zu folgen. Bei einem generell funktionsfähigen Antriebsregler können lastseitige mechanische Blockaden oder ein nicht ausreichend zur Verfügung stehendes Motormoment die Ursache sein.

Desweiteren kann mit dieser Überwachung ein Drehzahlgeber im drehzahlgeregelten Betrieb weiter abgesichert werden, die Überwachung stellt somit eine Ergänzung der individuellen Geberüberwachungen dar.

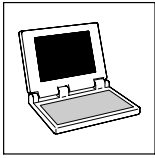
- Fehler am Gebersystem wirken sich so aus, dass der Drehzahl-Istwert nicht korrekt gebildet wird. Dadurch ergibt sich in der Regel eine größere Regelabweichung am Drehzahlregler als im normalen Betriebszustand.
- Das Toleranzfenster stellen Sie über C0576 ein:
- Die Reaktion stellen Sie über C0579 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0576	nErr Window	100	0 {1 %} 100	Toleranzfenster Drehzahlüberwachung • Bezogen auf n_{max}. • 100 % = geringste Überwachungsempfindlichkeit.
C0579	MONIT nErr	3	0 TRIP 1 Meldung 2 Warnung 3 Aus 4 FAIL-QSP	Konfiguration Drehzahlüberwachung



Hinweis!

- Stellen Sie bei gewünschter Überwachung des Gebers die Fehlerreaktion "TRIP" ein.
- Damit keine Fehlmeldungen ausgegeben werden, müssen Sie ggf. die Sollwert-/Schnellhalt-Rampen mit längeren Zeiten an die Anwendung anpassen.
- Stellen Sie das Toleranzfenster (C0576) mindestens auf den 2-fachen Wert der im Betrieb vorkommenden Regelabweichung ein. Durch entsprechende Versuche während der Inbetriebnahme können Sie den Wert ermitteln.



9300 Servo PLC

Systembausteine

MCTRL_MotorControl (Knotennummer 131)

2.12.17.19 NMAX - Drehzahlüberwachung (Maximaldrehzahl überschritten)

Diese Überwachungsfunktion überwacht den Prozess.

Fehler		Überwachungsfunktion	Systemvariable	Mögliche Reaktionen				
Nr.	Display			TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus
x200	NMAX	Maximaldrehzahl überschritten	MCTRL_bNmaxFault_b	•				
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				

Die Überwachung spricht an, wenn die aktuelle Drehzahl die Anlagenoberdrehzahl oder den doppelten Wert von C0011 ($n_{\max}$) überschreitet.

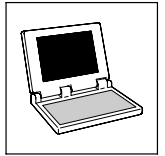


Stop!

- Achten Sie bei aktiven Lasten (z. B. Hubwerken) darauf, dass in diesem Fall der Antrieb momentanlos wird. Es sind besondere, anlagenspezifische Maßnahmen erforderlich!
- Bei Ausfall des Drehzahl-Istwertgebers ist nicht sicher gewährleistet, dass diese Überwachung anspricht.

- Die Anlagenoberdrehzahl stellen Sie über C0596 ein:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
		Lenze	Auswahl	
C0596	NMAX limit	5500	0 {1 rpm} 16000	Konfiguration Überwachung: Max. Drehzahl der Maschine



2.13 MCTRL_AUX_HighResFeedback (Knotennummer 181)

Hochauflösender Geber

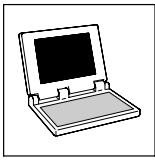
Diesen SB nur nach Rücksprache mit Lenze verwenden!

2.13.1 Inputs_MCTRL_AUX_HighResFeedback

Variable	Datentyp	Datentyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
MCTRL_AUX_dnEncoderAngle	Double Integer	position	%ID181.0			Hochauflösende Geberposition

2.13.2 Outputs_MCTRL_AUX_HighResFeedback

Variable	Datentyp	Datentyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
MCTRL_AUX_wEncoderMask	Word	-	%QW181.0			Maske für hochauflösende Geberposition



9300 Servo PLC

Systembausteine

STATEBUS_IO (Knotennummer 51)

2.14 STATEBUS_IO (Knotennummer 51)

Der Statebus ist ein ausschließlich für Lenze-Antriebsregler/PLCs konzipiertes Bussystem.

Dieser SB kann den Statebus auf LOW-Pegel setzen, um dadurch alle am Statebus angeschlossenen Teilnehmer in einen vorgewählten Zustand (z. B. TRIP, Schnellhalt (QSP) oder Reglersperre (CINH)) zu steuern.

Setzt ein anderer Teilnehmer den Statebus auf LOW-Pegel, erfasst dies auch der SB, so dass das Steuersignal im SPS-Programm weiterverarbeitet werden kann.

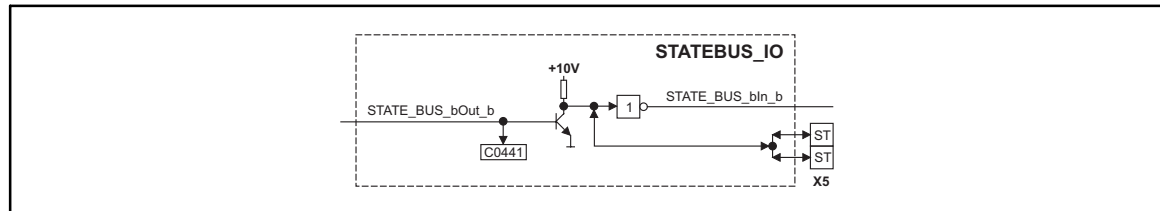


Abb. 2-30

STATEBUS_IO

Variable	Datentyp	Signaltyp	Adresse	Display-Code	Display-Format	Bemerkungen
STATEBUS_bOut_b	Bool	binary	%QX51.0.4	C0441	bin	LOW-Signal ausgeben
STATEBUS_bln_b	Bool	binary	%IX51.0.6	-	-	LOW-Signal erfassen

- Jeder Teilnehmer am Statebus kann den Statebus auf LOW-Pegel setzen (multimaster-fähig).
- Max. 20 Geräte (Antriebsregler/PLCs) können über Statebus miteinander vernetzt werden.

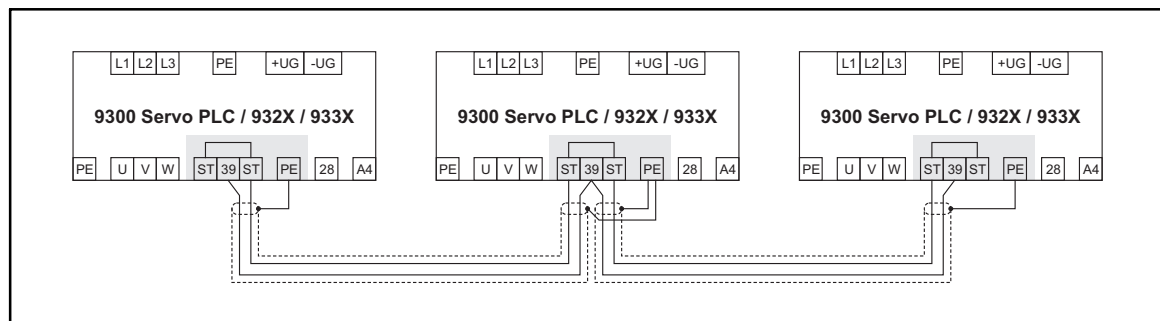


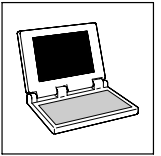
Abb. 2-31

Vernetzung über Statebus



Stop!

Keine Fremdspannung an die Klemmen X5/ST anschließen!



2.15 SYSTEM_FLAGS (Systemmerker, Knotennummer 151)

Systemmerker sind globale Variablen, die fest im Laufzeitsystem integriert sind. Sie besitzen Funktionalitäten zur Erleichterung der Programmierung.

2.15.1 Inputs SYSTEM_FLAGS

Folgende Systemmerker sind in der DrivePLC integriert:

Variable	Datentyp	Adresse	Bemerkungen
SYSTEM_bClock01Hz	Bool	%IX151.0.0	0.1 Hz Systemtakt
SYSTEM_bClock1Hz		%IX151.0.8	1.0 Hz Systemtakt
SYSTEM_bClock10Hz		%IX151.1.0	10 Hz Systemtakt
SYSTEM_bClock0100Hz		%IX151.1.8	100 Hz Systemtakt
SYSTEM_bTogCycleTask		%IX151.2.0	Toggle-Merker zyklische Task
SYSTEM_b1LoopCyclicTask		%IX151.2.8	Erste Schleife zyklische Task
SYSTEM_b1LoopTask2		%IX151.3.0	Erste Schleife Task ID2
SYSTEM_b1LoopTask3		%IX151.3.8	Erste Schleife Task ID3
SYSTEM_b1LoopTask4		%IX151.4.0	Erste Schleife Task ID4
SYSTEM_b1LoopTask5		%IX151.4.8	Erste Schleife Task ID5
SYSTEM_b1LoopTask6		%IX151.5.0	Erste Schleife Task ID6
SYSTEM_b1LoopTask7		%IX151.5.8	Erste Schleife Task ID7
SYSTEM_b1LoopTask8		%IX151.6.0	Erste Schleife Task ID8
SYSTEM_b1LoopTask9		%IX151.6.8	Erste Schleife Task ID9
SYSTEM_nTaskInterval	Integer	%IW151.7	Interval der aktuellen Task
SYSTEM_nTaskID		%IW151.8	Kennung der aktuellen Task



Tipp!

Die Systemvariablen werden im Simulationsbetrieb nicht generiert.

SYSTEM_bClockxHz

Diese Systemmerker geben einen festen Takt mit gleichem Puls-/Pausenverhältnis aus.

- Ein Zustandswechsel (das "Toggeln") des Merkers erfolgt in Echtzeit.
- Wenn Sie diesen Systemmerker verwenden, achten Sie auf die Abtastfrequenz mit der der Merker abgefragt wird (Aliasing-Effekt). Sie sollte mindestens die 2-fache Toggle-Frequenz betragen.



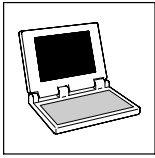
Hinweis!

Die Systemmerker *SYSTEM_bClockxHz* sind nicht zum Triggern von ereignisgesteuerten Tasks zugelassen. Verwenden Sie zu diesem Zweck zeitgesteuerte Tasks.

Beispiel:

Sie möchten den Systemmerker *SYSTEM_bClock100Hz* als Takt für einen Zähler verwenden.

- Das Puls-/Pausenverhältnis beträgt 5 ms/5 ms.
- Um den Aliasing-Effekt zu vermeiden, muss der Zähler immer in einer Intervall-Task < 5 ms aufgerufen werden.



9300 Servo PLC

Systembausteine

SYSTEM_FLAGS (Systemmerker, Knotennummer 151)

SYSTEM_bTogCycleTask

Dieser Systemmerker wechselt den Zustand mit der zyklischen Task:

1. Zyklus: FALSE
 2. Zyklus: TRUE
 3. Zyklus: FALSE
 4. Zyklus: TRUE
- usw.

SYSTEM_nTaskInterval

Dieser Systemmerker zeigt das Intervall der laufenden Task mit einer Auflösung von 0,25 ms an.

- Wird z. B. eine 10 ms Task abgearbeitet, zeigt der Systemmerker "40" an (40 x 0,25 ms = 10 ms).
- Wird statt einer Intervall-Task eine andere Taskart abgearbeitet, zeigt der Systemmerker "0" an.

SYSTEM_nTaskID

Dieser Systemmerker zeigt die Task-ID der laufenden Task an.

SYSTEM_b1LoopCyclicTask/SYSTEM_b1Loop Task X

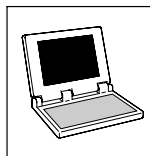
Diese Systemmerker haben nur einmal im ersten Zyklus der jeweiligen Task den Zustand TRUE.

- Nach dem ersten Zyklus der jeweiligen Task werden sie auf FALSE gesetzt.
- Ein Wechsel zurück in den Zustand TRUE erfolgt nur durch einen Reset des Programms in der PLC.

2.15.2

Outputs SYSTEM_FLAGS

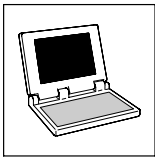
Variable	Datentyp	Adresse	Bemerkungen
SYSTEM_bPLCResetAndRun	Bool	%QX151.0.0	Dieser Systemmerker führt einen Reset mit unmittelbarem Wiederanlauf der Drive PLC aus: • Nach dem Reset wird der Merker gelöscht und anschließend der Wiederanlauf ausgeführt.



3 Anhang

3.1 SPS-Funktionalität

Bereich		Anzahl	Beschreibung	
Eingänge	Digital	1	Eingang für Reglerfreigabe	24 V DC / 8 mA je Eingang
		5	freie Eingänge (davon 3 interrupt-fähig¹)	1 Reaktionszeit 0,25 ms
	Analog	1	freier Eingang (11 Bit + Vorzeichen)	±10 V oder ±20 mA
		1	freier Eingang (11 Bit + Vorzeichen)	±10 V
	Leitfrequenz	1	Eingang	0 ... 500 kHz
Ausgänge	Digital	4	freie Ausgänge	24 V DC / max. 50 mA je Ausgang
	Analog	2	freie Ausgänge (9 Bit + Vorzeichen)	±10 V / max. 20 mA
	Leitfrequenz	1	Ausgang	0 ... 500 kHz
Rückführsystem			Resolver, Inkremental- oder Sin/Cos-Geber	
Operationsvorrat			Gemäß IEC61131-3	
Zähler/Zeiten			Gemäß IEC61131-3, abhängig vom verfügbaren Datenspeicher	
Schneller Zähler		1	0 ... 500 kHz	
Merker		512	Merkerworte	
Speicher			Siehe Kap. 3.3 (📖 3-101)	
Bearbeitungszeit (1 Bitoperation)			0.7 µs	
Task-Arten		8	Zeit- oder ereignisgesteuerte Tasks (1 ms ... 16 s)	
		1	Zyklische Task	
Funktionen			• PID-Regelfunktionen • Elektrische Welle • Positionierfunktion • Netzausfallregelung • Bremsenansteuerung • Fließpunktarithmetik	
Programmiersoftware			Drive PLC Developer Studio • Programmiersprachen gemäß IEC61131-3 (AWL, KOP, FUP, ST, AS) sowie CFC-Editor • Monitoring, Visualisierung, Simulation und Debugging	
Technologiefunktionen (nur für ET-Variante)			Software Packages (Cam, Positioner, Winder)	



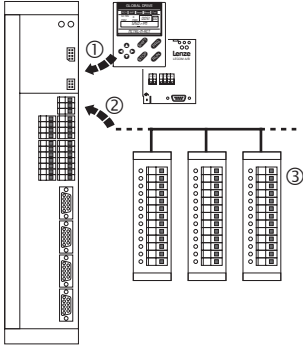
9300 Servo PLC

Anhang

Erweiterbarkeit/Vernetzung

3.2

Erweiterbarkeit/Vernetzung



① **Automatisierungs-Interface (AIF)**
für Bedieneinheit EMZ9371BB bzw. folgende AIF-Module:

- 2102 LECOM-A/B/LI
- 2103 FP-Interface (RS-232C)
- 2111 INTERBUS
- 2112 INTERBUS-Loop
- 2133 PROFIBUS-DP
- 2174 CAN-Adressierungsmodul
- 2175 DeviceNet/CANopen

weitere in Vorbereitung

② **Integrierte Systembus-Schnittstelle**

③ **Klemmenerweiterung 9374IB**
zur Erweiterung der digitalen Ein- und Ausgangsklemmen über Systembus.

- 8 Klemmen wahlweise als Eingang oder Ausgang programmierbar.
- 9300 Servo PLC mit bis zu 8 Modulen 9374 erweiterbar.
- Reaktionszeiten auf Signalwechsel an der Klemmenerweiterung < 2 ms.

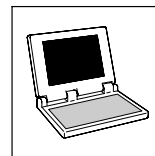
Systembus (CAN)

Schnittstelle	Zur Verfügung stehende CAN-Objekte
Integrierte Systembus-Schnittstelle ②	PDO's CAN1_IN/CAN1_OUT CAN2_IN/CAN2_OUT CAN3_IN/CAN3_OUT
	SDO's SDO1 (Parameterdaten-Kanal 1) SDO2 (Parameterdaten-Kanal 2) L_ParRead/L_ParWrite-Funktionalität
	Sync-Telegramm
	Synchronisierung der internen Zeitbasis durch Empfang des Sync-Telegramms
	Freie CAN-Objekte
	CanDSx-Treiber für das Mapping von Indizes auf Codestellen sowie für Busüberwachungsfunktionen "Heartbeat" und "Node Guarding" (siehe Handbuch "Funktionsbibliothek Lenze-CanDSxDrv.lib").
Automatisierungs-Interface (AIF) ① mit entsprechendem Feldbusmodul (z. B. 2175)	PDO's XCAN1_IN/XCAN1_OUT XCAN2_IN/XCAN2_OUT XCAN3_IN/XCAN3_OUT
	SDO's XSDO1 (Parameterdaten-Kanal 1) XSDO2 (Parameterdaten-Kanal 2)
	XSync-Telegramm
	AifParMap-Treiber für das Mapping von Codestellenzugriffen via AIF auf andere Codestellen (siehe Handbuch "Funktionsbibliothek LenzeAifParMapDrv.lib").



Tipp!

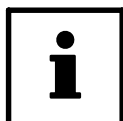
Ausführliche Informationen zum Systembus (CAN) finden Sie im Handbuch "Systembus (CAN) bei Lenze PLC-Geräten".



3.3 Speicher

Die folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über den zur Verfügung stehenden Speicher:

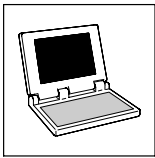
Speicher	Größe	Info
ROM		
Programmspeicher	384 KByte	Wird bei jedem Programmdownload neu beschrieben.
Applikationsdatenspeicher (FLASH)	15 Segmente à 64 KByte	Für beliebige Daten sowie Bewegungsprofile (Cam-Daten). - Die Daten bleiben auch bei erneutem Programmdownload oder Firmware-Update erhalten. - Die Daten werden gelöscht durch den Befehl Online→Reset (Ursprung) im Online-Modus des DDS.
RAM		
SPS-Datenspeicher	10 KByte	Symbolisch nutzbar für FB-Instanzen und SPS-Variablen.
Applikationsdatenspeicher	2 Blöcke à 64 KByte	Daten gehen bei jedem Netzschalten verloren.
E2PROM gepufferter Speicher		
Retain-Speicher	160 Byte	Siehe Unterkapitel 3.3.1
Persistent-Speicher	32 Byte	Siehe Unterkapitel 3.3.2



Tipp!

In der Funktionsbibliothek **LenzeMemDrv.lib** stehen Ihnen Funktionen für den Schreib-/Lesezugriff auf den zusätzlichen Hintergrundspeicher (Applikationsdatenspeicher) der PLC zur Verfügung.

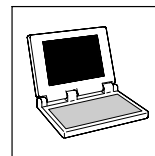
- Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zur Funktionsbibliothek **LenzeMemDrv.lib**.



3.3.1 Retain-Speicher

Im sogenannten Retain-Speicher werden die Werte der Retain-Variablen netzausfallsicher gespeichert und stehen somit auch nach einem Netzschalten dem Programm noch zur Verfügung. (Speichern mit C0003 = 1 ist nicht erforderlich.)

- Retain-Variablen deklarieren Sie durch die Verwendung der Variablenklasse **VAR RETAIN**.
- Retain-Variablen werden als symbolisch adressierbarer Speicher angelegt.
- Bei jedem Programmdownload werden die Retain-Variablen auf ihren Initialisierungswert zurückgesetzt, ist kein Initialisierungswert vorgegeben, so wird die entsprechende Retain-Variable mit dem Wert "0" initialisiert.
- Im Online-Modus des DDS können Sie die Retain-Variablen in der PLC mit den Befehlen **Online → Reset (Kalt)** bzw. **Online → Reset (Ursprung)** auf ihren Initialisierungswert zurücksetzen.



3.3.2 Persistent-Speicher

Im sogenannten Persistent-Speicher können 32 Byte Daten netzausfallsicher gespeichert werden und stehen somit auch nach einem Netzschalten dem Programm noch zur Verfügung. Im Gegensatz zum Retain-Speicher bleiben die Daten im Persistent-Speicher auch nach einem erneuten Programmdownload erhalten. (Speichern mit C0003 = 1 ist nicht erforderlich.)

- Der Persistent-Speicher kann nur gelöscht werden im Online-Modus des DDS mit dem Befehl **Online→Reset (Ursprung)**.

Zugriff auf den Persistent-Speicher

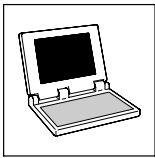
Der Zugriff auf den Persistent-Speicher erfolgt über Systemvariablen der Steuerungskonfiguration, wobei die verfügbaren 32 Byte mehreren Variablen unterschiedlichen Datentyps zugleich zugewiesen sind und dadurch - je nach Anwendungsfall - im SPS-Programm verwendet werden können:

Byte	Systemvariable (8 Bit)		Systemvariable (16 Bit)		Systemvariable (32 Bit)	
	Bezeichner	Adresse	Bezeichner	Adresse	Bezeichner	Adresse
0	VAR_Persistent_byByte0	%QB171.0	VAR_Persistent_wWord0	%QW171.0	VAR_Persistent_dwDWord0	%QD171.0
1	VAR_Persistent_byByte1	%QB171.1				
2	VAR_Persistent_byByte2	%QB171.2	VAR_Persistent_wWord1	%QW171.1	VAR_Persistent_dwDWord1	%QD171.1
3	VAR_Persistent_byByte3	%QB171.3				
4	VAR_Persistent_byByte4	%QB171.4	VAR_Persistent_wWord2	%QW171.2	VAR_Persistent_dwDWord2	%QD171.2
5	VAR_Persistent_byByte5	%QB171.5				
6	VAR_Persistent_byByte6	%QB171.6	VAR_Persistent_wWord3	%QW171.3	VAR_Persistent_dwDWord3	%QD171.3
7	VAR_Persistent_byByte7	%QB171.7				
8	VAR_Persistent_byByte8	%QB171.8	VAR_Persistent_wWord4	%QW171.4	VAR_Persistent_dwDWord4	%QD171.4
9	VAR_Persistent_byByte9	%QB171.9				
10	VAR_Persistent_byByte10	%QB171.10	VAR_Persistent_wWord5	%QW171.5	VAR_Persistent_dwDWord5	%QD171.5
11	VAR_Persistent_byByte11	%QB171.11				
12	VAR_Persistent_byByte12	%QB171.12	VAR_Persistent_wWord6	%QW171.6	VAR_Persistent_dwDWord6	%QD171.6
13	VAR_Persistent_byByte13	%QB171.13				
14	VAR_Persistent_byByte14	%QB171.14	VAR_Persistent_wWord7	%QW171.7	VAR_Persistent_dwDWord7	%QD171.7
15	VAR_Persistent_byByte15	%QB171.15				
16	VAR_Persistent_byByte16	%QB171.16	VAR_Persistent_wWord8	%QW171.8	VAR_Persistent_dwDWord8	%QD171.8
17	VAR_Persistent_byByte17	%QB171.17				
18	VAR_Persistent_byByte18	%QB171.18	VAR_Persistent_wWord9	%QW171.9	VAR_Persistent_dwDWord9	%QD171.9
19	VAR_Persistent_byByte19	%QB171.19				
20	VAR_Persistent_byByte20	%QB171.20	VAR_Persistent_wWord10	%QW171.10	VAR_Persistent_dwDWord10	%QD171.10
21	VAR_Persistent_byByte21	%QB171.21				
22	VAR_Persistent_byByte22	%QB171.22	VAR_Persistent_wWord11	%QW171.11	VAR_Persistent_dwDWord11	%QD171.11
23	VAR_Persistent_byByte23	%QB171.23				
24	VAR_Persistent_byByte24	%QB171.24	VAR_Persistent_wWord12	%QW171.12	VAR_Persistent_dwDWord12	%QD171.12
25	VAR_Persistent_byByte25	%QB171.25				
26	VAR_Persistent_byByte26	%QB171.26	VAR_Persistent_wWord13	%QW171.13	VAR_Persistent_dwDWord13	%QD171.13
27	VAR_Persistent_byByte27	%QB171.27				
28	VAR_Persistent_byByte28	%QB171.28	VAR_Persistent_wWord14	%QW171.14	VAR_Persistent_dwDWord14	%QD171.14
29	VAR_Persistent_byByte29	%QB171.29				
30	VAR_Persistent_byByte30	%QB171.30	VAR_Persistent_wWord15	%QW171.15	VAR_Persistent_dwDWord15	%QD171.15
31	VAR_Persistent_byByte31	%QB171.31				



Hinweis!

Einige Projekte, Programmbeispiele sowie Templates von Lenze verwenden Bereiche des Persistent-Speichers. Diese sind durch "LenzeInternalUse" gekennzeichnet und dürfen vom Anwender nicht verändert werden.



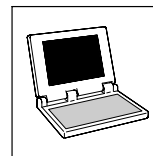
9300 Servo PLC

Anhang

Beispiel: Aktuelle Position netzausfallsicher speichern

Mittels AT-Deklaration können Sie z. B. die Variable mit der aktuellen Position direkt an die Adresse einer Persistent-Variablen binden und auf diese Weise die Position netzausfallsicher speichern:

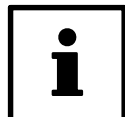
```
g_dnActualPosition_p AT %QD171.6:DINT;
```



3.3.3 Download beliebiger Daten

Im DDS (ab Version 2.0) haben Sie die Möglichkeit, dem Projekt eine Datei anzubinden, deren Daten beim Programmdownload automatisch mit in die PLC übertragen werden können.

- Dieser Mechanismus wird z. B. beim **Software Package - Cam** zum Download der Bewegungsprofile angewendet.



Hinweis!

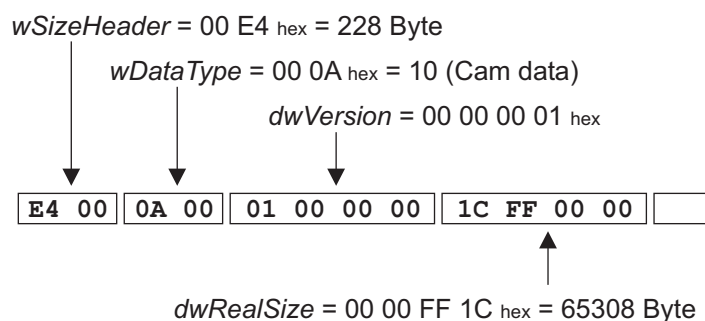
- Bei der 9300 Servo PLC werden die zusätzlichen Daten in das Applikations-FLASH geladen.
- Bei der Drive PLC werden die zusätzlichen Daten stattdessen unmittelbar an das SPS-Programm angehängt, da die Drive PLC nicht über ein Applikations-FLASH verfügt.

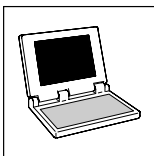
Damit der Download vom DDS durchgeführt wird, müssen folgende zwei Bedingungen erfüllt sein:

1. Das SPS-Programm in der PLC muss gestoppt sein.
2. Der Datei-Header der an das Projekt gebundenen Datei muss folgenden Aufbau aufweisen:

Name	Datentyp	Datenlänge in Byte	Inhalt	
wSizeHeader	WORD	2	Länge des Headers in Byte	
wDataType	WORD	2	Spezifikationskennung der Daten • Diese Information ist nach dem Download über C2131 abrufbar.	
			0 ... 10000	Lenze-spezifische Daten
			> 10000	Anwenderdaten
dwVersion	DWORD	4	Version der Daten • Diese Information ist nach dem Download über C2132 abrufbar.	
dwRealSize	DWORD	4	Länge der Nutzdaten in Byte (ohne Header)	
dwTimeStamp	DWORD	4	Zeitstempel der letzten Änderung der Daten • Diese Information ist nach dem Download über C2133 abrufbar.	
wLicenseInfo	WORD	2	Reserviert für spätere Erweiterungen	
wSizeSymbolicName	WORD	2	Länge des symbolischen Namens der Datei	
achSymbolicName	ACH	wSizeSymbolicName	Zeichen-Array mit dem symbolischen Namen der Datei • Diese Information ist nach dem Download über C2130 abrufbar.	
wCopyToRam	WORD	2	Festlegung, ob die Daten nach dem Download automatisch in das Applikations-RAM der PLC kopiert werden. • Maximale Datenlänge = 128 kByte (RAM-Block 1 und 2)	
			0	Daten werden nicht in das Applikations-FLASH kopiert.
			1	Daten werden in das Applikations-FLASH kopiert.
		2 ... 65535	reserviert	
dwReserved	DWORD	4	Reserviert für spätere Erweiterungen	
awSizeAddInfo	DWORD	190		

Für die Interpretation der Header-Information gilt: niederwertigstes Byte zuerst:





9300 Servo PLC

Anhang System-POEs

3.4 System-POEs

System-POEs sind POEs vom Typ "Programm", die durch Benennung mit einem besonderen Namen die Eigenschaft annehmen, dass sie in Abhängigkeit von einem in der PLC aufgetretenen Ereignis gestartet werden.

- Der Programmumfang für System-POEs beträgt zusammen max. 1000 Anweisungen.
- System-POEs werden im Gegensatz zu Tasks oder PLC_PRG laufzeitmäßig nicht von einem "Watchdog" überwacht.
- Die besonderen POE-Namen und das damit verbundene Ereignis für den Start der POE können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

POE-Name	Ereignis für POE-Start	Die POE startet, wenn ...
PLC_TaskOverrun	Task-Überlauf	... die Task-Überwachungszeit überschritten wird.
PLC_RealError	Floating-Point-Fehler	... ein Floating-Point-Fehler erfolgt.
PLC_FailTripping	TRIP	... ein TRIP ausgelöst wird.
PLC_WarningTripping	Warnung	... eine Warnung ausgelöst wird.
PLC_MessageTripping	Meldung	... eine Meldung ausgelöst wird. ¹⁾
PLC_FailQspTripping	FAIL-QSP	... ein FAIL-QSP ausgelöst wird. ¹⁾ Hinweis: Aufruf nur, wenn Impulssperre inaktiv ist!
PLC_CANError	CAN-Bus-Fehler	... ein CAN-Bus-Fehler auftritt (z. B. BUS-OFF).
PLC_AIFError	AIF-Bus-Fehler	... ein AIF-Bus-Fehler auftritt.
PLC_Restart	Anlauf	... nach einem STOP der START-Befehl ausgelöst wird.
PLC_ColdStart	Kaltstart	... ein RESET, RESET (kalt), RESET (Ursprung) oder ein Programmdownload ausgelöst wurde. ²⁾ Hinweis: Systemvariablen dürfen nicht in PLC_ColdStart verwendet werden, da es sonst zu unerwarteten Fehlverhalten der Steuerung kommen kann (z. B. Anlauf des Motors).
PLC_Stop	Stopp der PLC	... der STOP-Befehl ausgelöst wird. Hinweis: Diese POE wird nicht durch RESET (kalt, Ursprung) ausgelöst!

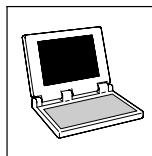
¹⁾ Nicht für Drive PLC verfügbar.

²⁾ Nach der Ausführung dieser POE ist der CAN/AIF-Bus bereit.



Tipp!

Wenn Sie eine System-POE für einen ereignisgesteuerten Start benötigen, erstellen Sie einfach eine POE vom Typ "Programm" und vergeben Sie dieser POE als Name den in der Tabelle zum entsprechenden Ereignis aufgeführten POE-Namen.



3.5 Systemfehlermeldungen

Im Fehlerspeicher (C0168/x) werden Fehlermeldungen mit einem Offset gespeichert, der die Art der Reaktion anzeigt:

Nr. der Fehlermeldung	Art der Reaktion
0xxx	TRIP
1xxx	Meldung
2xxx	Warnung
3xxx	FAIL-QSP

Beispiel: C0168/1 = 2061

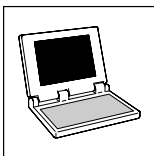
- x061:
Beim aktuellen Fehler (Subcode 1 von C0168) handelt es sich um einen Kommunikationsfehler (Fehlermeldung "CE0"/Nr. "x061") zwischen dem AIF-Modul und der PLC.
- 2xxx:
Die Reaktion darauf ist eine Warnung.

Die aktuelle Fehlernummer wird auch im SPS-Programm in der Variable *DCTRL_wFaultNumber* angezeigt.



Tipp!

Auftretende Störungen bleiben generell ohne Einfluss auf die Betriebsfähigkeit der SPS!



9300 Servo PLC

Anhang

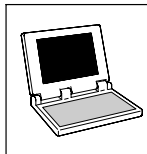
Systemfehlermeldungen

3.5.1 Übersicht über Systemfehlermeldungen, Fehlerquellen und Reaktionen

Systemfehlermeldung				Einstellmöglichkeiten/Reaktion						verfügbar in		
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								
Nr.	Display	Quelle	Bedeutung	Code	TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus	Drive PLC	Servo PLC	ECSxA
x011	OC1	MCTRL	Kurzschluss Motorleitung		•						✓	✓
x012	OC2	MCTRL	Erdschluss Motorleitung		•						✓	✓
x015	OC5	MCTRL	I x t-Überlast		•						✓	✓
x016	OC6	MCTRL	I ² x t-Überlast (C0120)		•							✓
x017	OC7	MCTRL	I x t-Warnung (C0123)	C0604	✓		•		✓			✓
x018	OC8	MCTRL	I ² x t-Warnung (C0127)	C0605	✓		•		✓			✓
x020	OU	MCTRL	Überspannung im DC-Zwischenkreis			•					✓	✓
x030	LU	MCTRL	Unterspannung im DC-Zwischenkreis			•					✓	✓
x032	LP1	MCTRL	Motorphasenausfall	C0597	✓		✓		•		✓	✓
x050	OH	MCTRL	Kühlkörpertemperatur größer als feste Grenztemperatur		•						✓	✓
x051	OH1	MCTRL	Innenraumtemperatur > 90° C		•							✓
x053	OH3	MCTRL	Motortemperatur größer als feste Grenztemperatur	C0583	•				✓		✓	✓
x054	OH4	MCTRL	Kühlkörpertemperatur größer als variable Grenztemperatur (C0122)	C0582			•		✓		✓	✓
x055	OH5	MCTRL	Innenraumtemperatur > C0124	C0605	✓		•		✓			✓
x057	OH7	MCTRL	Motortemperatur größer als variable Grenztemperatur (C0121)	C0584			•		✓		✓	✓
x058	OH8	MCTRL	Motortemperatur über Eingänge T1/T2 zu hoch	C0585	✓		✓		•		✓	✓
x061	CE0	AIF	Kommunikationsfehler AIF-Modul ↔ PLC	C0126	✓		✓		•	✓	✓	✓
Kommunikationsfehler CAN:												
x062	CE1	CAN1	CAN1_IN (Überwachungszeit mit C0357/1 einstellbar)	C0591	✓		✓		•	✓	✓	✓
x063	CE2	CAN2	CAN2_IN (Überwachungszeit mit C0357/2 einstellbar)	C0592								
x064	CE3	CAN3	CAN3_IN (Überwachungszeit mit C0357/3 einstellbar)	C0593								
x065	CE4	CAN	CAN BUS-OFF Zustand (Zu viele fehlerhafte Telegramme empfangen)	C0595	✓		✓		•	✓	✓	✓
x066	CE5	CAN	CAN Timeout (Gateway-Funktion C0370)	C0603	✓		✓		•	✓	✓	✓
x070	U15	intern	Unterspannung interne 15 V-Versorgungsspannung		•					✓	✓	✓
x071	CCr	intern	Interne Störung ¹⁾		•					✓	✓	✓
x072	PR1	intern	Checksummenfehler im Parametersatz 1		•					✓	✓	✓
x074	PEr	intern	Programmfehler ¹⁾		•					✓	✓	✓
x075	PR0	intern	Allgemeine Störung in den Parametersätzen ¹⁾		•					✓	✓	✓
x076	PR5	intern	Fehler beim Speichern der Parameter		•					✓		✓
x079	PI	intern	Störung während der Parameter-Initialisierung ¹⁾		•					✓	✓	✓
x080	PR6	intern	Zu viele User-Codestellen angelegt		•					✓	✓	✓
x082	Sd2	MCTRL	Resolver-Fehler	C0586	•		✓		✓		✓	✓
x083	Sd3	MCTRL	Geberfehler an X9 PIN 8	C0587	✓		✓		•		✓	
x085	Sd5	MCTRL	Geberfehler am Analog-Eingang (X6) (C0034 = 1)	C0598	✓		✓		•		✓	✓
x086	Sd6	MCTRL	Sensorfehler Motortemperatur (X7 oder X8)	C0594	•		✓		✓		✓	✓
x087	Sd7	MCTRL	Fehler Absolutwertgeber an X8 ¹⁾	C0025	•						✓	✓
x088	Sd8	MCTRL	Fehler Absolutwertgeber an X8 ¹⁾	C0580	✓				•		✓	✓

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP

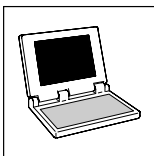
¹⁾ Nach Fehlerbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten!



Systemfehlermeldung				Einstellmöglichkeiten/Reaktion						verfügbar in		
Nr.	Display	Quelle	Bedeutung	• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich						Drive PLC	Servo PLC	ECSxA
				Code	TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus			
x089	PL	MCTRL	Fehler beim Polradlageabgleich		•						✓	✓
x091	EEr	FWM	Externe Überwachung über DCTRL ausgelöst	C0581	•	✓	✓	✓	✓		✓	✓
x105	H05	intern	Interne Störung (Speicher)		•					✓	✓	✓
x107	H07	intern	Interne Störung (Leistungsteil)		•						✓	✓
x108	H08	intern	Extension Board nicht korrekt aufgesteckt oder vom Programm nicht unterstützt		•					✓		✓
x110	H10	FWM	Temperatursensorfehler Kühlkörpertemperatur	C0588	•				✓		✓	✓
x111	H11	FWM	Temperatursensorfehler Innenraumtemperatur		•				✓		✓	✓
Kommunikationsfehler FIF-CAN / CAN-AUX:												
x122	CE11	FIF-CAN1	FIF-CAN1_IN (Überwachungszeit mit C2457/1 einstellbar)	C0591	✓		✓		•	✓		
		CANaux1	CANaux1_IN (Überwachungszeit mit C2457/1 einstellbar)	C2481	✓		✓		•			✓
x123	CE12	FIF-CAN2	FIF-CAN2_IN (Überwachungszeit mit C2457/2 einstellbar)	C0592	✓		✓		•	✓		
		CANaux2	CANaux2_IN (Überwachungszeit mit C2457/2 einstellbar)	C2482	✓		✓		•			✓
x124	CE13	FIF-CAN3	FIF-CAN3_IN (Überwachungszeit mit C2457/3 einstellbar)	C0593	✓		✓		•	✓		
		CANaux3	CANaux3_IN (Überwachungszeit mit C2457/3 einstellbar)	C2483	✓		✓		•			✓
x125	CE14	FIF-CAN	BUS-OFF Zustand FIF-CAN (Zuviele fehlerhafte Telegramme empfangen)	C0595	✓		✓		•	✓		
		FIF-CAN	BUS-OFF Zustand FIF-CAN (Zuviele fehlerhafte Telegramme empfangen)	C2484	✓		✓		•			✓
x126	CE15	FIF-CAN	Kommunikationsfehler der Gateway-Funktion (C0370, C0371) über FIF-CAN	C2485	✓		✓		•			✓
x190	nErr	MCTRL	Drehzahl außerhalb Toleranzfenster (C0576)	C0579	✓	✓	✓	✓	•		✓	✓
x200	NMAX	MCTRL	Maximaldrehzahl überschritten (C0596)		•						✓	✓
Zeitüberschreitung (siehe Taskkonfiguration):												
x201	overrun Task1	intern	Task mit der ID 2	2)	•		✓	✓		✓	✓	✓
x202	overrun Task2		Task mit der ID 3									
x203	overrun Task3		Task mit der ID 4									
x204	overrun Task4		Task mit der ID 5									
x205	overrun Task5		Task mit der ID 6									
x206	overrun Task6		Task mit der ID 7									
x207	overrun Task7		Task mit der ID 8									
x208	overrun Task8		Task mit der ID 9									
x219	overrun Cycl.-T	intern	Zeitüberschreitung in Zyklischer Task (PLC_PRG, ID 1)	2)	•		✓	✓		✓	✓	✓

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP

2) Einstellbar im DDS unter **Projekt → Ausnahmeverhalten**



9300 Servo PLC

Anhang

Systemfehlermeldungen

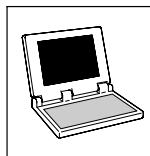
Systemfehlermeldung				Einstellmöglichkeiten/Reaktion						verfügbar in		
				• Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich								
Nr.	Display	Quelle	Bedeutung	Code	TRIP	Meldung	Warnung	FAIL-QSP	Aus	Drive PLC	Servo PLC	ECSxA
Floating-Point-Fehler (REAL) in:												
x209	float Sys-T	intern	System-Task	2)	•		✓	✓		✓	✓	✓
x210	float Cycl.-T		Zyklischer Task (PLC_PRG, ID 1)									
x211	float T Id2		Task mit der ID 2									
x212	float T Id3		Task mit der ID 3									
x213	float T Id4		Task mit der ID 4									
x214	float T Id5		Task mit der ID 5									
x215	float T Id6		Task mit der ID 6									
x216	float T Id7		Task mit der ID 7									
x217	float T Id8		Task mit der ID 8									
x218	float T Id9		Task mit der ID 9									
x220	NoT-FktCredit	intern	Nicht genügend Technologie-Einheiten in der PLC verfügbar		•					✓	✓	✓
x230	No Program	intern	Kein SPS-Programm in der PLC geladen		•					✓	✓	✓
x231	Unallowed Lib	intern	Im SPS-Programm wurde eine Bibliotheksfunktion aufgerufen, die nicht unterstützt wird		•					✓	✓	✓
x232	NoCamData	intern	Bewegungsprofile (Cam-Daten) nicht vorhanden		•					✓	✓	✓
Freie CAN-Objekte:												
x240	ovrTransQueue	Freie CAN-Obj.	Überlauf des Sendeauftragsspeichers	C0608	•	✓	✓	✓ 3)	✓	✓	✓	✓
x241	ovr Receive		Zuviele Empfangstelegramme	C0609	•			✓			✓	✓
Applikationsspeicher (FLASH):												
x250	2.Flash Err	intern	Zugriff nicht möglich 1) (FLASH-Speicher defekt oder nicht vorhanden)		•						✓	
x251	AddData CsErr	intern	Checksummenfehler beim Laden von Daten in den FLASH-Speicher									
x252	AddData DIErr	intern	Fehler beim Download von Daten in den FLASH-Speicher (z. B. TimeOut)									
x260	Err NodeGuard	Node Guarding	"Life Guarding Event": Die PLC als CAN-Slave empfängt kein "Node Guarding"-Telegramm innerhalb der "Node Life Time" vom CAN-Master.	C0384	•	✓	✓	✓ 3)	✓	✓	✓	✓

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP

1) Nach Fehlerbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten!

2) Einstellbar im DDS unter **Projekt → Ausnahmeverhalten**

3) Nur bei 9300 Servo PLC!



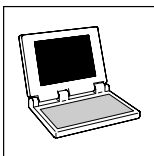
3.5.2 Reaktionen und ihre Auswirkungen auf den Antrieb

Reaktion	⇒ Auswirkung	Anzeige Bedieneinheit		
		RDY	IMP	FAIL
TRIP	TRIP aktiv: ⇒ Die Leistungsausgänge U, V, W werden hochohmig geschaltet. ⇒ Der Antrieb trudelt (keine Regelung!). TRIP zurückgesetzt: ⇒ Der Antrieb läuft über die eingestellten Rampen auf seinen Sollwert.	☐	☒	☒
Meldung	 Der Antrieb läuft selbsttätig wieder an, wenn die Meldung nicht mehr vorliegt! Meldung aktiv: ⇒ Die Leistungsausgänge U, V, W werden hochohmig geschaltet. ≤ 0.5 s ⇒ Der Antrieb trudelt (keine Regelung!). > 0.5 s ⇒ Der Antrieb trudelt (wegen interner Reglersperre!). Ggf. Programm erneut starten. Meldung zurückgesetzt: ⇒ Der Antrieb läuft mit dem maximalen Moment auf seinen Sollwert.	☐	☒	☒
Warnung	 Infolge deaktivierter Überwachungsfunktionen kann der Antrieb zerstört werden! ⇒ Die Betriebsstörung wird nur angezeigt, der Antrieb läuft geregelt weiter.	☒	☐	☒
FAIL-QSP	⇒ Der Antrieb wird über die QSP-Rampe (C0105) bis zum Stillstand gebremst.	-	-	-
Aus	 Infolge deaktivierter Überwachungsfunktionen kann der Antrieb zerstört werden! ⇒ Es erfolgt keine Reaktion auf die Betriebsstörung!	-	-	-

☐ = aus ☒ = an

3.5.3 Systemfehlermeldungen zurücksetzen

Reaktion	Maßnahmen zum Zurücksetzen der Systemfehlermeldung
TRIP/FAIL-QSP	 Für das Zurücksetzen des TRIP/FAIL-QSP ist eine Quittierung erforderlich. - Ist eine TRIP-Quelle noch aktiv, lässt sich der anstehende TRIP nicht zurücksetzen. Die Quittierung des TRIP/FAIL-QSP kann erfolgen durch: - Dialogfeld "Diagnose 9300" in GDC ⇒ Schaltfläche "Fehlerspeicher-Reset" betätigen. - Bedienmodul 9371 BB ⇒ STOP-Taste drücken. Danach RUN-Taste drücken, um die PLC wieder freizugeben. - Codestelle C0043 ⇒ C0043 = 0 setzen - Steuerwort C0135, Bit 11 - Steuerwort <i>AIF1_wDctrlCtrl</i> vom SB AIF1_IN - Steuerwort <i>CAN1_wDctrlCtrl</i> vom SB CAN1_IN - Systemvariable <i>DCTRL_vTripReset_b</i> vom SB DCTRL_DriveControl
Meldung	 Nach Beseitigung der Störung hebt sich die Meldung automatisch auf und der Antrieb läuft selbsttätig wieder an!
Warnung	Nach Beseitigung der Störung hebt sich die Meldung automatisch auf.



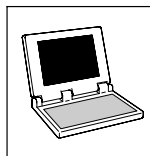
9300 Servo PLC

Anhang

3.5.4 Ursachen und Abhilfen

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
---	---	keine Störung	-	-
0011	OC1	Kurzschluss Motorleitung	Kurzschlussfall	• Kurzschlussursache suchen. • Motorleitung prüfen.
			Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung ist zu hoch.	Kürzere oder kapazitätsärmere Motorleitung verwenden.
0012	OC2	Erdschluss Motorleitung	Eine der Motorphasen hat Erdkontakt.	• Kurzschlussursache suchen. • Motorleitung prüfen.
0015	OC5	I x t-Überlast	• Häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge mit Überstrom • Dauernde Überlast mit $I_{Motor} > 1.05 \times I_{Nx}$	Antriebsauslegung prüfen.
0016	OC6	I ² x t-Überlast TRIP (Motor, C0120)	Stromüberbelastung des Motors, z. B. durch: • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge • unzulässigen Dauerstrom	• Antriebsauslegung prüfen. • Einstellung von C0120 prüfen.
x018	OC8	I ² xt-Überlast Vorwarnung	• Häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge mit Motorüberstrom. • Dauernde Motorüberlast mit $I_{Motor} > I_{NMo}$-tor	Antriebsauslegung prüfen.
1020	OU	Überspannung im DC-Zwischenkreis	Bremsenergie ist zu hoch. (Zwischenkreisspannung ist höher als in C0173 eingestellt.)	• Bremsseinheit bzw. Rückspiseeinheit einsetzen. • Auslegung des Bremswiderstandes prüfen.
1030	LU	Unterspannung im DC-Zwischenkreis	Zwischenkreisspannung ist kleiner als in C0173 festgelegt.	• Netzspannung prüfen. • Versorgungsmodul prüfen.
x032	LP1	Motorphasenausfall	Eine stromführende Motorphase ist ausgefallen.	• Motor prüfen. • Motorleitung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0597 = 3).
			Der Stromgrenzwert ist zu niedrig eingestellt.	Höheren Stromgrenzwert über C0599 einstellen.
0050	OH	Kühlkörpertemperatur > +90 °C	Umgebungstemperatur $T_u > +40$ °C bzw. > +50 °C	• Modul abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen. • Umgebungstemperatur im Schaltschrank prüfen.
			Kühlkörper ist stark verschmutzt.	Kühlkörper reinigen.
			Falsche Einbaulage	Einbaulage ändern.
x053	OH3	Motortemperatur > +150 °C Schwelle (Temperaturerfassung über Resolver oder Inkrementalwertgeber)	Motor ist thermisch überlastet z. B. durch: • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	• Antriebsauslegung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0583 = 3).
			Kein PTC/Temperaturkontakt angeschlossen.	Verdrahtung korrigieren.
x054	OH4	Kühlkörpertemperatur > C0122	Umgebungstemperatur $T_u > +40$ °C bzw. > +50 °C	• Modul abkühlen lassen und für bessere Belüftung sorgen. • Umgebungstemperatur im Schaltschrank prüfen. • Überwachung ausschalten (C0582 = 3).
			Kühlkörper ist stark verschmutzt.	Kühlkörper reinigen.
			Falsche Einbaulage	Einbaulage ändern.
			Wert in C0122 ist zu niedrig eingestellt.	Höheren Wert in C0122 einstellen.
x057	OH7	Motortemperatur > C0121 (Temperaturerfassung über Resolver oder Inkrementalwertgeber)	Motor ist thermisch überlastet z. B. durch: • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	• Antriebsauslegung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0584 = 3).
			Kein PTC/Temperaturkontakt angeschlossen.	Verdrahtung korrigieren.
			Wert in C0121 ist zu niedrig eingestellt.	Höheren Wert in C0121 einstellen.

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP



Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
x058	OH8	Motortemperatur über Eingänge T1 und T2 ist zu hoch.	Motor ist thermisch überlastet z. B. durch: • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	• Antriebsauslegung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0585 = 3).
			Klemmen T1 und T2 sind nicht belegt.	PTC/Temperaturkontakt anschließen.
x061	CE0	Kommunikationsfehler Automatisierungs-Interface (AIF)	Störung bei der Übertragung von Steuerbefehlen über AIF.	• Kommunikationsmodul/Keypad XT fest aufstecken, ggf. festschrauben. • Überwachung ausschalten (C0126 = 3).
x062	CE1	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN1_IN	CAN1_IN-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen.	• Verdrahtung an X4 prüfen. • Sender prüfen. • ggf. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0591 = 3).
x063	CE2	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN2_IN	CAN2_IN-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen.	• Verdrahtung an X4 prüfen. • Sender prüfen. • ggf. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0592 = 3).
x064	CE3	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN3_IN	CAN3_IN-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen.	• Verdrahtung an X4 prüfen. • Sender prüfen. • ggf. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0593 = 3).
x065	CE4	BUS-OFF Zustand Systembus (CAN)	Der Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus (CAN) empfangen und sich vom Bus abgekoppelt.	• Verdrahtung an X4 prüfen: Busabschluss vorhanden? • Schirmauflage der Leitungen prüfen. • PE-Anbindung prüfen. • Busbelastung prüfen, ggf. Übertragungsrate reduzieren. (Leitungslänge beachten!) • Überwachung ausschalten (C0595 = 3).
x066	CE5	Systembus (CAN) Time-Out (Kommunikationsfehler Gateway-Funktion)	Bei Fernparametrierung (C0370, C0371) über Systembus (CAN): • Slave antwortet nicht. • Kommunikationsüberwachungszeit wurde überschritten.	• Verdrahtung des Systembus (CAN) prüfen. • CAN-Bus-Konfiguration prüfen.
0070	U15	Unterspannung interne 15 V-Versorgungsspannung		Spannungsversorgung prüfen.
0071	CCR	Systemstörung	Starke Störeinkopplungen auf den Steuerleitungen	Steuerleitungen abgeschirmt verlegen.
			Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	• Verdrahtung prüfen. • PE-Anbindung prüfen.
				Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0072	PR1	Checksummenfehler im Parametersatz 1 ACHTUNG: Die Lenze-Einstellung wird automatisch geladen!	• Fehler beim Laden eines Parametersatzes. • Unterbrechung während der Übertragung des Parametersatzes über Keypad.	• Die gewünschte Parametrierung einstellen und speichern mit C0003 = 1. • Bei PLC-Geräten die Verwendung von Pointern prüfen.
			Die gespeicherten Parameter passen nicht zur geladenen Software-Version.	Um die Störung zurücksetzen zu können, speichern Sie zuerst den Parametersatz mit C0003 = 1.

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP



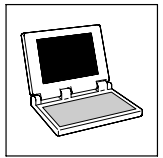
9300 Servo PLC

Anhang

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
0074	PEr	Programmfehler	Fehler im Programmablauf	Parametersatz (auf Diskette/CD-ROM) mit ausführlicher Beschreibung des Problems an Lenze schicken. Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0075	PR0	Parametersatz-Fehler.	Ein Update der Betriebs-Software wurde durchgeführt.	Speichern der Lenze-Einstellung C0003 = 1.
				Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0079	PI	Störung während der Parameter-Initialisierung	- Ein Fehler wurde beim Parametersatz-Transfer zwischen zwei Geräten festgestellt. - Der Parametersatz passt nicht zum Antriebsregler, z. B. wenn Daten von einem Antriebsregler größerer Leistung an ein Antriebsregler kleinerer Leistung übertragen wurden.	- Parametersatz korrigieren. - Codestellen-Initialisierungswerte prüfen. Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24 V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0080	PR6	Zuviele User-Codestellen		Anzahl der User-Codestellen verringern.
x082	Sd2	Resolver-Fehler an X7	Resolver-Leitung ist unterbrochen.	- Leitung auf Drahtbruch prüfen. - Resolver prüfen. - Überwachung ausschalten (C0586 = 3).
x083	Sd3	Fehler des Gebers an X9	Leitung unterbrochen.	Leitung auf Drahtbruch prüfen.
			Pin X9/8 ist nicht belegt.	Pin X9/8mit 5 V belegen oder Überwachung abschalten (C0587 = 3).
x085	Sd5	Geberfehler an X6/1 und X6/2 (C0034 = 1)	Stromsignal an X6/1 und X6/2 < 2mA	- Leitung auf Drahtbruch prüfen. - Stromsignalgeber prüfen. - Überwachung ausschalten (C0598 = 3).
x086	Sd6	Temperatursensor-Fehler am Motor (X7 oder X8)	Geber der Motortemperatur-Erfassung an X7 oder X8 meldet undefinierte Werte.	- Leitung auf festen Anschluss prüfen. - Überwachung ausschalten (C0594 = 3).
x087	Sd7	Auswahl der Rückführung in C0025 als Absolutwertgeber oder Änderung der Encoder-Konstante in C0420, wenn Einstellung C0025 ≥ 309	Es muss eine Initialisierung im Absolutwertgeber erfolgen.	Parametersatz speichern, dann Gerät komplett spannungsfrei schalten und anschließend wieder einschalten.
		Initialisierungsfehler Absolutwertgeber an X8	- Defekt der Geberelektronik - Absolutwertgeber an X8 sendet keine Daten. Tipp: Der Geber darf sich während des Netzschaltens nicht drehen.	- Leitung an X8 auf festen Sitz und Drahtbruch prüfen. - Absolutwertgeber auf korrekte Funktion überprüfen. - Spannungsversorgung über C0421 auf 8,0 V einstellen. - Kein Geber der Fa. Stegmann anschließen. - Defekten Geber austauschen.
		Kommunikationsfehler Absolutwertgeber an X8 während des Pol-radlageabgleichs	Ein Polradlageabgleich über C0095 = 1 konnte nicht erfolgreich beendet werden.	Polradlageabgleich wiederholen. Hinweis: Nach einer Sd7-Störung muss zwingend ein weiterer Polradlageabgleich durchgeführt werden. Andernfalls kann der Antrieb nach Reglerfreigabe unkontrollierte Bewegungen ausführen. Ohne einen erfolgreich durchgeführten Polradlageabgleich darf der Antrieb nicht in Betrieb genommen werden!
				Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24 V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!

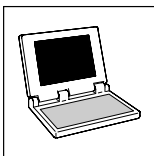
x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP



Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
x088	Sd8	SinCos-Geber an X8 sendet inkonsistente Daten.	Die Spuren im SinCos-Geber sind beschädigt.	SinCos-Geber austauschen.
			Störpegel auf der Geberleitung ist zu hoch.	- Korrekte Schirmauflage der Geberleitung prüfen. - Ggf. über die Filterzeitkonstante das Auslösen der Störungsmeldung verzögern. Einstellung: - Bei ECSxS/P/M/A in C0559. - Bei Servo-Kurvenscheibe 9300 in C0575.
		SinCos-Geber an X8 sendet keine Daten.	Drahtbruch.	Leitung auf Drahtbruch prüfen.
			Falscher Geber angeschlossen.	SinCos-Geber der Fa. Stegmann anschließen.
			SinCos-Geber defekt.	SinCos-Geber austauschen.
			Versorgungsspannung falsch eingestellt.	Spannungsversorgung in C0421 einstellen.
				Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
x089	PL	Fehler beim Polradlageabgleich	- Sd7-Störung bei einem Polradlageabgleich mit Absolutwertgeber nach anschließendem Netzschalten - Abbruch des Polradlageabgleichs (z. B. durch C0095 = 0 oder Ausschalten)	- Polradlageabgleich aktivieren über C0095 = 1. - TRIP-RESET ausführen. - Polradlageabgleich erneut durchführen.
x091	EEr	Externe Überwachung wurde über DCTRL ausgelöst.	Ein mit der Funktion TRIP-SET belegtes digitales Signal wurde aktiviert.	- Externen Geber prüfen. - Überwachung ausschalten (C0581 = 3).
0105	H05	Interne Störung (Speicher)		Rücksprache mit Lenze erforderlich.
0107	H07	Interne Störung (Leistungsteil)	Bei der Initialisierung des Antriebsreglers wurde ein falsches Leistungsteil erkannt.	Rücksprache mit Lenze erforderlich.
x110	H10	Temperatursensor-Fehler am Kühlkörper	Sensor, der die Kühlkörpertemperatur erfasst, meldet undefinierte Werte.	- Rücksprache mit Lenze erforderlich. - Überwachung ausschalten (C0588 = 3).
x111	H11	Temperatursensor-Fehler im Geräteinnenraum	Sensor, der die Innenraumtemperatur erfasst, meldet undefinierte Werte.	- Rücksprache mit Lenze erforderlich. - Überwachung ausschalten (C0588 = 3).
x190	nErr	Drehzahlregelfehler (Drehzahl außerhalb des Toleranzfensters (C0576))	- Aktive Last (z. B. bei Hubwerken) ist zu groß. - Lastseitige mechanische Blockaden	Antriebsauslegung prüfen.
x200	NMAX	Maximale Anlagendrehzahl (C0596) wurde überschritten.	- Aktive Last (z. B. bei Hubwerken) ist zu groß. - Antrieb ist nicht drehzahlgeführt, Drehmoment ist zu stark begrenzt.	- Antriebsauslegung prüfen. - Evtl. Drehmomentgrenze erhöhen. - Überwachung ausschalten (C0607 = 3).
0201	overrun Task1	Zeitüberschreitung in Task 1 (ID 2)	Abarbeitung der Task dauert länger als die eingestellte Überwachungszeit.	- Länge der Task-Laufzeit anpassen. - Überwachungszeit anpassen. - Die Ursache der Zeitüberschreitung durch Überprüfung der Task-Laufzeit am Task-Monitor ermitteln. - Zeitkritische Programmteile in einer langsameren Task auslagern.
...	...	...		
0208	overrun Task8	Zeitüberschreitung in Task 8 (ID 9)		
0209	float Sys-T	Float-Fehler in System-Task (ID 0)	Fehler in Real-Berechnung (z. B. Division durch 0)	Berechnungen (Programm-Code) prüfen.
0210	float Cycl.-T	Float-Fehler in zyklischer Task (PLC_PRG, ID 1)		
0211	float Task1	Float-Fehler in Task 1 (ID 2)		
...	...	...		
0218	float Task8	Float-Fehler in Task 8 (ID 9)		
0219	overrun Cyc.-T	Zeitüberschreitung in zyklischer (PLC_PRG, ID 1)	Abarbeitung der Task dauert länger als die eingestellte Überwachungszeit.	- Länge der Task-Laufzeit anpassen. - Überwachungszeit anpassen. - Die Ursache der Zeitüberschreitung durch Überprüfung der Task-Laufzeit am Task-Monitor ermitteln. - Zeitkritische Programmteile in einer langsameren Task auslagern.

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP

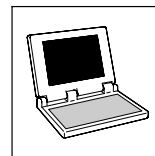


9300 Servo PLC

Anhang

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
0220	noT-Fkt Credit	Nicht genügend Technologie-Einheiten vorhanden.	Es wurde versucht, ein Programm mit Technologiefunktionen auf ein mit nicht entsprechenden Einheiten ausgestatteten Antriebsregler zu laden.	- Technologie-Variante des Antriebsreglers einsetzen. - Ggf. Rücksprache mit Lenze erforderlich.
0230	No Program	Fehlendes SPS-Programm	Kein SPS-Programm geladen.	SPS-Programm laden.
0231	Unallowed Lib	SPS-Programm ruft ungültige Bibliotheksfunktion auf.	Im SPS-Programm wurde eine Bibliotheksfunktion aufgerufen, die vom Antriebsregler nicht unterstützt wird (z. B. weil die dazu benötigte Hardware fehlt).	- Bibliotheksfunktion entfernen oder sicherstellen, dass die benötigte Hardware vorhanden ist. - Ggf. ist Rücksprache mit Lenze erforderlich.
0232	NoCam Data	Keine Bewegungsprofile (Cam-Daten) vorhanden.	Beim Aufruf von Funktionen der Funktionsbibliothek LenzeCamControl.lib wurde festgestellt, dass keine Bewegungsprofile (Cam-Daten) im Speicher des Antriebsreglers geladen sind.	- Sicherstellen, dass dem Projekt gültige Cam-Daten über den DDS-CAM-Support angehängt wurden. - SPS-Programm erneut in den Antriebsregler laden. (Evtl. wurde der Befehl Online→Reset (Ursprung) im DDS durchgeführt.)
x240	ovrTrans Queue	Fehler "Freie CAN-Objekte"	Überlauf des Sendeauftragsspeichers	- Anzahl der Sendeaufträge verringern. - Zykluszeit verlängern.
x241	ovr Receive		Zuviele Empfangstelegramme	Anzahl der Telegramme auf dem Systembus (CAN) verringern.
x250	2.Flash Err	Fehler beim Zugriff auf den FLASH-Speicher	Das SPS-Programm versucht, auf nicht vorhandenen oder defekten FLASH-Speicher zuzugreifen	Sicherstellen, dass die PLC über entsprechenden FLASH-Speicher verfügt. Ist dies der Fall, ist Rücksprache mit Lenze erforderlich. Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24 V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
x251	AddData CsErr	Fehler beim Zugriff auf den FLASH-Speicher	Checksummenfehler beim Laden von Daten in den FLASH-Speicher	Checksumme der Datei überprüfen, die geladen werden soll und Datenübertragung wiederholen.
x252	AddData DIErr	Fehler beim Zugriff auf den FLASH-Speicher	Fehler beim Download von Daten in den FLASH-Speicher (z. B. Time out, Übertragungsfehler, Netzausfall während der Übertragung)	Datenübertragung überprüfen/wiederholen.
x260	Err Node Guard	"Life Guarding Event"	Der Antriebsregler als CAN-Slave empfängt kein "Node Guarding"-Telegramm innerhalb der "Node Life Time" vom CAN-Master.	- Verdrahtung an X4 prüfen. - CAN-Konfiguration prüfen. - Sicherstellen, dass "Node Guarding" im CAN-Master aktiviert wurde. "Node Life Time" (C0383) an Einstellung im CAN-Master anpassen.

x: 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung, 3 = FAIL-QSP



3.5.5 Störungsanalyse mit dem Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher der PLC besteht aus 8 Speicherplätzen, in denen folgende Informationen zur aktiven Störung sowie zu den 7 vorausgegangenen Störungen in der zeitlichen Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert werden:

- Nr. der Systemfehlermeldung (☐ 3-107)
- Reaktion auf die Störung (Warnung, Meldung, TRIP, etc.) (☐ 3-107)
- Zeitpunkt des Auftretens (bezogen auf die Netzeinschaltzeit der PLC, z. B. "1234567 s")
- Häufigkeit des unmittelbar aufeinanderfolgenden Auftretens

Die Informationen des Fehlerspeichers sind in den Codestellen C0168/x ... C0170/x abgelegt:

C0168	C0169	C0170	Subcode	enthält Informationen zur
Nr. der Systemfehlermeldung und Reaktion	Zeitpunkt des Auftretens	Häufigkeit des unmittelbar aufeinanderfolgenden Auftretens	1	aktiven Störung
			2	letzten Störung
			3	vorletzten Störung
			4	drittletzten Störung
			5	viertletzten Störung
			6	fünftletzten Störung
			7	sechstletzten Störung
			8	siebtletzten Störung

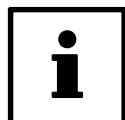


Tipp!

Der Fehlerspeicher arbeitet nach dem Prinzip eines Schieberegisters:

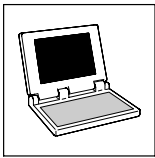
Wenn die aktive Störung nicht mehr ansteht oder durch einen TRIP-RESET quittiert wurde, werden alle Informationen im Fehlerspeicher automatisch eine Subcodestelle aufwärts verschoben.

- Die Informationen zur ehemals aktiven Störung befinden sich nun in Subcodestelle 2.
- Die Informationen zur ehemals siebtletzten Störung fallen aus dem Fehlerspeicher heraus und sind nicht mehr abrufbar.



Hinweis!

- Beim gleichzeitigen Auftreten mehrerer Störungen mit unterschiedlicher Reaktion:
 - Im Fehlerspeicher ist nur die Störung eingetragen, deren Reaktion die höchste Priorität hat (Priorität = TRIP → Meldung → FAIL-QSP → Warnung).
- Beim gleichzeitigen Auftreten mehrerer Störungen mit gleicher Reaktion (z. B. 2 Meldungen):
 - Im Fehlerspeicher ist nur die zuerst aufgetreten Störung eingetragen.
- Beim mehrfachen Auftreten einer Störung unmittelbar hintereinander:
 - Im Fehlerspeicher ist nur der Zeitpunkt des letzten Auftretens eingetragen.



9300 Servo PLC

Anhang

Störung zurücksetzen

Die aktuelle Störung können Sie über einen TRIP-RESET z. B. über C0043 zurückzusetzen:

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0043	Trip reset	0		Fehler (TRIP) zurücksetzen
			0	
			1	
			0	TRIP-RESET (Aktuellen TRIP rücksetzen)
			1	Fehler vorhanden (TRIP ist aktiv)

Einträge im Fehlerspeicher löschen

Die Einträge im Fehlerspeicher können Sie über C0167 löschen.

- Diese Funktion ist nur möglich, wenn keine Störung aktiv ist.

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0167	Reset failmem	0		Fehlerspeicher zurücksetzen
			0	
			1	
			0	Keine Funktion
			1	Einträge im Fehlerspeicher löschen

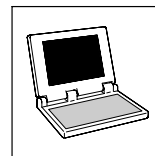
Zugriff auf den Fehlerspeicher über Global Drive Control (GDC)

Sie können sich den Fehlerspeicher der PLC auch im GDC anzeigen lassen.

- Doppelklick auf den Eintrag "Dialog Diagnose" im GDC-Parametermenü, um das Dialogfeld *Diagnose 9300* zu öffnen:

Fehlerspeicher

- ① Nr. der Systemfehlerrmeldung und Reaktion (C0168/x)
- ② Zeitpunkt des Auftretens (C0169/x)
- ③ Häufigkeit des unmittelbar aufeinanderfolgenden Auftretens (C0170/x)
- ④ Störung zurücksetzen (TRIP-RESET); nur möglich, wenn keine Störung aktiv ist.



3.5.6 Störungsanalyse über die LED-Anzeige der PLC

Zwei LEDs an der Vorderseite der PLC geben Aufschluss über den Gerätezustand:

LED grün	LED rot	Gerätezustand	Kontrolle
■	□	Regler freigegeben; keine Störung	
★	□	Reglersperre, Einschaltsperr	C0183; evtl. C0168/1
□	★	FAIL	C0168/1
■	★	Warnung, FAIL-QSP	C0168/1
■ an □ aus ★ blinkt			

3.5.7 Störungsanalyse über die Bedieneinheit 9371BB

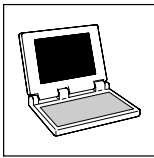
Statusmeldungen im Display geben Aufschluss über den Gerätezustand:

Anzeige	Gerätezustand	Kontrolle
RDY	PLC betriebsbereit; Regler können gesperrt sein	C0183, C0168/1
IMP	Impulse am Leistungsteil gesperrt	C0183, C0168/1
I _{max}	Max. Strom erreicht	
M _{max}	Max. Drehmoment erreicht	
Fail	Störung durch TRIP, Meldung, FAIL-QSP oder Warnung	C0183, C0168/1

3.5.8 Störungsanalyse über das LECOM Statuswort C0150

Das Statuswort C0150 ist folgendermaßen bit-codiert:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
frei		Meldung 1 ≡ aktiv	Warnung	Gerätezustand				RSP 1 ≡ aktiv	Drehzahl 1 ≡ Istwert = 0	frei				IMP 1 ≡ aktiv	frei
								0	0	0	0	Geräteinitialisierung			
				0	0	0	1	Einschaltsperr							
				0	0	1	1	Regler gesperrt (RSP)							
				0	1	1	0	Regler freigegeben							
				0	1	1	1	Meldung aktiv							
				1	0	0	0	Störung aktiv							
				1	0	0	1	Power off							
				1	0	1	0	FAIL-QSP							



9300 Servo PLC

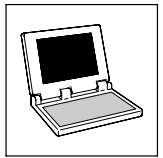
Anhang Codetabelle

3.6 Codetabelle

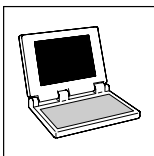
So lesen Sie die Codetabelle:

Spalte	Abkürzung	Bedeutung
Code	C0168	Codestelle C0168
	1	Subcodestelle 1 der Codestelle C0168
	2	Subcodestelle 2 der Codestelle C0168
	...	...
	8	Subcodestelle 8 der Codestelle C0168
	[C0156]	Parameterwert der Codestelle kann nur bei Reglersperre (RSP) geändert werden.
LCD		LCD-Anzeige des Keypad
Lenze		Lenze-Einstellung der Codestelle
	[Disp]	Display-Codestelle (nur Anzeige möglich)
	→	Die Spalte "Info" enthält weitere Informationen.
Auswahl	1 {1 %} 99	Minimaler Wert {Kleinste Schrittweite/Einheit} Maximaler Wert
Info		Zusatzinformationen zur Codestelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0002]	Par load	0	0 Lenze-Einstellung in Arbeitsspeicher laden 1 Parametersatz 1 in Arbeitsspeicher laden 2 Lenze-Einstellung und Codestellen-Initialisierungswerte in Arbeitsspeicher laden	Parametersatz laden - Nur bei gestoppter SPS möglich. - Parametersatz 1 wird nach jedem Netzeinschalten automatisch geladen.
C0003	Par save	0	0 Speichervorgang wurde ausgeführt 1 Parametersatz 1 nichtflüchtig speichern	Parametersatz speichern Auch bei laufender SPS möglich.
C0004	Op display	56	Alle verfügbaren Codestellen	Keypad-Betriebsanzeige Keypad zeigt ausgewählte Codestelle in der Betriebsebene an, wenn keine Statusmeldungen aus C0183 aktiv sind.
[C0006]	Op mode	→	2 Servo async Y 3 Servo PM-SM Y 22 Servo async 31 ASM Y - ESC 32 PM-SM Y - ESC 33 ASM - ESC	Betriebsart der Motorregelung → Abhängig von C0086 - Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. - Änderung von C0006 setzt C0086 = 0. - ESC (<i>Extended Speed Control</i>): Drehzahlregelung mit erweiterter Drehzahlreglersteifigkeit für Betrieb ausschließlich mit Inkrementalgeber (nicht Resolver!). Servoregelung Asynchron-Motoren, Sternschaltung Servoregelung Synchron-Motoren, Sternschaltung Servoregelung Asynchron-Motoren, Dreieckschaltung Servoregelung Asynchron-Motoren, Sternschaltung, ESC Servoregelung Synchron-Motoren, Sternschaltung, ESC Servoregelung Asynchron-Motoren, Dreieckschaltung, ESC
C0009	LECOM address	1	1 {} 99	LECOM-Geräteadresse (Busteilnehmernummer bei Betrieb über Schnittstelle) 10, 20, ..., 90 reserviert für Broadcast an Teilnehmergruppen bei RS232, RS485, LWL.



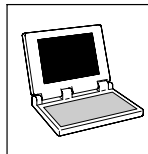
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0011	Nmax	3000		Maximaldrehzahl Bezugsgröße für die absolute und relative Sollwertvorgabe für die Hoch- und Ablaufzeiten. • Bei Parametrierung über Schnittstelle: Größere Änderungen in einem Schritt nur bei Regler-sperre durchführen.
			500 {1 rpm} 16000	
C0017	FCODE (Qmin)	50		Frei konfigurierbare Codestelle FCODE_nC17_a (Schaltschwelle $n_{ist} < n_x$)
			-16000 {1 rpm} 16000	
C0018	fchop	1		Schaltfrequenz Geräuschoptimierter Betrieb mit automatischer Umschal-tung nach 8 kHz Leistungsoptimierter Betrieb Geräuschoptimierter Betrieb
			0 16/8 kHz automatische Umschaltung 1 8 kHz Sinus 2 16 kHz Sinus	
C0019	Thresh nact=0	0		Schwelle, wann $n_{ist} = 0$ erkannt wird. (Signal für DCTRL_bNActEq0_b)
			0 {1 rpm} 16000	
C0022	Imax current	→		I_{max} -Grenze → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück ($1.5 \cdot I_{motor}$).
			0 {0.01 A} 1.50 I_N	
[C0025]	Feedback type	10		Auswahl des Rückführsystems • Eingabe des auf dem Typenschild des Lenze-Motors angegebenen Gebers • C0025 verändert automatisch C0420, C0490, C0495.
			0 COMMON	C0420, C0490 oder C0495 wurden nachträglich verändert.
			10 RSx (Resolver)	Der Resolver ist mit RSxxxxxxx gekennzeichnet. • Setzt C0058 = -90° wenn zuvor Absolutwertgeber ein-gestellt war.
			110 IT-512-5V 111 IT-1024-5V 112 IT-2048-5V 113 IT-4096-5V	Inkrementalgeber mit TTL - Pegel • Setzt C0058 = -90° wenn zuvor Absolutwertgeber ein-gestellt war.
			210 IS-512-5V 211 IS-1024-5V 212 IS-2048-5V 213 IS-4096-5V	Sinus-Cosinus-Geber • Setzt C0058 = -90° wenn zuvor Absolutwertgeber ein-gestellt war.
			309 AS- 128-8V (SKS) 310 AS- 512-8V (SCS) 311 AS-1024-8V (SRS)	Single-Turn • Sinus-Cosinus-Geber mit RS485 Schnittstelle, Fa. Stegmann • Geberstrichzahl siehe C0420. • Setzt C0058 = 0° wenn zuvor Resolver, TTL- oder Sinus-Cosinus-Geber eingestellt war.
			409 AM- 128-8V (SKM) 410 AM- 512-8V (SCM) 411 AM-1024-8V (SRM)	Multi-Turn • Sinus-Cosinus-Geber mit RS485 Schnittstelle, Fa. Stegmann • Geberstrichzahl siehe C0420. • Setzt C0058 = 0° wenn zuvor Resolver, TTL- oder Sinus-Cosinus-Geber eingestellt war.
C0026	FCODE (offset)			Frei konfigurierbare Codestelle (relative analoge Signale)
			-199.99 {0.01 %} 199.99	
1		0.00		FCODE_nC26_1_a (Offset für Klemme X6/1,2)
2		0.00		FCODE_nC26_2_a (Offset für Klemme X6/3,4)



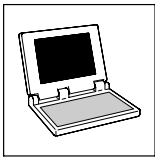
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0027	FCODE (gain)		-199.99 {0.01 %} 199.99	Frei konfigurierbare Codestelle (relative analoge Signale)
		100.00		FCODE_nC27_1_a (Verstärkung X6/1,2)
		100.00		FCODE_nC27_2_a (Verstärkung X6/3,4)
C0030	DFOUT const	3	0 256 Inkremente pro Umdrehung 1 512 Inkremente pro Umdrehung 2 1024 Inkremente pro Umdrehung 3 2048 Inkremente pro Umdrehung 4 4096 Inkremente pro Umdrehung 5 8192 Inkremente pro Umdrehung 6 16384 Inkremente pro Umdrehung	Konstante für den Leitfrequenz Ausgang
C0032	FCODE Gearbox	1	-32767 {1} 32767	Frei konfigurierbare Codestelle (absolute analoge Signale) • FCODE_nC32_a (Getriebefaktor Zähler)
C0034	Mst current	0	0 -10 V ... +10 V 1 +4 mA ... +20 mA 2 -20 mA ... +20 mA	Analoger Eingang <i>AIN1_nIn_a</i> : Auswahl Leitspannung/Leitstrom für Sollwertvorgabe
C0037	Set-value rpm	0	-16000 {1 rpm} 16000	Frei konfigurierbare Codestelle (absolute Drehzahlssignale) • FCODE_nC37_a (Sollwertvorgabe in rpm)
C0040	Ctrl enable	1	0 Regler gesperrt 1 Regler freigegeben	Reglersperre (RSP) • Codestelle schreiben: Regler freigeben/sperren • Codestelle lesen: Status des Antriebsreglers lesen
C0042	DIS: QSP	☐ Disp	0 QSP nicht aktiv 1 QSP aktiv	Status Schnellhalt (QSP)
C0043	Trip reset	0	0 TRIP-RESET (Aktuellen TRIP zurücksetzen) 1 Fehler vorhanden (TRIP ist aktiv)	Fehler (TRIP) zurücksetzen
C0050	MCTRL-NSET2	☐ Disp	-100.00 {0.01 %} 100.00	Drehzahl-Sollwert am Eingang des Drehzahlreglers (nNsetIn_a)
C0051	MCTRL-NACT	☐ Disp	-30000 {1 rpm} 30000	Drehzahl-Istwert
C0052	MCTRL Umot	☐ Disp	0 {1 V} 800	Motorspannung
C0053	UG-VOLTAGE	☐ Disp	0 {1 V} 900	Zwischenkreisspannung
C0054	Imot	☐ Disp	0.0 {0.1 A} 500.0	Motorstrom
C0056	MCTRL-MSET2	☐ Disp	-100.00 {0.01 %} 100.00	Drehmoment-Sollwert (nMsetIn_a)
C0057	Max Torque	☐ Disp	0.0 {0.1 Nm} 500.0	Maximal mögliches Moment der Antriebskonfiguration • Abhängig von C0022, C0086
C0058	Rotor diff	0.0	-180.0 {0.1 °} 179.9	Nullwinkel des Polrads bei Synchron-Motoren (C0095)
C0059	Mot pole no.	☐ Disp	1 {1} 50	Polpaarzahl des Motors



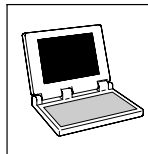
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0060	Rotor pos	☐ Disp	0 {1} 2047	aktuelle Rotorlage • 1 Umdr. = 2048 inc
C0061	Heatsink temp	☐ Disp	0 {1 °C} 100	Kühlkörpertemperatur
C0063	Mot temp	☐ Disp	0 {1 °C} 200	Motortemperatur
C0064	Utilization	☐ Disp	0 {1 %} 150	Geräteauslastung I x t über die letzten 180 Sekunden • C0064 > 100 % löst TRIP OC5 aus. • TRIP-RESET erst möglich, wenn C0064 < 95 %.
C0066	Motor load	☐ Disp	0 {1 %} 250	I ² x t-Auslastung des Motors
C0067	Act trip	☐ Disp		Aktueller TRIP (Bei FAIL-QSP, Warnung und Meldung wird "0" angezeigt.)
C0070	Vp speed CTRL	→	0.0 {0.5} 255.0	Proportionalverstärkung Drehzahlregler (V _{pn}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.
C0071	Tn speed CTRL	→	1.0 {0.5 ms} 600.0 >512 ms = abgeschaltet	Nachstellzeit Drehzahlregler (T _{nn}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.
C0072	Td speed CTRL	0.0	0.0 {0.1 ms} 32.0	Differenzierverstärkung Drehzahlregler (T _{dn})
C0075	Vp curr CTRL	→	0.00 {0.01} 15.99	Proportionalverstärkung Stromregler (V _{pi}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.
C0076	Tn curr CTRL	→	0.5 {0.1 ms} 2000.0 2000 ms = abgeschaltet	Nachstellzeit Stromregler (T _{ni}) → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück.
C0077	Vp field CTRL	0.25	0.00 {0.01} 15.99	Proportionalverstärkung Feldregler (V _{pf})
C0078	Tn field CTRL	15.0	1.0 {0.5 ms} 8000.0 8000 ms = abgeschaltet	Nachstellzeit Feldregler (T _{nf})
[C0081]	Mot power	→	0.01 {0.01 kW} 500.00	Motor-Bemessungsleistung laut Typenschild → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. • Änderung setzt C0086 = 0
[C0084]	Mot Rs	→	0.00 {0.01 Ω} 100.00	Ständerwiderstand Motor → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. • Änderung setzt C0086 = 0.



9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0085]	Mot Ls	→		Streuinduktivität Motor → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. • Änderung setzt C0086 = 0.
			0.00 {0.01 mH} 200.00	



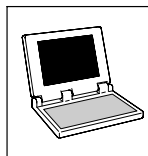
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0086]	Mot type	→		Auswahl Motortyp → Geräteabhängig Änderung von C0086 setzt C0006, C0022, C0070, C0071, C0081, C0084, C0085, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. Hinweis: Wird bei der Konfiguration eines Motors über C0086 die physikalische Grenze des Antriebs deutlich überschritten (z. B. EVS9321-EI mit Motor C0086=41 oder C0086=42), kann es in Folge zu einem "No Programm" oder "float sys-T. error" führen.
			0 COMMON	Kein Lenze-Motor
			Lenze-Asynchron-Servomotoren neue Generation	- Integrierte Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung - Die Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung ist automatisch aktiviert, d. h.: C0583 = 0 C0584 = 2 C0594 = 0
			10 DSKA56-140	MDSKAXX056-22, f _N : 140Hz
			11 DFKA71-120	MDFKAXX071-22, f _N : 120Hz
			12 DSKA71-140	MDSKAXX071-22, f _N : 140Hz
			13 DFKA80-60	MDFKAXX080-22, f _N : 60Hz
			14 DSKA80-70	MDSKAXX080-22, f _N : 70Hz
			15 DFKA80-120	MDFKAXX080-22, f _N : 120Hz
			16 DSKA80-140	MDSKAXX080-22, f _N : 140Hz
			17 DFKA90-60	MDFKAXX090-22, f _N : 60Hz
			18 DSKA90-80	MDSKAXX090-22, f _N : 80Hz
			19 DFKA90-120	MDFKAXX090-22, f _N : 120Hz
			20 DSKA90-140	MDSKAXX090-22, f _N : 140Hz
			21 DFKA100-60	MDFKAXX100-22, f _N : 60Hz
			22 DSKA100-80	MDSKAXX100-22, f _N : 80Hz
			23 DFKA100-120	MDFKAXX100-22, f _N : 120Hz
			24 DSKA100-140	MDSKAXX100-22, f _N : 140Hz
			25 DFKA112-60	MDFKAXX112-22, f _N : 60Hz
			26 DSKA112-85	MDSKAXX112-22, f _N : 85Hz
			27 DFKA112-120	MDFKAXX112-22, f _N : 120Hz
			28 DSKA112-140	MDSKAXX112-22, f _N : 140Hz
			30 DFQA100-50	MDFQAXX100-50, f _N : 50Hz
			31 DFQA100-100	MDFQAXX100-100, f _N : 100Hz
			32 DFQA112-28	MDFQAXX112-28, f _N : 28Hz
			33 DFQA112-58	MDFQAXX112-58, f _N : 58Hz
			34 DFQA132-20	MDFQAXX132-20, f _N : 20Hz
			35 DFQA132-42	MDFQAXX132-42, f _N : 42Hz
			40 DFQA112-50	MDFQAXX112-50, f _N : 50Hz
			41 DFQA112-100	MDFQAXX112-100, f _N : 100Hz
			42 DFQA132-36	MDFQAXX132-36, f _N : 36Hz
			43 DFQA132-76	MDFQAXX132-76, f _N : 76Hz



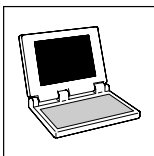
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0086]	Mot type		Lenze-Asynchron-Servomotoren	• Ohne integrierte Temperaturüberwachung • Die Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung ist automatisch deaktiviert, d. h.: C0583 = 3 C0584 = 3 C0594 = 3
			50 DSA56-140	DSVAXX056-22, f _N : 140Hz
			51 DFVA71-120	DFVAXX071-22, f _N : 120Hz
			52 DSA71-140	DSVAXX071-22, f _N : 140Hz
			53 DFVA80-60	DFVAXX080-22, f _N : 60Hz
			54 DSA80-70	DSVAXX080-22, f _N : 70Hz
			55 DFVA80-120	DFVAXX080-22, f _N : 120Hz
			56 DSA80-140	DSVAXX080-22, f _N : 140Hz
			57 DFVA90-60	DFVAXX090-22, f _N : 60Hz
			58 DSA90-80	DSVAXX090-22, f _N : 80Hz
			59 DFVA90-120	DFVAXX090-22, f _N : 120Hz
			60 DSA90-140	DSVAXX090-22, f _N : 140Hz
			61 DFVA100-60	DFVAXX100-22, f _N : 60Hz
			62 DSA100-80	DSVAXX100-22, f _N : 80Hz
			63 DFVA100-120	DFVAXX100-22, f _N : 120Hz
			64 DSA100-140	DSVAXX100-22, f _N : 140Hz
			65 DFVA112-60	DFVAXX112-22, f _N : 60Hz
			66 DSA112-85	DSVAXX112-22, f _N : 85Hz
			67 DFVA112-120	DFVAXX112-22, f _N : 120Hz
			68 DSA112-140	DSVAXX112-22, f _N : 140Hz
			Lenze-Synchron-Servomotoren neue Generation	• Integrierte Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung • Die Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung ist automatisch aktiviert, d. h.: C0583 = 0 C0584 = 2 C0594 = 0
			108 DSKS36-13-200	MDSKSXX036-13, f _N : 200Hz
			109 DSKS36-23-200	MDSKSXX036-23, f _N : 200Hz
			110 DSKS56-23-150	MDSKSXX056-23, f _N : 150Hz
			111 DSKS56-33-150	MDSKSXX056-33, f _N : 150Hz
			112 DSKS71-13-150	MDSKSXX071-13, f _N : 150Hz
			113 DFKS71-13-150	MDFKSXX071-13, f _N : 150Hz
			114 DSKS71-23-150	MDSKSXX071-23, f _N : 150Hz
			115 DFKS71-23-150	MDFKSXX071-23, f _N : 150Hz
			116 DSKS71-33-150	MDSKSXX071-33, f _N : 150Hz
			117 DFKS71-33-150	MDFKSXX071-33, f _N : 150Hz
			160 DSKS56-23-190	MDSKSXX56-23-190, f _N : 190Hz
			161 DSKS56-33-200	MDSKSXX56-33-200, f _N : 200Hz
			162 DFKS71-03-170	MDFKSXX71-03-170, f _N : 170Hz
			163 DSKS71-03-165	MDSKSXX71-03-165, f _N : 165Hz
			164 DSKS71-13-185	MDSKSXX71-13-185, f _N : 185Hz
			165 DFKS71-13-180	MDFKSXX71-13-180, f _N : 180Hz
			166 DSKS71-33-180	MDSKSXX71-33-180, f _N : 180Hz
			167 DFKS71-33-175	MDFKSXX71-33-175, f _N : 175Hz



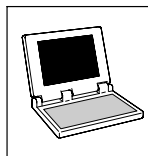
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0086]	Mot type		Lenze-Umrichtermotor in Sternschaltung	Die Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung ist automatisch deaktiviert, d. h.: C0583 = 3 C0584 = 3 C0594 = 3
			210 DXRA071-12-50 211 DXRA071-22-50 212 DXRA080-12-50 214 DXRA090-12-50 215 DXRA090-32-50 216 DXRA100-22-50 217 DXRA100-32-50 218 DXRA112-12-50 219 DXRA132-12-50 220 DXRA132-22-50 221 DXRA160-12-50 222 DXRA160-22-50 223 DXRA180-12-50 224 DXRA180-22-50 225 30kW-ASM-50 226 37kW-ASM-50 227 45kW-ASM-50 228 55kW-ASM-50 229 75kW-ASM-50	DXRAXX071-12, f _d : 50Hz DXRAXX071-22, f _d : 50Hz DXRAXX080-12, f _d : 50Hz DXRAXX090-12, f _d : 50Hz DXRAXX090-32, f _d : 50Hz DXRAXX100-22, f _d : 50Hz DXRAXX100-32, f _d : 50Hz DXRAXX112-12, f _d : 50Hz DXRAXX132-12, f _d : 50Hz DXRAXX132-22, f _d : 50Hz DXRAXX160-12, f _d : 50Hz DXRAXX160-22, f _d : 50Hz DXRAXX180-12, f _d : 50Hz DXRAXX180-22, f _d : 50Hz
			Lenze-Umrichtermotor in Dreieckschaltung	Die Temperaturüberwachung über Resolver- oder Encoder-Leitung ist automatisch deaktiviert, d. h.: C0583 = 3 C0584 = 3 C0594 = 3
			250 DXRA071-12-87 251 DXRA071-22-87 252 DXRA080-12-87 254 DXRA090-12-87 255 DXRA090-32-87 256 DXRA100-22-87 257 DXRA100-32-87 258 DXRA112-12-87 259 DXRA132-12-87 260 DXRA132-22-87 261 DXRA160-12-87 262 DXRA160-22-87 263 DXRA180-12-87 264 DXRA180-22-87 265 30kW-ASM-87 266 37kW-ASM-87 267 45kW-ASM-87 268 55kW-ASM-87 269 75kW-ASM-87	DXRAXX071-12, f _d : 87Hz DXRAXX071-22, f _d : 87Hz DXRAXX080-12, f _d : 87Hz DXRAXX090-12, f _d : 87Hz DXRAXX090-32, f _d : 87Hz DXRAXX100-22, f _d : 87Hz DXRAXX100-32, f _d : 87Hz DXRAXX112-12, f _d : 87Hz DXRAXX132-12, f _d : 87Hz DXRAXX132-22, f _d : 87Hz DXRAXX160-12, f _d : 87Hz DXRAXX160-22, f _d : 87Hz DXRAXX180-12, f _d : 87Hz DXRAXX180-22, f _d : 87Hz
[C0087]	Mot speed	→		Motor-Bemessungsdrehzahl → Abhängig von C0086
			300 {1 rpm} 16000	- Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. - Änderung setzt C0086 = 0.
[C0088]	Mot current	→		Motor-Bemessungsstrom → Abhängig von C0086
			0.5 {0.1 A} 500.0	- Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. - Änderung setzt C0086 = 0.



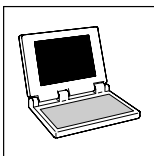
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0089]	Mot frequency	→	10 {1 Hz} 1000	Motor-Bemessungsfrequenz → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. • Änderung setzt C0086 = 0.
[C0090]	Mot voltage	→	50 {1 V} 500	Motor-Bemessungsspannung → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. • Änderung setzt C0086 = 0.
[C0091]	Mot cos phi	→	0.50 {0.01} 1.00	Motor cos φ → Abhängig von C0086 • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück. • Änderung setzt C0086 = 0.
C0093	DRIVE ident	[Disp]	0 Def. Leist.-Teil 1 Kein Leist.-Teil 93xx 93xx	Geräteerkennung
C0094	Password	0	0 {1} 9999 0 = Kein Zugriffsschutz	Keypad-Zugriffsschutz • Parameter-Zugriffsschutz für das Keypad. • Bei aktivierten Passwort sind nur Codestellen des User-Menüs erreichbar. • Erweiterter Zugriffsschutz siehe C0096.
[C0095]	Rotor pos adj	0	0 Nicht aktiv 1 Aktiv	Lageabgleich Polrad eines Synchron-Motors • C0058 zeigt den Nullwinkel des Polrads • C0095 = 1 startet Lageabgleich
C0096	AIF/CAN prot.		0 Kein Zugriffsschutz 1 Lese-Schutz 2 Schreib-Schutz 3 Lese-/Schreib-Schutz	AIF-/CAN-Zugriffsschutz • Erweiterter Passwortsschutz für Bussysteme bei aktiviertem Passwort (C0094). • Auf Codestellen im User-Menü besteht der volle Zugriff.
1		0		AIF-Zugriffsschutz
2		0		CAN-Zugriffsschutz
C0098	Zero pos offs	0	-2147483647 {1 inc} 2147483647	Setzen der Referenzposition des Rückführsystems • Für Lagerückführung (Integratorausgang <i>MCTRL_dnPos_p</i> der Motorsteuerung) • Nur bei Reglersperre (RSP) möglich. • Achtung: Diese Codestelle liefert beim Lesen einen ungültigen Wert.
C0099	S/W version	[Disp]		Softwareversion Betriebssystem
C0105	QSP Tif	0.000	0.000 {0.001 s} 999.900	Ablaufzeit für Schnellhalt (QSP) • Bezogen auf Drehzahländerung $n_{\max}$ (C0011) ... 0



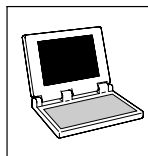
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0108	FCODE (gain)		-199.99 {0.01 %} 199.99	Frei konfigurierbare Codestelle (relative analoge Signale)
1		100.00		FCODE_nC108_1_a
2		100.00		FCODE_nC108_2_a
C0109	FCODE (offset)		-199.99 {0.01 %} 199.99	Frei konfigurierbare Codestelle (relative analoge Signale)
1		0.00		FCODE_nC109_1_a
2		0.00		FCODE_nC109_2_a
C0111	Rr tune	100 %	50.00 {0.01 %} 199.99	Abgleich des Rotorwiderstandes (Sinnvoll insbesondere beim Einsatz eines Fremdmotors und hoher Feldschwächung.) • Verstellung in % vom Nenn-Rotorwiderstand des Motors.
C0114	DIGIN pol		0 HIGH aktiv 1 LOW aktiv	Klemmenpolarität
1		1		X5/E1
2		1		X5/E2
3		0		X5/E3
4		0		X5/E4
5		0		X5/E5
C0118	DIGOUT pol		0 HIGH aktiv 1 LOW aktiv	Klemmenpolarität
1		0		X5/A1
2		0		X5/A2
3		0		X5/A3
4		0		X5/A4
C0120	OC6 limit	0	0 {1 %} 120	Schwelle für die $I^2 \times t$ -Überwachung (Motor). • $0 = I^2 \times t$ -Überwachung ausgeschaltet • $I^2 \times t > C0120 \Rightarrow$ Trip OC6
C0121	OH7 limit	150	45 {1 °C} 150	Temperaturschwelle Vorwarnung Motortemperatur "TMot > C0121" (Störung OH7)
C0122	OH4 limit	85	45 {1 °C} 85	Temperaturschwelle Vorwarnung Kühlkörpertemperatur "Tht > C0122" (Störung OH4)
C0125	Baudrate	0	0 9600 Bit/s 1 4800 Bit/s 2 2400 Bit/s 3 1200 Bit/s 4 19200 Bit/s	LECOM-Übertragungsrate für Zubehörbaugruppe 2102
C0126	MONIT CEO	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Kommunikationsfehler "CEO" mit Automatisierungs-Interface
C0127	OC8 limit	0	0 {1 %} 120	Schwelle für die $I^2 \times t$ -Vorwarnung (Motor). • $0 = I^2 \times t$ -Warnung ausgeschaltet • $I^2 \times t > C0127 \Rightarrow$ Störungsmeldung OC8 (in C606 eingestellte Reaktion)



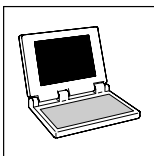
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0128	TAU Motor	5,0	0,1 {0,1 min} 50,0	Thermische Zeitkonstante des Motors Die Zeitkonstante wird zur Berechnung der $I^2 \times t$ -Abschaltung benötigt.
C0129	Charc.: lx/Nx			Absenkung der Drehzahl-/Drehmomentkennlinie zur UL-konformen thermischen Motorüberwachung ($I^2 \times t$) Die abgesenkte Drehzahl-/Drehmomentkennlinie reduziert die zulässige thermische Belastung eigenbelüfteter Normmotoren.
1		100	10 {1 %} 200	S1-Drehmomentkennlinie I_1/I_N Mit diesem Wert ist auch eine Anhebung der maximal zulässigen Auslastung möglich.
2		40		S1-Drehmomentkennlinie n_2/n_N Mit größer werdenden Drehzahlen bleibt die maximal zulässige Auslastung unverändert ($I_{Mot} = I_N$).
C0135	System Var	0	0 {1} 65535 Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 00 frei konfigurierbar 0 Bit 01 frei konfigurierbar 1 Bit 02 frei konfigurierbar 2 Bit 03 Schnellhalt (QSP) Bit 04 frei konfigurierbar 4 Bit 05 frei konfigurierbar 5 Bit 06 frei konfigurierbar 6 Bit 07 frei konfigurierbar 7 Bit 08 Betriebssperre Bit 09 Reglersperre (RSP) Bit 10 TRIP setzen Bit 11 TRIP zurücksetzen Bit 12 frei konfigurierbar 12 Bit 13 frei konfigurierbar 13 Bit 14 frei konfigurierbar 14 Bit 15 frei konfigurierbar 15	Interne Codestelle • Steuerwort bei Vernetzung über Automatisierungs-Interface (AIF) • FCODE_bC135Bit0_b ... FCODE_bC135Bit15_b
C0136	Ctrlword	Disp	0 {hex} FFFF	Steuerwort • Hexadezimalwert ist bit-codiert.
1				DCTRL_DriveControl
2				CAN1_IN
3				AIF1_IN
C0141	FCODE (setval)	0.00	-199.99 {0.01 %} 199.99	Frei konfigurierbare Codestelle (relative analoge Signale) • FCODE_nC141_a
C0142	Start options	1	0 Anlaufschutz 1 Automatischer Anlauf	Anlaufverhalten der Servo PLC • Nach Netzeinschalten • Nach Meldung ($t > 0.5$ s) • Nach TRIP



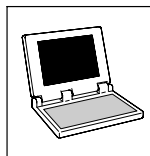
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0150	Status word	☐ Disp	0 {1} 65535 Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 00 frei konfigurierbar 0 Bit 01 Impulssperre (IMP) Bit 02 frei konfigurierbar 2 Bit 03 frei konfigurierbar 3 Bit 04 frei konfigurierbar 4 Bit 05 frei konfigurierbar 5 Bit 06 n = 0 Bit 07 Reglersperre (RSP) Bit 08 Status Bit 09 Status Bit 10 Status Bit 11 Status Bit 12 Warnung Bit 13 Meldung Bit 14 frei konfigurierbar 14 Bit 15 frei konfigurierbar 15	Statuswort DCTRL_wStat • FCODE_bC150Bit0_b ... FCODE_bC150Bit15_b DCTRL_bStateB0_b DCTRL_bStateB2_b DCTRL_bStateB3_b DCTRL_bStateB4_b DCTRL_bStateB5_b DCTRL_bStateB14_b DCTRL_bStateB15_b
[C0151]	CAN/AIF FDO	☐ Disp	0 {hex} FFFF Hexadezimalwert ist bit-codiert:	Freie digitale Ausgänge CAN/AIF
1			Bit 00 CAN1_bFDO0_b ... Bit 15 CAN1_bFDO31_b	CAN1_OUT
2			Bit 00 CAN2_bFDO0_b ... Bit 15 CAN2_bFDO31_b	CAN1_OUT
3			Bit 00 CAN3_bFDO0_b ... Bit 15 CAN3_bFDO31_b	CAN1_OUT
4			Bit 00 AIF1_bFDO0_b ... Bit 15 AIF3_bFDO31_b	AIF1_OUT
C0155			0 {1} 65535 Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 00 Fail Bit 01 Mmax Bit 02 lmax Bit 03 IMP Bit 04 RDY Bit 05 RSP Bit 06 TRIP Bit 07 Init Bit 08 R/L Bit 09 Nicht belegt ... Bit 15 Nicht belegt	Statuswort 2 (erweitertes Statuswort)



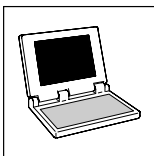
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0157	Stat. FreeBit	Disp	0 1	Statuswort DCTRL: Zustand der frei definierbaren Bits
1				DCTRL_bStateB0_b
2				DCTRL_bStateB2_b
3				DCTRL_bStateB3_b
4				DCTRL_bStateB4_b
5				DCTRL_bStateB5_b
6				DCTRL_bStateB14_b
7				DCTRL_bStateB15_b
C0161	Act trip	Disp		Aktueller TRIP - wie in C0168/1 - Bei FAIL-QSP, Warnung und Meldung wird "0" angezeigt.
C0167	Reset failmem	0	0 Keine Funktion 1 Alle Einträge im Fehlerspeicher löschen	Fehlerspeicher zurücksetzen
C0168	Fail number	Disp	Alle Fehlermeldungen	Fehlerspeicher: Fehlermeldungen Liste mit Fehlermeldungen in der zeitlichen Reihenfolge ihres Auftretens.
1				Aktuelle Fehlermeldung
2				Letzte Fehlermeldung
3				Vorletzte Fehlermeldung
4				Drittletzte Fehlermeldung
5				Viertletzte Fehlermeldung
6				Fünftletzte Fehlermeldung
7				Sechstletzte Fehlermeldung
8				Siebtletzte Fehlermeldung
C0169	Failtime	Disp	0 {1 s} 65535	Fehlerspeicher: Netzeinschaltdauer - Liste mit jeweiliger Netzeinschaltdauer bis zum Auftreten der Fehlermeldungen in C0168/x. - Bezogen auf den Netzeinschaltstundenzähler (C0179)
1				Aktuelle Fehlermeldung
2				Letzte Fehlermeldung
3				Vorletzte Fehlermeldung
4				Drittletzte Fehlermeldung
5				Viertletzte Fehlermeldung
6				Fünftletzte Fehlermeldung
7				Sechstletzte Fehlermeldung
8				Siebtletzte Fehlermeldung
C0170	Counter	Disp	0 {1} 65535	Fehlerspeicher: Häufigkeit Liste, wie oft die jeweilige Fehlermeldung in C0168/x unmittelbar hintereinander aufgetreten ist.
1				Aktuelle Fehlermeldung
2				Letzte Fehlermeldung
3				Vorletzte Fehlermeldung
4				Drittletzte Fehlermeldung
5				Viertletzte Fehlermeldung
6				Fünftletzte Fehlermeldung
7				Sechstletzte Fehlermeldung
8				Siebtletzte Fehlermeldung



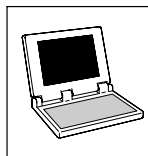
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0172]	OV reduce	10	0 {10 V} 100	Schwelle zur Aktivierung der Bremsmomentreduzierung vor OU-Trip
[C0173]	UG limit	1	0 Netz < 400 V; mit oder ohne Bremseinheit 1 Netz = 400 V; mit oder ohne Bremseinheit 2 Netz = 460 V; mit oder ohne Bremseinheit 3 Netz = 480 V; ohne Bremseinheit 4 Netz = 480 V; mit Bremseinheit	Anpassung Zwischenkreisspannungs-Schwellen - Bei Inbetriebnahme prüfen und ggf. anpassen - Alle Antriebskomponenten in Verbundantrieben müssen die gleichen Schwellen haben
C0178	Op timer	☐ Disp	0 {1 s} 4294967295	Betriebsstundenzähler Zeitdauer, die der Regler freigegeben war.
C0179	Mains timer	☐ Disp	0 {1 s} 4294967295	Netzeinschaltstundenzähler Zeitdauer, die das Netz eingeschaltet war.
C0183	Diagnostics	☐ Disp	0 OK 101 Initialisierung 102 TRIP/Störung 103 Nothalt 104 IMP Meldung 105 Leistung aus 111 BSP C135 112 BSP AIF 113 BSP CAN 121 RSP Klemme 28 122 RSP intern 1 123 RSP intern 2 124 RSP C135/STOP 125 RSP AIF 126 RSP CAN 131 FAIL-QSP 141 Einschaltsperr 142 IMP Sperre 151 QSP externe Klemme 152 QSP C135/STOP 153 QSP AIF 154 QSP CAN 160 PLC Stop 250 Warnung	Antriebsdiagnose - Zeigt Störungs- bzw. Statusinformationen an. - Stehen mehrere Störungs- oder Statusinformationen gleichzeitig an, wird die Information mit der kleinsten Nummer gezeigt Keine Störung Initialisierungsphase TRIP aktiv Nothalt wurde durchgeführt Meldung aktiv Betriebssperre C135 Betriebssperre AIF Betriebssperre CAN Regler gesperrt über: X5/28 DCTRL-CINH1 DCTRL-CINH2 STOP - Taste von 9371BB Regler gesperrt über AIF Regler gesperrt über CAN Wiederanlaufschutz aktiv Leistungsausgänge hochohmig Schnellhalt (QSP) über MCTRL-QSP Schnellhalt (QSP) über STOP-Taste Schnellhalt (QSP) über AIF Schnellhalt (QSP) über CAN PLC angehalten Warnung aktiv (C0168)
C0199	BuildNumber	☐ Disp		BS-Software-Erstellungsnummer
C0200	S/W Id	☐ Disp		BS-Software-Kennzeichnung (EKZ)
C0201	S/W date	☐ Disp		BS-Software-Erstellungsdatum
C0202	Internal ID	☐ Disp		Interne Kennung
1				EKZ1
2				EKZ2
3				EKZ3
4				EKZ4
C0203	Komm.-No.	☐ Disp		Kommissionsnummer
C0204	Serial-No.	☐ Disp		Seriennummer
C0205	Target-Id	☐ Disp		Identifikationsnummer der PLC



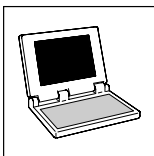
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0206	Produkt date	Disp		Produktionsdatum
C0207	DL info 1	Disp		Download-Info 1
C0208	DL info 2	Disp		Download-Info 2
C0209	DL info 3	Disp		Download-Info 3
C0250	FCODE 1Bit	0	0 1	Frei konfigurierbare Codestelle (digitale Signale) • FCODE_bC250_b
C0254	Vp angle CTRL	0.4000	0.0000 {0.0001} 3.9999	Verstärkung Winkelregler (V_p)
C0300				Interne Fehlerdiagnose
C0301				Interne Fehlerdiagnose
C0302				Interne Fehlerdiagnose
C0350	CAN address	1	1 {1} 63	Systembus: Knotenadresse
C0351	CAN baudrate	0	0 500 kBit/s 1 250 kBit/s 2 125 kBit/s 3 50 kBit/s 4 1000 kBit/s 5 20 kBit/s	Systembus: Übertragungsrate
C0352	CAN mst	0	0 Slave (Boot-Up nicht aktiv) 1 Master (Boot-Up aktiv) 2 Master mit Node Guarding (kein SyncReceived mehr möglich) 3 Slave und Hearbeat Producer 4 Slave mit Node Guarding	Systembus: Master/Slave-Konfiguration der PLC • Bei Auswahl 1 oder 2 sendet die PLC einen Systembus-Boot-Up und ist somit "Quasi"-Master. • Weitere Informationen zur "Heartbeat"- und "Node Guarding"-Funktionalität finden Sie im Handbuch zur Funktionsbibliothek LenzeCanDSxDrv.lib .
C0353	CAN addr sel		0 Identifiervergabe über C0350 + Basis-Identifizier 1 Identifiervergabe über C0354/x	Systembus: Quelle für die Identifier der PDOs
1		0		CAN1_IN/OUT
2		0		CAN2_IN/OUT
3		0		CAN3_IN/OUT
C0354	CAN addr		1 {1} 512	Systembus: Festlegung individueller Identifier für die PDOs • Einzutragener Wert = Identifier - 384
1		129		CAN1_IN
2		1		CAN1_OUT
3		257		CAN2_IN
4		258		CAN2_OUT
5		385		CAN3_IN
6		386		CAN3_OUT



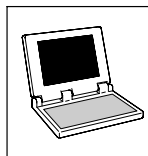
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0355	CAN Id	Disp	385 {1} 896	Systembus: Identifier für die PDOs
	1			CAN1_IN
	2			CAN1_OUT
	3			CAN2_IN
	4			CAN2_OUT
	5			CAN3_IN
	6			CAN3_OUT
C0356	CAN boot up			Systembus: Zeiteinstellungen
	1	3000	0 {1 ms} 65000	Verzögerungszeit nach Netzeinschalten für die Initialisierung durch den "Quasi"-Master.
	2	0	0 {1} 65000	Faktor auf die Taskzeit zum Senden des Prozessdaten-Objektes CAN2_OUT. 0 = Ereignisgesteuertes Senden
	3	0		Faktor auf die Taskzeit zum Senden des Prozessdaten-Objektes CAN3_OUT.
C0357	CE monit time			Systembus: Überwachungszeit für Prozessdaten-Eingangsobjekte
			0 {1 ms} 65000	
	1	3000		CE1monit time
	2	3000		CE2monit time
C0358	Reset node	0		Systembus: Reset-Node
			0 Keine Funktion 1 CAN Reset-Node	
C0359	CAN state	Disp		Systembus: Status
			0 Operational 1 Pre-Operational 2 Warning 3 Bus off 4 Stopped	
C0360	CAN message	Disp		Systembus: Telegrammzähler (Anzahl der Telegramme) • Bei Zählerwerten > 65535 beginnt der Zählvorgang wieder bei 0
			0 {1 ms} 65535	
	1			Alle gesendeten (ohne freie CAN-Objekte)
	2			Alle empfangenen (ohne freie CAN-Objekte)
	3			Gesendete auf CAN1_OUT
	4			Gesendete auf CAN2_OUT
	5			Gesendete auf CAN3_OUT
	6			Gesendete auf Parameterdaten-Kanal1
	7			Gesendete auf Parameterdaten-Kanal2
	8			Empfangene von CAN1_IN
	9			Empfangene von CAN2_IN
	10			Empfangene von CAN3_IN
	11			Empfangene von Parameterdaten-Kanal1
	12			Empfangene von Parameterdaten-Kanal2



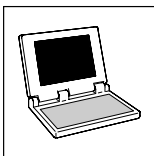
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0361	Load IN/OUT	☐ Disp	0 {1 %} 100	Systembus: Busbelastung • Für einen einwandfreien Betrieb sollte die gesamte Busbelastung (alle angeschlossenen Teilnehmer) weniger als 80 % betragen.
				Alle gesendeten (ohne freie CAN-Objekte)
				Alle empfangenen (ohne freie CAN-Objekte)
				Gesendete auf CAN1_OUT
				Gesendete auf CAN2_OUT
				Gesendete auf CAN3_OUT
				Gesendete auf Parameterdaten-Kanal1
				Gesendete auf Parameterdaten-Kanal2
				Empfangene von CAN1_IN
				Empfangene von CAN2_IN
				Empfangene von CAN3_IN
				Empfangene von Parameterdaten-Kanal1
				Empfangene von Parameterdaten-Kanal2
C0362	Sync cycle	☐ Disp	1 {1 ms} 30	Systembus: Zeitabstand zwischen 2 Sync-Telegrammen (in Vorbereitung)
C0363	Sync corr	1	1 0.2 µs/ms 2 0.4 µs/ms 3 0.6 µs/ms 4 0.8 µs/ms 5 1.0 µs/ms	Systembus: Sync-Korrekturschrittweite
C0365	DIS:CAN activ	☐ Disp	0 CAN nicht aktiv 1 CAN aktiv	Eingangssignal CAN active
C0366	Sync response	1	0 Keine Antwort 1 Antwort auf Sync	Systembus: Sync-Antwort Keine Reaktion Die PLC reagiert auf ein Sync-Telegramm mit dem Senden des CAN1_OUT-Objektes.
C0367	Sync Rx Id	128	1 {1} 256	Systembus: Sync Rx Identifier Empfangs-Identifier des Sync-Telegramms.
C0368	Sync Tx Id	128	1 {1} 256	Systembus: Sync Tx Identifier Sende-Identifier des Sync-Telegramms.
C0369	Sync Tx Time	0	0 {1} 65000 0 = Aus	Systembus: CAN Sync-Sendetelegramm-Zyklus • Ein Sync-Telegramm mit dem in C0368 eingestellten Identifier wird mit der eingestellten Zykluszeit gesendet.
C0370	Gateway addr.	0	0 {1} 63 0 = Fernparametrierung deaktiviert	Systembus: SDO-Gateway/Fernparametrierung aktivieren Über das SDO-Gateway können keine Codestellen >C2000 oder Codestellen der Inverter Drives 8400 und Servo Drives 9400 ausgelesen werden. • Bei einer Einstellung ≠ 0 werden alle Codestellen-Schreib-/Lesezugriffe auf den Systembusteilnehmer mit der hier eingestellten Knotenadresse umgeleitet. • Der Zugriff auf die entsprechende Codestelle erfolgt über den Parameterdaten-Kanal SD01 des Zielgerätes.



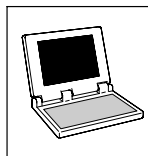
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0381	HeartProTime	0	0 {1 ms} 65535	Systembus: Heartbeat (Slave): HeartbeatProducerTime Zeitintervall für das Senden der Heartbeat-Nachricht. • Nur bei Einstellung C0352 = 3 relevant. • Weitere Informationen zur "Heartbeat"-Funktionalität finden Sie im Handbuch zur Funktionsbibliothek LenzeCanDSxDrv.lib .
C0382	GuardTime	0	0 {1 ms} 65535	Systembus: Node Guarding (Slave): NodeGuardTime Zeitintervall der Statusanfrage vom Master. • Nur bei Einstellung C0352 = 4 relevant. • Weitere Informationen zur "Node Guarding"-Funktionalität finden Sie im Handbuch zur Funktionsbibliothek LenzeCanDSxDrv.lib .
C0383	LifeTimeFact.	0	0 {1} 255	Systembus: Node Guarding (Slave): NodeLifeTime-Faktor Faktor für die Überwachungszeit NodeLifeTime: NodeLifeTime = C0383 x C0382 (NodeGuardTime) • Nur bei Einstellung C0352 = 4 relevant. • Weitere Informationen zur "Node Guarding"-Funktionalität finden Sie im Handbuch zur Funktionsbibliothek LenzeCanDSxDrv.lib .
C0384	Err NodeGuard	3	0 TRIP 1 Meldung 2 Warnung 3 Aus 4 FAIL-QSP	Systembus: Node Guarding (Slave): Reaktion beim Auftreten eines NodeGuard-Event. • Nur bei Einstellung C0352 = 4 relevant. • Weitere Informationen zur "Node Guarding"-Funktionalität finden Sie im Handbuch zur Funktionsbibliothek LenzeCanDSxDrv.lib .
C0400	DIS: OUT	☐ Disp	-199.99 {0.01 %} 199.99	Analogeingang KI. 1/2 (AIN1_nIn_a)
C0405	DIS: OUT	☐ Disp	-199.99 {0.01 %} 199.99	Analogeingang KI. 3/4 (AIN2_nIn_a)
[C0416]	Resolver adj	0	0 {1} 99999999	Korrektur Resolver-Fehler • Bei Lenze-Motoren: Resolver-Fehler vom Typenschild ablesen
[C0420]	Encoder const	512	1 {1 inc/rev} 8192	Encoder: Konstante für Encoder-Eingang X8
[C0421]	Enc voltage	5.00	5.00 {0.1 V} 8.00	Encoder: Versorgungsspannung für den Encoder • ACHTUNG: Falsche Eingabe kann Geber zerstören
C0425	DFIN const	3	0 256 Inkremente pro Umdrehung 1 512 Inkremente pro Umdrehung 2 1024 Inkremente pro Umdrehung 3 2048 Inkremente pro Umdrehung 4 4096 Inkremente pro Umdrehung 5 8192 Inkremente pro Umdrehung 6 16384 Inkremente pro Umdrehung	Leitfrequenzeingang DFIN_IO_DigitalFrequency: Strichzahl des Encoder-Eingangs
C0426	DIS: OUT	☐ Disp	-32767 {1 rpm} 32767	Leitfrequenzeingang DFIN_IO_DigitalFrequency: DFIN_nIn_v



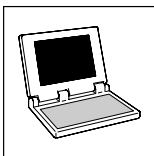
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0427	DFIN function	0	0 2 Phasen 1 A = Geschwindigkeit / B = Richtung 2 A oder B = Geschwindigkeit oder Richtung	Leitfrequentzeingang DFIN_IO_DigitalFrequency: Art des Leitfrequenzsignals
C0428	DFIN TP sel.	0	0 Touch Probe über Nullimpuls 1 Touch Probe über digitalen Eingang X5/E5	Leitfrequentzeingang DFIN_IO_DigitalFrequency: Touch-Probe-Auswahl
C0429	TP delay	0	-32767 {1 inc} 32767	Leitfrequentzeingang DFIN_IO_DigitalFrequency: Touch-Probe-Verzögerung Kompensation von Verzögerungszeiten der TP-Signalquelle an X5/E5
C0431	DFIN TP EDGE	0	0 Aktivierung mit positiver Flanke 1 Aktivierung mit negativer Flanke	Leitfrequentzeingang DFIN_IO_DigitalFrequency: Touch-Probe-Aktivierung Bei Touch Probe über digitalen Eingang X5/E5 (C0428 = 1)
C0434	DIS: IN	Disp	-199.99 {0.01 %} 199.99	Analogausgang Kl. 62 (AOUT1_nOut_a)
C0439	DIS: AOUT2	Disp	-199.99 {0.01 %} 199.99	Analogausgang Kl. 63 (AOUT2_nOut_a)
C0441	DIS: IN	Disp	0 1	Überwachungssignal Statebus (STATE_BUS_bOut_b)
C0443	DIS: DIGIT-OUT	Disp	0 {hex} FFFF Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 0 DIGIN_bln1_b Bit 1 DIGIN_bln2_b Bit 2 DIGIN_bln3_b Bit 3 DIGIN_bln4_b Bit 4 DIGIN_bln5_b Bit 5 STATE-BUS_bln_b Bit 6 DIGIN_bClnh_b Bit 7 Nicht belegt	Digitale Eingänge X5/E1 X5/E2 X5/E3 X5/E4 X5/E5
C0444	DIS: DIGOUT	Disp	0 1	Digitale Ausgänge
1			DIGOUT_bOut1_b	X5/A1
2			DIGOUT_bOut2_b	X5/A2
3			DIGOUT_bOut3_b	X5/A3
4			DIGOUT_bOut4_b	X5/A4
[C0469]	Fct STP key	2	0 Deaktiviert 1 Reglersperre (RSP) 2 Schnellhalt (QSP)	Funktion der STOP-Taste des Bedienmoduls - Ausgewählte Funktion wird beim Drücken der STOP-Taste ausgeführt. - Achtung: Für eine fehlerfreie Funktion muss der SB DCTRL in der Steuerungskonfiguration eingebunden sein.



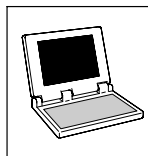
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0470	FCODE 8bit		0 {hex} FFFF	Frei konfigurierbare Codestelle (digitale Signale) • C0470 liegt auf der gleichen Speicheradresse wie C0471. • Hexadezimalwert ist bit-codiert.
		1 0		C0470/1 = C0471, Bit 0 ... 7
		2 0		C0470/2 = C0471, Bit 8 ... 15
		3 0		C0470/3 = C0471, Bit 16 ... 23
		4 0		C0470/4 = C0471, Bit 24 ... 31
C0471	FCODE 32bit	0	0 {1} 4294967296	Frei konfigurierbare Codestelle (digitale Signale) • Über FCODE_FreeCodes zugeordnete Variablen: FCODE_bC471Bit0_b ... FCODE_bC471Bit31_b • C0471 liegt auf der gleichen Speicheradresse wie C0470.
C0472	FCODE analog		-199.99 {0.01 %} 199.99	Frei konfigurierbare Codestelle (relative analoge Signale)
		1 0		FCODE_bC472_1_a
		2 0		FCODE_bC472_2_a
		3 100		FCODE_bC472_3_a
		4 0		FCODE_bC472_4_a
				...
C0473	FCODE abs		-32767 {1} 32767	Frei konfigurierbare Codestelle (absolute analoge Signale)
		1 1		FCODE_bC473_1_a
		2 1		FCODE_bC473_2_a
		3 0		FCODE_bC473_3_a
				...
C0474	FCODE PH		-2147483648 {1} 2147483647	Frei konfigurierbare Codestelle (Winkelsignale)
		1 0		FCODE_dnC474_1_p
				...
		5 0		FCODE_dnC474_5_p
C0475	FCODE DF		-16000 {1 rpm} 16000	Frei konfigurierbare Codestelle (Winkeldifferenzsignale)
		1 0		FCODE_nC475_1_v
		2 0		FCODE_nC475_2_v



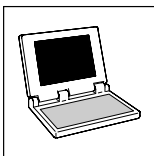
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
[C0490]	Feedback pos	0	0 Resolver an X7 1 Encoder TTL an X8 2 sin/cos-Geber an X8 3 Absolutwertgeber ST an X8 4 Absolutwertgeber MT an X8	Rückführsystem für den Lageregler • C0490 = 0, 1, 2 kann mit C0495 = 0, 1, 2 gemischt werden. • C0490 = 3, 4 setzt auch C0495 auf gleichen Wert.
[C0495]	Feedback n		0 Resolver an X7 1 Encoder TTL an X8 2 sin/cos-Geber an X8 3 Absolutwertgeber ST (SingleTurn) an X8 4 Absolutwertgeber MT (MultiTurn) an X8	Rückführsystem für den Drehzahlregler • C0495 = 0, 1, 2 kann mit C0490 = 0, 1, 2 gemischt werden. • C0495 = 3, 4 setzt auch C0490 auf gleichen Wert.
C0496	NactFilter on	0	0 nicht aktiv 1 aktiv	Aktivierung: Drehzahl-Istwert Filterzeitkonstante PT1 (C0497)
C0497	Nact filter	2.0	0.0 {0.1 ms} 50.0 0 ms = abgeschaltet	Drehzahl-Istwert Filterzeitkonstante PT1. Wirkt sowohl auf die Systemvariable <i>MCTRL_nNAct_a</i> als auch auf die nachfolgende Drehzahlregelung.
C0504				PLC-Speicher: RAM-Speicherzugriff über Codestellen • Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 3.6.2, "RAM-Speicherzugriff über Codestellen". 3-152
C0505				
C0506				
C0507				
C0508				
C0509				
C0510	ProtAppFlash	0	0 kein Schreibschutz 1 Schreibschutz	PLC-Speicher: Schreibschutz Applikations-FLASH



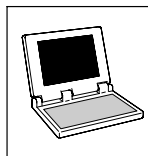
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0517	User menu			Anwender-Menü mit bis zu 32 Einträgen - Unter den Subcodes werden die Nummern der gewünschten Codestellen eingetragen. - Der Eintrag erfolgt im Format xxx.yy - xxx: Codenummer - yy: Subcode zur Codestelle - Es wird nicht geprüft, ob die eingetragene Codestelle existiert.
			0.00 {0.01} 7999.00	
1		51.00	C0051/0 MCTRL-NACT	
2		54.00	C0054/0 Imot	
3		56.00	C0056/0 MCTRL-MSET2	
4		0.00	Nicht belegt	
5		0.00	Nicht belegt	
6		183.00	C0183/0 Diagnostics	
7		168.01	C0168/1 Fail number	
8		86.00	C0086/0 Mot type	
9		22.00	C0022/0 Imax current	
10		0.00	Nicht belegt	
11		11.00	C0011/0 Nmax	
12		0.00	Nicht belegt	
13		0.00	Nicht belegt	
14		105.00	C0105/0 QSP Tif	
15		0.00	Nicht belegt	
16		70.00	C0070/0 Vp speed CTRL	
17		71.00	C0071/0 Tn speed CTRL	
18		1500.00	C1500/0	
19		2100.00	C2100/0 Time slice	
20		2102.00	C2102/0 Task switch	
21		2104.00	C2104/0 PLC Autorun	
22		0.00		
23		2108.00	C2108/0 PLC run/stop	
24		0.00	Nicht belegt	
...		...	...	
30		0.00	Nicht belegt	
31		94.00	C0094/0 Password	
32		3.00	C0003/0 Par save	
C0540	Function	2		Leitfrequenz Ausgang DFOUT_IO_DigitalFrequency: Funktion - X9 ist gesperrt, wenn 0, 1, oder 2 gewählt wurde. - DFOUT_nIn_v = 0, wenn 4 oder 5 gewählt wurde. - Die Eingangssignale werden elektrisch gepuffert.
			0 DFOUT_nOut_v als % 1 DFOUT_nOut_v als rpm 2 Inkrementalgebernachbildung + Nullimpuls 4 X9 wird auf X10 ausgegeben 5 X8 wird auf X10 ausgegeben	
C0545	PH offset	0		Leitfrequenz Ausgang DFOUT_IO_DigitalFrequency: Winkeloffset des Nullimpulses bei Inkrementalgebernachbildung (1 Umdr. = 65535 inc)
			0 {1 inc} 65535	
C0547	DFOUT_nOut_v	☐ Disp		Leitfrequenz Ausgang DFOUT_IO_DigitalFrequency: DFOUT_nOut_v als Analogwert (wenn C0540 = 0)
			-199.99 {0.01 %} 199.99	



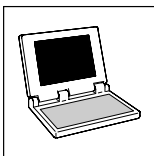
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0549	DFOUT_nOut_v	Disp	-32767 {1 rpm} 32767	Leitfrequenzausgang DFOUT_IO_DigitalFrequency: DFOUT_nOut_v als Drehzahlwert (wenn C0540 = 1)
C0559	SD8 Filter t	1.00	1 {1 ms} 200	Filterzeitkonstante (SD8) Beispiel: Bei der Einstellung "10 ms" wird nach 10 ms ein SD8-TRIP ausgelöst.
C0575	max fld weak	4.00	1.00 {0.01} 8.00	Faktor für die Begrenzung der maximal möglichen Feldschwächung • Einstellung "4.00" bedeutet z. B. max. 4-fache Feldschwächung möglich.
C0576	nErr Window	100	0 {1 %} 100	Toleranzfenster Drehzahlüberwachung • Bezogen auf n_{max} • 100 % = geringste Überwachungsempfindlichkeit.
C0577	Vp fld weak	3.00	0.00 {0.01 ms} 15.99	Feldschwächregler Verstärkung V_p
C0578	Tn fld weak	10.0	2.0 {0.5 ms} 8192.0 8000 ms = abgeschaltet	Feldschwächregler Nachstellzeit T_n
C0579	MONIT nErr	3	0 TRIP 1 Meldung 2 Warnung 3 Aus 4 FAIL-QSP	Konfiguration Drehzahlüberwachung
C0580	MONIT SD8	3	0 TRIP 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Sin/Cos-Geber • Einstellung der Filterzeitkonstante (SD8) über C0559
C0581	MONIT Eer	0	0 TRIP 1 Meldung 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Externer Fehler
C0582	MONIT OH4	2	2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Kühlkörpertemperatur (Kühlkörpertemperatur > Grenztemperatur C0122)
C0583	MONIT OH3	→	0 TRIP 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Motortemperatur (Motortemperatur > feste Grenztemperatur) → Abhängig von C0086
C0584	MONIT OH7	→	2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Motortemperatur (Motortemperatur > variable Grenztemperatur C0121) → Abhängig von C0086 • Temperaturüberwachung über Resolver-Eingang
C0585	MONIT OH8	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Motortemperatur (Motortemperatur über T1/T2 zu hoch) • Temperaturüberwachung über PTC-Eingang



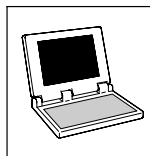
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0586	MONIT SD2	0	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Resolver-Fehler
C0587	MONIT SD3	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Geberfehler an X9/Pin 8
C0588	MONIT H10/H11	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Temperatursensoren (Kühlkörper-/Innenraumtemperatur)
C0591	MONIT CE1	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Systembus: Konfiguration Überwachung CAN1_IN-Kommunikationsfehler (CE1)
C0592	MONIT CE2	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Systembus: Konfiguration Überwachung CAN2_IN-Kommunikationsfehler (CE2)
C0593	MONIT CE3	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Systembus: Konfiguration Überwachung CAN3_IN-Kommunikationsfehler (CE3)
C0594	MONIT SD6	→	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Sensorfehler Motortemperatur (X7 oder X8) → Abhängig von C0086
C0595	MONIT CE4	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Systembus: Konfiguration Überwachung "BusOffState" (CE4)
C0596	NMAX limit	5500	0 {1 rpm} 16000	Konfiguration Überwachung: Max. Drehzahl der Maschine
C0597	MONIT LP1	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung der Motorphasen (LP1) • Einstellung der Überwachungsgrenze über C0599
C0598	MONIT SD5	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration Überwachung: Leitstrom an X6/1, 2 (Leitstrom < 2 mA)
C0599	Limit LP1	5	0.01 {0.01 %} 10.00	Überwachungsgrenze LP1-Störung
C0603	MONIT CE5	3	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Systembus: Konfiguration Überwachung Timeout bei aktivierter Fernparametrierung (C0370)



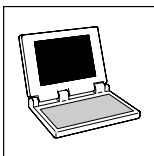
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0606	MONIT OC8	2	0 TRIP 2 Warnung 3 Aus	Konfiguration der I ² × t-Vorwarnung Die Schwelle wird in C0127 eingestellt.
C0608	ovr Tx-Queue	0	0 TRIP 1 Meldung 2 Warnung 3 Aus 4 FAIL-QSP	Systembus: Konfiguration Überwachung Freie CAN-Objekte: Tx-Buffer (Sendespeicherüberlauf)
C0609	over Rx-lsr	0	0 TRIP 4 FAIL-QSP	Systembus: Konfiguration Überwachung Freie CAN-Objekte: Zu viele Empfangstelegramme
C0855	DIS: IN (0-15)	☐ Disp	0000 {hex} FFFF Hexadezimalwert ist bit-codiert:	Automatisierungs-Interface (AIF): Prozessdaten-Eingangsworte
	1		Bit 00 AIF1_bInB0_b Bit 01 AIF1_bInB1_b ... Bit 15 AIF1_bInB15_b	AIF1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 3
	2		Bit 00 AIF1_bInB16_b Bit 01 AIF1_bInB17_b ... Bit 15 AIF1_bInB31_b	AIF1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 4
C0856	DIS: IN.Wx	☐ Disp	-32768 {1 %} 32767	Automatisierungs-Interface (AIF): Prozessdaten-Eingangsworte
	1			AIF1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 2 (AIF1_nInW1_a)
	2			AIF1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 3 (AIF1_nInW2_a)
	3			AIF1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 4 (AIF1_nInW3_a)
C0857	DIS: IN.D1	☐ Disp	-2147483648 {1} 2147483647	Automatisierungs-Interface (AIF): Prozessdaten-Eingangswort • AIF1_dnInD1_p (32 Bit Winkelinformation)
C0858	DIS: OUT.Wx	☐ Disp	-32768 {1 %} 32767	Automatisierungs-Interface (AIF): Prozessdaten-Ausgangsworte
	1			AIF1_OUT: Prozessdaten-Ausgangswort 2 (AIF1_nOutW1_a)
	2			AIF1_OUT: Prozessdaten-Ausgangswort 3 (AIF1_nOutW2_a)
	3			AIF1_OUT: Prozessdaten-Ausgangswort 4 (AIF1_nOutW3_a)
C0859	DIS: OUT.D1	☐ Disp	-2147483648 {1} 2147483647	Automatisierungs-Interface (AIF): Prozessdaten-Ausgangswort • AIF1_dnOutD1_p (32 Bit Winkelinformation)



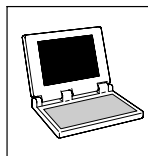
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0863	DIS: INx dig x	☐ Disp	0000 {hex} FFFF Hexadezimalwert ist bit-codiert:	Systembus: Prozessdaten-Eingangsworte
1			Bit 00 CAN1_blnB0_b Bit 01 CAN1_blnB1_b ... Bit 15 CAN1_blnB15_b	CAN1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 1
2			Bit 00 CAN1_blnB16_b Bit 01 CAN1_blnB17_b ... Bit 15 CAN1_blnB31_b	CAN1_IN: Prozessdaten-Eingangswort 2
3			Bit 00 CAN2_blnB0_b Bit 01 CAN2_blnB1_b ... Bit 15 CAN2_blnB15_b	CAN2_IN: Prozessdaten-Eingangswort 1
4			Bit 00 CAN2_blnB16_b Bit 01 CAN2_blnB17_b ... Bit 15 CAN2_blnB31_b	CAN2_IN: Prozessdaten-Eingangswort 2
5			Bit 00 CAN3_blnB0_b Bit 01 CAN3_blnB1_b ... Bit 15 CAN3_blnB15_b	CAN3_IN: Prozessdaten-Eingangswort 1
6			Bit 00 CAN3_blnB16_b Bit 01 CAN3_blnB17_b ... Bit 15 CAN3_blnB31_b	CAN3_IN: Prozessdaten-Eingangswort 2
C0866	DIS: INx.Wx	☐ Disp	-32768 {1 %} 32767	Systembus: Prozessdaten-Eingangsworte
1				CAN1_nlnW1_a
2				CAN1_nlnW2_a
3				CAN1_nlnW3_a
4				CAN2_nlnW1_a
5				CAN2_nlnW2_a
6				CAN2_nlnW3_a
7				CAN2_nlnW4_a
8				CAN3_nlnW1_a
9				CAN3_nlnW2_a
10				CAN3_nlnW3_a
11				CAN3_nlnW4_a
C0867	DIS: Inx.D1	☐ Disp	-2147483648 {1} 2147483647	Systembus: Prozessdaten-Eingangsdoppelworte
1				CAN1_IN: Prozessdaten-Eingangsdoppelwort 1 (CAN1_dnlnD1_p)
2				CAN2_IN: Prozessdaten-Eingangsdoppelwort 1 (CAN2_dnlnD1_p)
3				CAN3_IN: Prozessdaten-Eingangsdoppelwort 1 (CAN3_dnlnD1_p)



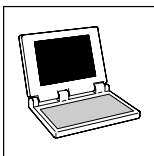
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0868	DIS: OUTx.Wx	☐ Disp	-32768 {1 %} 32767	Systembus: Prozessdaten-Ausgangsworte
1				CAN1_nOutW1_a
2				CAN1_nOutW2_a
3				CAN1_nOutW3_a
4				CAN2_nOutW1_a
5				CAN2_nOutW2_a
6				CAN2_nOutW3_a
7				CAN2_nOutW4_a
8				CAN3_nOutW1_a
9				CAN3_nOutW2_a
10				CAN3_nOutW3_a
11				CAN3_nOutW4_a
C0869	DIS: Out1/2.Dx	☐ Disp	-2147483648 {1} 2147483647	Systembus: Prozessdaten-Ausgangsdoppelworte
1				CAN1_OUT: Prozessdaten-Ausgangsdoppelwort 1 (CAN1_dnOutD1_p)
2				CAN2_OUT: Prozessdaten-Ausgangsdoppelwort 1 (CAN2_dnOutD1_p)
3				CAN3_OUT: Prozessdaten-Eingangsdoppelwort 1 (CAN3_dnOutD1_p)
C0878	DigInOfDctrl	☐ Disp	0 1	DCTRL_DriveControl: Digitale Eingänge
1				DCTRL_bClnh1_b
2				DCTRL_bClnh1_b
3				DCTRL_bTripSet_b
4				DCTRL_bTripReset_b
C0879	Reset ctrl		0 Nicht zurücksetzen 1 Zurücksetzen	Reset der Steuerworte • C0879/x = 1 führt Reset einmalig durch.
1				C0135
2				AIF
3				CAN
C0906	DIS: analog	☐ Disp	-199.99 {0.01 %} 199.99	MCTRL_MotorControl: Analoge Eingangssignale
1				Drehzahl-Sollwert (MCTRL_nNSet_a)
2				Drehmoment-Sollwert (MCTRL_nMAdd_a)
3				Untere Momentgrenze (MCTRL_nLoMLim_a)
4				Obere Momentgrenze (MCTRL_nHiMLim_a)
5				Lagereglergrenze (MCTRL_nPosLim_a)
6				Untere Drehzahlgrenze (MCTRL_nNStartMLim_a)
7				Feldschwächung (MCTRL_nFidWeak_a)
8				I-Anteil Drehzahlregler (MCTRL_nISet_a)
9				Adaption Lageregler (MCTRL_nPAdapt_a)



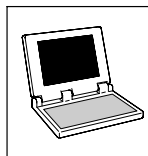
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C0907	DIS: digital	☐ Disp	0 1	MCTRL_MotorControl: Digitale Eingangssignale
1				Lageregelung ein/aus (MCTRL_bPosOn_b)
2				Drehzahl-/Momentregelung (MCTRL_bnMSwt_b)
3				Schnellhalt (MCTRL_bQspOut_b)
4				I-Anteil Drehzahlregler laden (MCTRL_bLoad_b)
C0908	DIS: PHI-SET	☐ Disp	-2147483648 {1 inc} 2147483647	MCTRL_MotorControl: Eingang Lageregler (MCTRL_dnPosSet_p) • 1 Umdr. = 65536 inc
C0909	speed limit	1	1 -175 % ... +175 % 2 0 % ... +175 % 3 -175 % ... 0 %	Begrenzung für den Drehzahl-Sollwert
C0910	TP delay	0	-32767 {1 inc} 32767	MCTRL_MotorControl: Touch-Probe-Verzögerung • Kompensation von Verzögerungszeiten der TP-Signalquelle an X5/E4
C0911	MCTRL TP sel	0	0 Touch Probe über Nullimpuls 1 Touch Probe über digitalen Eingang X5/E4	MCTRL_MotorControl: Touch-Probe-Auswahl
C0912	MCTRL TP EDGE	0	0 Steigende Flanke TP2 1 Fallende Flanke TP2	MCTRL_MotorControl: Touch-Probe-Aktivierung • Bei Touch Probe über digitalen Eingang X5/E4 (C0911 = 1)
C1120	Sync mode	0	0 Aus 1 Synchronisierung über Systembus (CAN) 2 Synchronisierung über Klemme X3/I1	Systembus: Sync.-Quelle
C1121	Sync cycle	2	1 {1 ms} 13	Systembus: Synchronisierungszyklus • Definition der Zykluszeit des Sync-Telegramms/Signals. • Eine Parametrierung ist nur beim Slave erforderlich!
C1122	Sync phase	0.460	0 {0.001 ms} 6.5	Systembus: Synchronisierungsphase • Phasenverschiebung zwischen dem Sync-Telegramm/Signal und dem Start des internen Regelprogramms.
C1123	Sync-window	0	0 {0.001 ms} 6.5	Systembus: Synchronisierungsfenster • Befindet sich das vom Master gesendete Sync-Telegramm/Signal in diesem "Zeit-Fenster", schaltet CAN_bSyncInsideWindow_b = TRUE.
C1190	Char.: temp 1	0	0 Lenze Standard 1 Anwenderspezifisch	PTC: Auswahl Typ für Motor



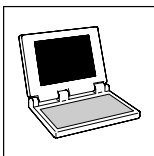
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C1191	Char.: temp		0 {1 °C} 255	PTC: Auswahl Temperaturkennlinie
	1	100		Kennlinie für Temperatur 1
	2	150		Kennlinie für Temperatur 2
C1192	Char.: OHM		0 {1 Ω} 30000	PTC: Auswahl Widerstandskennlinie
	1	1670		Kennlinie für R1 bei Temperatur 1
	2	2225		Kennlinie für R2 bei Temperatur 2
C1799	DFOUT fmax	1250		DF_OUT_DigitalFrequency: Maximale Ausgangsfrequenz an X10 Hinweis: Die Begrenzung der maximalen Ausgangsfrequenz an DfOut ist fehlerhaft für Betriebssysteme <=7.5.
			20 {1} 1250	1250 entspricht 500 kHz
C1810	S/W Id keypad	Disp		Keypad-Kennzeichnung
C1811	S/W date keypad	Disp		Keypad-Erstellungsdatum
C2100	Time slice	13		Zeitscheibe für Task-Switch zwischen Systemtask und Zyklischer Task (PLC_PRG)
			6 {1 ms} 26	
C2102	Task switch	0	Auslösung durch Ablauf: 0 Zeitscheibe 1 Zeitscheibe + Ende PLC_PRG 2 Zeitscheibe + Ende PLC_PRG + Ende Systemtask	Konfiguration des Task-Switch-Vorgangs
C2104	PLC Autorun	0		Automatisches Starten des SPS-Programms nach Netzeinschalten
			0 Kein Autostart 1 Autostart nach Netzeinschalten	
C2106	Downl.protect	0		Schreibschutz für das SPS-Programm
			0 Neuer Download möglich 1 Kein neuer Download möglich	
C2107	PwDownlProt.	0		Passwort für Download-Schreibschutz (C2106)
			0 {1} 4294967295	
C2108	PLC run/stop	0		SPS-Programm
			0 Keine Funktion	starten
			1 SPS Run	stoppen
			2 SPS Stop	zurücksetzen
C2111	GDC Id	Disp		Compile-Zeit/Datum des SPS-Programms
			27012006132510 = • Datum (Tag.Monat.Jahr): 27.01.2006 • Uhrzeit (Std.:Min.:Sek.): 13:25:10	
C2113	PLC Prog Name	Disp		Name des SPS-Programms
C2115	T-Fkt Credit	Disp		Anzahl der Technologieeinheiten
C2116	CreditPinCode	0		PIN-Code für die Freischaltung von Technologieeinheiten im Service-Fall (Rücksprache mit Lenze erforderlich)
			0 {1} 4294967295	
C2117	Full Credit	Disp		Service-Kodierung
C2118	ParWriteChan.	0		CAN-Objekt für L_ParRead und L_ParWrite
			0 PDO-Kanal (CAN1_IO ... CAN3_IO) 1 SD02-Kanal	



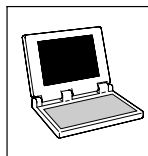
Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C2120	AIF: Control	0	0 [1] 255 Dezimalwert ist bit-codiert: 0 Kein Befehl 1 XCAN Codestellen lesen + Neuinitialisierung 2 XCAN Codestellen lesen 10 XCAN C2356/1 ... 4 lesen 11 XCAN C2357 lesen 12 XCAN C2375 lesen 13 XCAN C2376 ... C2378 lesen 14 XCAN C2382 lesen 255 Nicht belegt	AIF-CAN: Steuerwort Hinweis: Das MSB (Bit 7) des Steuerwortes wechselt mit jedem Zugriff auf die Codestelle automatisch seinen Zustand. Beachten Sie dies bei der Interpretation der Daten!
C2121	AIF: state	☐ Disp	0 {dez} 255 Dezimalwert ist bit-codiert: Bit 0 XCAN1_IN Überwachungszeit Bit 1 XCAN2_IN Überwachungszeit Bit 2 XCAN3_IN Überwachungszeit Bit 3 XCAN Bus-Off Bit 4 XCAN Operational Bit 5 XCAN Pre-Operational Bit 6 XCAN Warning Bit 7 Intern belegt	AIF-CAN: Status Ausführliche Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum entsprechenden Feldbusmodul.
C2130	FileNameAddDa	☐ Disp	Symbolischer Name der Daten	Informationen zu den zusätzlichen Daten, die zusammen mit dem SPS-Programm in die PLC übertragen wurden. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 3.3.3, "Download beliebiger Daten". 3-105
C2131	Type AddData	☐ Disp	Spezifikationskennung der Daten	
C2132	VersionAddData	☐ Disp	Version der Daten	
C2133	TimeStamp	☐ Disp	Zeitstempel der Daten	
C2350	XCAN Address	1	1 {1} 63	AIF-CAN: Knotenadresse
C2351	XCAN baudrate	0	0 500 kbit/s 1 250 kbit/s 2 125 kbit/s 3 50 kbit/s 4 1000 kbit/s 5 20 kbit/s 6 10 kbit/s	AIF-CAN: Übertragungsrate
C2352	CAN mst	0	0 Boot-Up nicht aktiv 1 Boot-Up aktiv	AIF-CAN: "Quasi"-Master einrichten Gerät sendet Systembus-Boot-Up und ist somit "Quasi"-Master.
C2353	CAN addr sel1		0 Identifiervergabe über C2350 + Basis-Identifizier 1 Identifiervergabe über C2354/x	AIF-CAN: Quelle für die Identifier der PDOs
1		0		XCAN1_IN/OUT
2		0		XCAN2_IN/OUT
3		0		XCAN3_IN/OUT



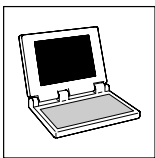
9300 Servo PLC

Anhang Codetabelle

Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C2354	XCAN sel.addr		0 {1} 1663	AIF-CAN: Festlegung individueller Identifier für die PDOs • Einzutragener Wert = Identifier - 384
1		129		XCAN1_IN
2		1		XCAN1_OUT
3		257		XCAN2_IN
4		258		XCAN2_OUT
5		385		XCAN3_IN
6		386		XCAN3_OUT
C2355	XCAN Id	Disp	384 {1} 2047	AIF-CAN: Systembus-Identifier für die PDOs
1				XCAN1_IN
2				XCAN1_OUT
3				XCAN2_IN
4				XCAN2_OUT
5				XCAN3_IN
6				XCAN3_OUT
C2356	CAN boot up		0 {1 ms} 65000	AIF-CAN: Zeiteinstellungen Verzögerungszeit nach Netzeinschalten für die Initialisierung durch den "Quasi"-Master
1		3000		
			0 {1 ms} 65000 0 = Ereignisgesteuertes Senden	Zykluszeit zum Senden des Prozessdaten-Objektes
2		0		XCAN1_OUT
3		0		XCAN2_OUT
4		0		XCAN3_OUT
5		0		XCAN Sync Tx Zykluszeit
C2357	CExmonit time		0 {1 ms} 65000	AIF-CAN: Überwachungszeit für Prozessdaten-Eingangsobjekte
1		3000		XCAN1_IN
2		3000		XCAN2_IN
3		3000		XCAN3_IN
4		1		Bus-Off
C2359	AIF HW Set.	Disp	0 {1} 65535	AIF-Modul DIP-Schaltereinstellungen
C2367	Sync Rx Id	128	1 {1} 256	AIF-CAN: Sync Rx Identifier • Empfangs-Identifier des Sync-Telegramms
C2368	Sync Tx Id	128	1 {1} 256	AIF-CAN: Sync Tx Identifier • Sende-Identifier des Sync-Telegramms
C2373	Sync Rate IN		1 {1} 240	AIF-CAN: Sync Zähler
1		1		XCAN1_IN
2		1		XCAN2_IN
3		1		XCAN3_IN
C2374	Sync RATE OUT		1 {1} 240	AIF-CAN: Sync Zähler
1		1		XCAN1_OUT
2		1		XCAN2_OUT
3		1		XCAN3_OUT



Code	LCD	Einstellmöglichkeiten		Info
		Lenze	Auswahl	
C2375	XCAN Tx-Mode		0 Sync mit Response 1 Sync ohne Response 2 Ereignisgesteuert (mit Maske)/zyklisch 3 Ereignisgesteuert (mit Maske) mit zyklischer Überlagerung	AIF-CAN: TX-Mode für XCANx_OUT • Auswahl Zykluszeit über C2356
		0		XCAN1_OUT
		0		XCAN2_OUT
		0		XCAN3_OUT
C2376	XCAN1 Mask		0 {hex} FFFF	AIF-CAN: XCAN1_OUT Maske
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 1
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 2
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 3
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 4
C2377	XCAN2 Mask		0 {hex} FFFF	AIF-CAN: XCAN2_OUT Maske
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 1
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 2
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 3
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 4
C2378	XCAN3 Mask		0 {hex} FFFF	AIF-CAN: XCAN3_OUT Maske
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 1
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 2
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 3
		FFFF		Maske für Prozessdaten-Ausgangswort 4
C2382	XCAN Conf. CE		0 Aus 1 Reglersperre 2 Schnellhalt (QSP)	AIF-CAN: Konfiguration Überwachungen
		0		XCAN1_IN (keine Telegramme erhalten)
		0		XCAN2_IN (keine Telegramme erhalten)
		0		XCAN3_IN (keine Telegramme erhalten)
		0		Bus-Off
		0		Life Guarding Event
C2500			0 {1} 65535	Temporäre Codestellen (siehe Kap. 3.6.1)
		0		%MW 0
		...		...
		0		%MW 254
C2501			0 {1} 65535	Temporäre Codestellen (siehe Kap. 3.6.1)
		0		%MW 255
		...		...
		0		%MW 509



9300 Servo PLC

Anhang

3.6.1 Temporäre Codestellen

Die Codestellen C2500 und C2501 sind sogenannte temporäre Codestellen, d. h. die Daten dieser Codestellen

- belegen keinen Speicherplatz im EEPROM des Gerätes.
- sind nicht mit C0003 = 1 im Parametersatz des Gerätes zu speichern.
- gehen nach dem Abschalten des Gerätes oder nach Netzausfall verloren.
- sind fest mit dem Merkerbereich der SPS verknüpft.



- Temporäre Codestellen eignen sich zur Aufnahme von Parametern, auf die nur während eines Einschaltzyklus der PLC zugegriffen werden soll.
- Über die temporären Codestellen besteht desweiteren die Möglichkeit, direkt (z. B. über HMI) auf den Merkerbereich der PLC zuzugreifen, ohne eine Variable anlegen zu müssen.

3.6.2 RAM-Speicherzugriff über Codestellen

Wenn Sie von externen Steuerungen oder PC-Tools auf den RAM-Speicher der PLC zugreifen möchten, z. B. um die Daten von Bewegungsprofilen online zu manipulieren, können Sie einen solchen Speicherzugriff mit Hilfe der folgenden Codestellen realisieren:

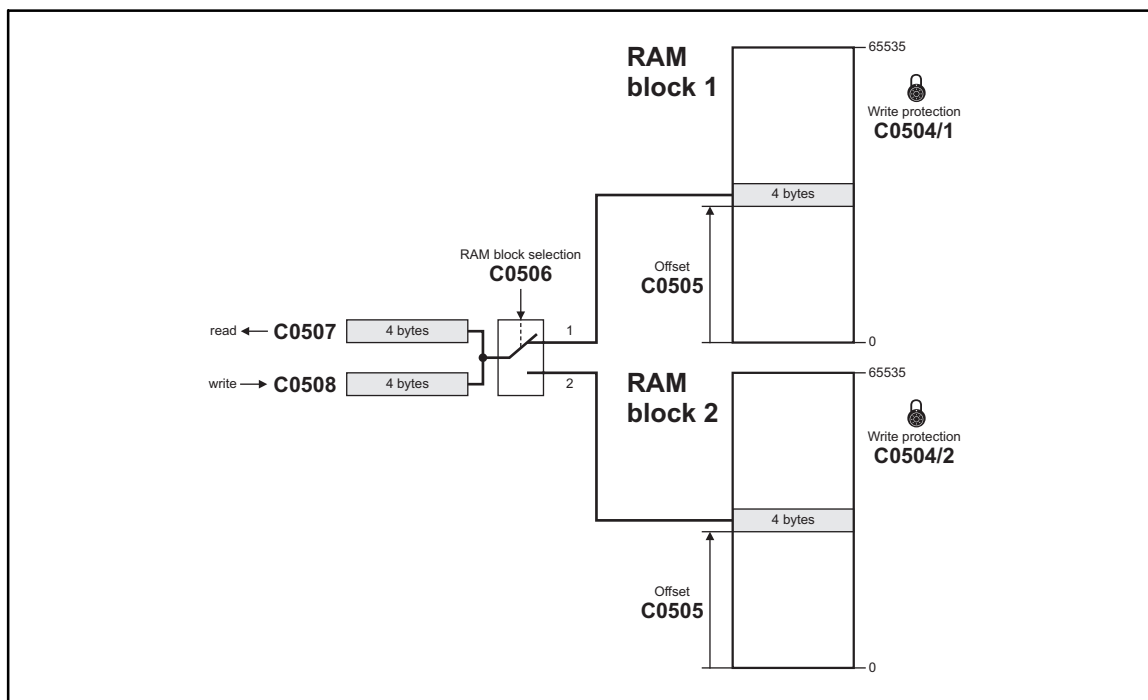
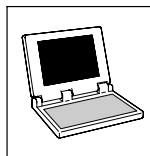


Abb. 3-1

Codestellen für den RAM-Speicherzugriff

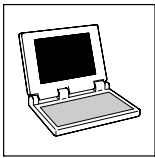


Parameter				
Codestelle	Subcode	Datentyp	Zugriff	Info
				Einstellmöglichkeiten
C0504	1	-	R / W	Schreibschutz für RAM-Speicher aktivieren/deaktivieren
				• Bei aktiviertem Schreibschutz ist ein Beschreiben des RAM-Speichers über Codestellen oder Funktionen der LenzeMemDrv.lib nicht möglich.
				0 Schreibschutz für RAM-Block 1 deaktivieren
				1 Schreibschutz für RAM-Block 1 aktivieren
	2			0 Schreibschutz für RAM-Block 2 deaktivieren
				1 Schreibschutz für RAM-Block 2 aktivieren
C0505		-	W	Offsetadresse innerhalb des über C0506 ausgewählten RAM-Blocks
				0 {1} 65532 0
C0506		-	W	Auswahl des RAM-Blocks für Zugriff über C0508/C0509
				1 RAM-Block 1
				2 RAM-Block 2
C0507		Double Integer	R	Aus dem RAM-Block gelesener Wert
				• Nach dem Lesen wird der Zeiger auf die Speicheradresse automatisch um 4 Byte inkrementiert.
C0508		Double Integer	W	In den RAM-Block zu schreibender Wert
				• Nach dem Schreiben wird der Zeiger auf die Speicheradresse automatisch um 4 Byte inkrementiert.
C0509		-	R / W	Checksummenprüfung
				Hinweis: Stoppen Sie die PLC für die Dauer der Checksummenprüfung, um einen Timeout beim Rücklesen der Codestelle zu vermeiden.
				0 deaktiviert
				1 aktiviert



Hinweis!

- Der Speicherzugriff wird parallel zum PLC-Programm in der Systemtask abgearbeitet, die Bearbeitungsdauer ist daher abhängig von der Auslastung des Systems.
- Wenn Sie aus dem IEC 61131-Programm heraus auf den RAM-Speicher zugreifen möchten, können Sie hierfür die Funktionen der Funktionsbibliothek **LenzeMemDrv.lib** verwenden.



9300 Servo PLC

Anhang

Auto-Inkrementzugriff

Das Lesen/Schreiben der jeweils vier Datenbytes erfolgt mittels "Auto-Inkrementzugriff", d. h. der Zeiger auf die entsprechende Adresse im ausgewählten RAM-Block wird automatisch nach jedem Lesen der Codestelle C0507 bzw. Beschreiben der Codestelle C0508 um vier Bytes inkrementiert:

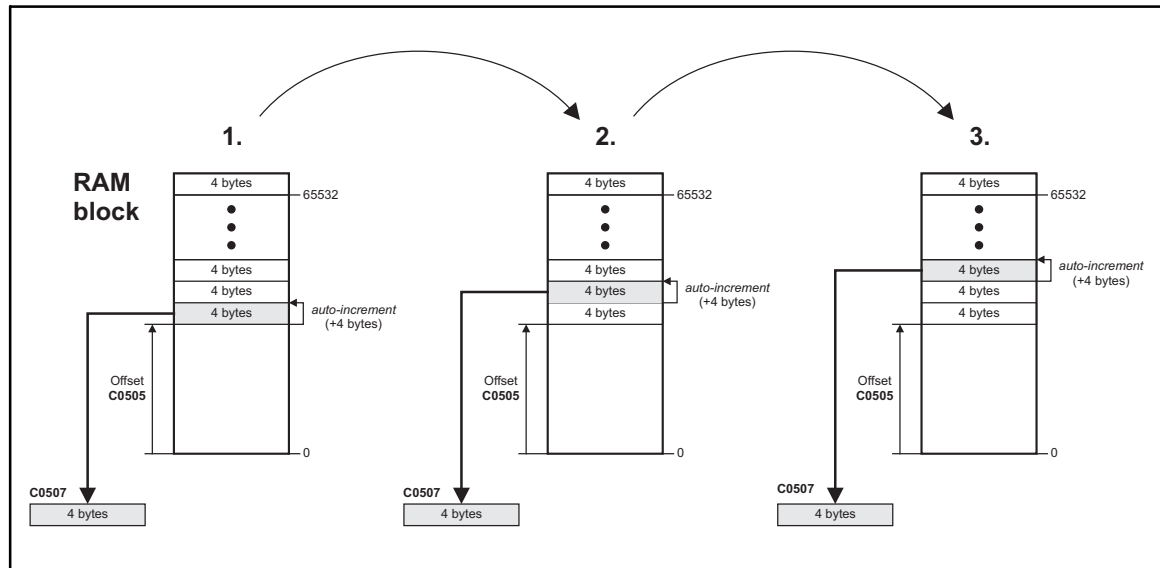
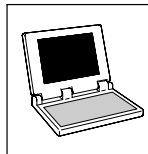


Abb. 3-2

Beispiel: Lesen von aufeinanderfolgenden Double Integer-Werten aus dem RAM-Block mittels Auto-Inkrementzugriff



3.7 Attributtabelle

Wenn Sie eigene Programme erstellen wollen, benötigen Sie die Angaben in der Attributtabelle. Sie enthält alle Informationen für die Kommunikation zur PLC über Parameter.

So lesen Sie die Attributtabelle:

Spalte		Bedeutung	Eintrag
Code		Bezeichnung der Lenze-Codestelle	Cxxxx
Index	dec	Index, unter dem der Parameter adressiert wird.	24575 - Lenze-Codenummer
	hex	Der Subindex bei Array-Variablen entspricht der Lenze-Subcodenummer	5FFFh - Lenze-Codenummer
Daten	DS	Datenstruktur	E A
	DA	Anzahl der Array-Elemente (Subcodes)	
	DT	Datentyp	B8
			B16
			B32
			FIX32
			I32
			U16
			U32
			VS
	Format	LECOM-Format (siehe auch Betriebsanleitung zum Feldbusmodul 2102)	VD
			VH
			VS
			VO
	DL	Datenlänge in Byte	
	Nachkomma	Anzahl der Nachkommastellen	
Zugriff	LCM-R/W	Zugriffsberechtigung für LECOM	Ra
			Wa
			W
	Bedingung	Bedingung für das Schreiben	CINH
			PLC stop

¹⁾ Nur bei 9300 Servo PLC

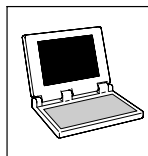
Code	Index		Daten						Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	Nachkomma	LCM-R/W	Bedingung
C0002	24573	5FFDh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH + PLC stop
C0003	24572	5FFCh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0004	24571	5FFBh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0006	24569	5FF9h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0009	24566	5FF6h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0011	24564	5FF4h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0017	24558	5FEeh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0018	24557	5FEDh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0019	24556	5FEC	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0022	24553	5FE9h	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0025	24550	5FE6h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0026	24549	5FE5h	A	2	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0027	24548	5FE4h	A	2	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0030	24545	5FE1h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0032	24543	5FDFh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0034	24541	5FDDh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0037	24538	5FDAh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	



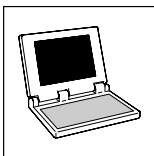
9300 Servo PLC

Anhang Attributtabelle

Code	Index		Daten						Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	Nach-komma	LCM-R/W	Bedingung
C0040	24535	5FD7h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0042	24533	5FD5h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0043	24532	5FD4h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0050	24525	5FCDh	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0051	24524	5FCCh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0052	24523	5FCBh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0053	24522	5FCAh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0054	24521	5FC9h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra	
C0056	24519	5FC7h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0057	24518	5FC6h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra	
C0058	24517	5FC5h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0059	24516	5FC4h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0060	24515	5FC3h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0061	24514	5FC2h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0063	24512	5FC0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0064	24511	5FBFh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0066	24509	5FBDh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0067	24508	5FBCh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0070	24505	5FB9h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0071	24504	5FB8h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0072	24503	5FB7h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0075	24500	5FB4h	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0076	24499	5FB3h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0077	24498	5FB2h	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0078	24497	5FB1h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0081	24494	5FAEh	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/W	CINH
C0084	24491	5FABh	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/W	CINH
C0085	24490	5FAAh	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/W	CINH
C0086	24489	5FA9h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0087	24488	5FA8h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0088	24487	5FA7h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/W	CINH
C0089	24486	5FA6h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0090	24485	5FA5h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0091	24484	5FA4h	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/W	CINH
C0093	24482	5FA2h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0094	24481	5FA1h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0095	24480	5FA0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0096	24479	5F9Fh	A	2	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0098	24477	5F9Dh	E	1	I32	VH	4	0	Ra/W	CINH
C0099	24476	5F9Ch	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra	
C0105	24470	5F96h	E	1	FIX32	VD	4	3	Ra/Wa	
C0108	24467	5F93h	A	2	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0109	24466	5F92h	A	2	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0111	24464	5F90h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0114	24461	5F8Dh	A	5	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0118	24457	5F89h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0120	24455	5F87h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0121	24454	5F86h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0122	24453	5F85h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0125	24450	5F82h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0126	24449	5F81h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	



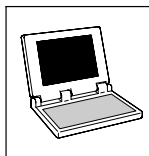
Code	Index		Daten						Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	Nach-komma	LCM-R/W	Bedingung
C0127	24448	5F80h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0128	24447	5F7Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0129	24446	5F7Eh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0135	24440	5F78h	E	1	B16	VH	2	0	Ra/Wa	
C0136	24439	5F77h	A	3	B16	VH	2	0	Ra	
C0141	24434	5F72h	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0142	24433	5F71h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0150	24425	5F69h	E	1	B16	VH	2	0	Ra	
C0151	24424	5F68h	E	1	B32	VH	4	0	Ra	
C0155	24420	5F64h	E	1	B16	VH	2	0	Ra	
C0157	24418	5F62h	A	7	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0161	24414	5F5Eh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0167	24408	5F58h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0168	24407	5F57h	A	8	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0169	24406	5F56h	A	8	U32	VH	4	0	Ra	
C0170	24405	5F55h	A	8	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0172	24403	5F53h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0173	24402	5F52h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0178	24397	5F4Dh	E	1	U32	VH	4	0	Ra	
C0179	24396	5F4Ch	E	1	U32	VH	4	0	Ra	
C0183	24392	5F48h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0199	24376	5F38h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0200	24375	5F37h	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C0201	24374	5F36h	E	1	VS	VS	20	0	Ra	
C0202	24373	5F35h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0203	24372	5F34h	E	1	VS	VS	12	0	Ra	
C0204	24371	5F33h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0205	24370	5F32h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0206	24369	5F31h	E	1	VS	VS	13	0	Ra	
C0207	24368	5F30h	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C0208	24367	5F2Fh	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C0209	24366	5F2Eh	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C0250	24325	5F05h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0254	24321	5F01h	E	1	FIX32	VD	4	4	Ra/Wa	
C0300	24275	5ED3h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0301	24274	5ED2h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0302	24273	5ED1h	E	1	U32	VH	4	0	Ra	
C0350	24225	5EA1h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0351	24224	5EA0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0352	24223	5E9Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0353	24222	5E9Eh	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0354	24221	5E9Dh	A	6	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0355	24220	5E9Ch	A	6	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0356	24219	5E9Bh	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0357	24218	5E9Ah	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0358	24217	5E99h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0359	24216	5E98h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0360	24215	5E97h	A	12	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0361	24214	5E96h	A	12	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0362	24213	5E95h	E	1	FIX32	VD	4	3	Ra	
C0363	24212	5E94h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	



9300 Servo PLC

Anhang Attributtabelle

Code	Index		Daten						Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	Nach-komma	LCM-R/W	Bedingung
C0365	24210	5E92h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0366	24209	5E91h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0367	24208	5E90h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0368	24207	5E8Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0369	24206	5E8Eh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0370	24205	5E8Dh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0381	24194	5E82h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0382	24193	5E81h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0383	24192	5E80h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0384	24191	5E7Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0400	24175	5E6Fh	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0405	24170	5E6Ah	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0416	24159	5E5Fh	E	1	U32	VH	4	0	Ra/W	CINH
C0420	24155	5E5Bh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0421	24154	5E5Ah	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/W	CINH
C0425	24150	5E56h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0426	24149	5E55h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0427	24148	5E54h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0428	24147	5E53h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0429	24146	5E52h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0431	24144	5E50h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0434	24141	5E4Dh	A	3	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0439	24136	5E48h	A	3	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0441	24134	5E46h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0443	24132	5E44h	E	1	B8	VH	1	0	Ra	
C0444	24131	5E43h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0469	24106	5E2Ah	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0470	24105	5E29h	A	4	B8	VH	1	0	Ra/Wa	
C0471	24104	5E28h	E	1	B32	VH	4	0	Ra/Wa	
C0472	24103	5E27h	A	20	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0473	24102	5E26h	A	10	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0474	24101	5E25h	A	5	I32	VH	4	0	Ra/Wa	
C0475	24100	5E24h	A	2	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0490	24085	5E15h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0495	24080	5E10h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/W	CINH
C0496	24079	5E0Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0497	24078	5E0Eh	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0504	24071	5E07h	A	2	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0505	24070	5E06h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0506	24069	5E05h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0507	24068	5E04h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0508	24067	5E03h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0509	24066	5E02h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0510	24065	5E01h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0517	24058	5DFAh	A	32	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	
C0540	24035	5DE3h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0545	24030	5DDEh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0547	24028	5DDCh	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0549	24026	5DDAh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0559	24016	5DD0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0575	24000	5DC0h	E	1	FIX32	VD	4	2	Ra/Wa	



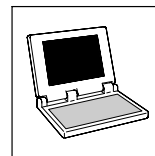
Code	Index		Daten						Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	Nachkomma	LCM-R/W	Bedingung
C0576	23999	5DBFh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0577	23998	5DBEh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0578	23997	5DBDh	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0579	23996	5DBCCh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0580	23995	5DBBh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0581	23994	5DBACh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0582	23993	5DB9h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0583	23992	5DB8h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0584	23991	5DB7h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0585	23990	5DB6h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0586	23989	5DB5h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0587	23988	5DB4h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0588	23987	5DB3h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0591	23984	5DB0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0592	23983	5DAFh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0593	23982	5DAEh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0594	23981	5DADh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0595	23980	5DACH	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0596	23979	5DABh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0597	23978	5DAAh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0598	23977	5DA9h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0599	23976	5DA8h	E	1	FIX32	VD	4	1	Ra/Wa	
C0603	23972	5DA4h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0606	23969	5DA1h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0608	23967	5D9Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0609	23966	5D9Eh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0855	23720	5CA8h	A	2	B16	VH	2	0	Ra	
C0856	23719	5CA7h	A	3	I32	VH	4	2	Ra	
C0857	23718	5CA6h	E	1	I32	VH	4	0	Ra	
C0858	23717	5CA5h	A	3	I32	VH	4	2	Ra	
C0859	23716	5CA4h	E	1	I32	VH	4	0	Ra	
C0863	23712	5CA0h	A	6	B16	VH	2	0	Ra	
C0866	23709	5C9Dh	A	11	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0867	23708	5C9Ch	A	3	I32	VH	4	0	Ra	
C0868	23707	5C9Bh	A	11	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0869	23706	5C9Ah	A	3	I32	VH	4	0	Ra	
C0878	23697	5C91h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0879	23696	5C90h	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0906	23669	5C75h	A	9	FIX32	VD	4	2	Ra	
C0907	23668	5C74h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra	
C0908	23667	5C73h	E	1	I32	VH	4	0	Ra	
C0909	23666	5C72h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0910	23665	5C71h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0911	23664	5C71h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C0912	23663	5C70h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C1120	23455	5B9Fh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C1121	23454	5B9Eh	A	2	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C1122	23453	5B9Dh	E	1	FIX32	VD	4	3	Ra/Wa	
C1123	23452	5B9Ch	A	2	FIX32	VD	4	3	Ra/Wa	
C1190	23385	5B59h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C1191	23384	5B58h	A	2	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	



9300 Servo PLC

Anhang Attributtabelle

Code	Index		Daten						Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	Nach-komma	LCM-R/W	Bedingung
C1192	23383	5B57h	A	2	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C1799	22776	58F8h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C1810	22765	58EDh	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C1811	22764	58ECh	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C2100	22475	57CBh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2102	22473	57C9h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2104	22471	57C7h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2106	22469	57C5h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2107	22468	57C4h	E	1	U32	VH	4	0	Ra/Wa	
C2108	22467	57C3h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2111	22464	57C0h	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C2113	22462	57BEh	E	1	VS	VS	14	0	Ra	
C2114	22461	57BDh	A	13	U32	VH	4	0	Ra	
C2115	22460	57BCh	E	1	U16	VH	2	0	Ra/Wa	
C2116	22459	57BBh	E	1	U32	VH	4	0	Ra/Wa	
C2117	22458	57BAh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C2118	22457	57B9h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2120	22455	57B7h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2121	22454	57B6h	E	1	B8	VH	1	0	Ra	
C2130	22445	57ADh	E	1	VS	VS	12	0	Ra	
C2131	22444	57ACh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra	
C2132	22443	57ABh	E	1	U32	VH	4	0	Ra	
C2133	22442	57AAh	E	1	U32	VH	4	0	Ra	
C2350	22225	56D1h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2351	22224	56D0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2352	22223	56CFh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2353	22222	56CEh	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2354	22221	56CDh	A	6	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2355	22220	56CCh	A	6	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2356	22219	56CBh	A	5	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2357	22218	56CAh	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2359	22216	56C8h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2367	22208	56C0h	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2368	22207	56BFh	E	1	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2373	22202	56BAh	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2374	22201	56B9h	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2375	22200	56B8h	A	3	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2376	22199	56B7h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2377	22198	56B6h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2378	22197	56B5h	A	4	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2382	22193	56B1h	A	5	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2500	22075	563Bh	A	255	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	
C2501	22074	563Ah	A	255	FIX32	VD	4	0	Ra/Wa	



4 Index

A

Absolutwertgeber, Überwachung , 2-90

Adressen, absolute , 1-5

AIF_IO_Management, 2-23

- Inputs_AIF_Management, 2-23
- Outputs_AIF_Management, 2-25

AIF1_IO_AutomationInterface, 2-10

- Inputs_AIF1, 2-10
- Outputs_AIF1, 2-13

AIF2_IO_AutomationInterface, 2-15

- Inputs_AIF2, 2-15
- Outputs_AIF2, 2-17
- Outputs_AIF3, 2-21

AIF3_IO_AutomationInterface, 2-19

- Inputs_AIF3, 2-19

Analog-Ausgang, 2-27 , 2-28

Analog-Eingang, 2-26 , 2-28

ANALOG1_IO

- Inputs_ANALOG1, 2-26
- Outputs_ANALOG1, 2-27

Analog1_IO, 2-26

ANALOG2_IO

- Inputs_ANALOG2, 2-28
- Outputs_ANALOG2, 2-28

Analog2_IO, 2-28

Attributtabelle, 3-155

Ausgabe digitaler Statussignale, 2-33

Ausgänge

- Analog. *Siehe* Analoge Ausgänge
- Definition, 1-6
- Digital. *Siehe* Digitale Ausgänge

Automatische Schaltfrequenzumschaltung, 2-64

Automatisierungs-Interface

- AIF_IO_Management, 2-23

 - Inputs_AIF_Management, 2-23
 - Outputs_AIF_Management, 2-25

- AIF1_IO_AutomationInterface, 2-10

 - Inputs_AIF1, 2-10
 - Outputs_AIF1, 2-13

- AIF2_IO_AutomationInterface, 2-15

 - Inputs_AIF2, 2-15
 - Outputs_AIF2, 2-17

- AIF3_IO_AutomationInterface, 2-19

 - Inputs_AIF3, 2-19
 - Outputs_AIF3, 2-21

- Steuerwort, 2-25
- Übertragung von Status-/Steuerwort, 2-35

B

Bedieneinheit, Statusmeldungen, 3-119

Begriffsdefinitionen, 1-2

Betriebssperre (DISABLE), 2-31

Bremsmomentreduzierung, 2-81

C

Codetabelle, 3-120

D

Datei-Header, 3-105

DCTRL_DriveControl (Gerätesteuerung), 2-29

- Ausgabe digitaler Statussignale, 2-33
- Betriebssperre (DISABLE), 2-31
- Inputs_DCTRL, 2-30
- Outputs_DCTRL, 2-30
- Schnellhalt (QSP), 2-31
- Reglersperre (CINH), 2-32
- TRIP zurücksetzen (TRIP-RESET), 2-33
- TRIP-Status (DCTRL_bExternalFault_b), 2-34
- Übertragung von Status-/Steuerwort über AIF, 2-35

DFIN_IO_DigitalFrequency, 2-36

- Inputs_DFIN, 2-36
- Technische Daten, 2-40
- Touch Probe (TP), 2-41
- Überwachung der Encoder-Leitung, 2-42

DFOUT_IO_DigitalFrequency, 2-43

- Inputs_DFOUT, 2-43
- Outputs_DFOUT, 2-43
- Technische Daten, 2-45

DIGITAL_IO, 2-47

- Inputs_DIGITAL, 2-47
- Outputs_DIGITAL, 2-48

Digitale Ausgänge, 2-48

Digitale Eingänge, 2-47

Download beliebiger Daten, 3-105

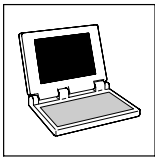
Drahtbruch-Überwachung, Resolver, 2-89

Drehmoment-Sollwert, 2-57

Drehmoment-Zusatzsollwert, 2-57

Drehmomentbegrenzung, 2-58

Drehmomentregelung, mit Drehzahlklammerung, 2-61



9300 Servo PLC

Index

Drehzahl, Überwachung
(außerhalb Toleranzfenster), 2-93
(Maximaldrehzahl überschritten), 2-94

Drehzahl-Sollwertbegrenzung, 2-62

Drehzahlregler, 2-60
Integralanteil setzen, 2-61

DRIVECOM, 2-35

E

E2PROM gepufferter Speicher, 3-101

Eingänge
Analog. *Siehe* Analoge Eingänge
Definition, 1-6
Digital. *Siehe* Digitale Eingänge

Erdschluss, Überwachung, 2-74

Erweiterbarkeit, 3-100

F

FAIL-QSP, 2-73 , 3-111

FCODE_FreeCode, 2-49

Fehlererkennung u. Störungsbeseitigung, Überwachungen,
Strombelastung Motor ($I^2 \times t$ -Überwachung), 2-76

Fehlermeldungen, 3-107
Reaktionen, 3-111
Übersicht, 3-108
Ursachen und Abhilfen, 3-112

Fehlerquellen, Übersicht, 3-108

Fehlerspeicher, 3-117
Anzeige in Global Drive Control, 3-118

Feldschwächung, 2-64

FLASH-Speicher, 3-101

Freie Codestellen, 2-49

G

Global Drive Control, Fehlerspeicher, 3-118

I

$I \times t$ -Überlast
Überstrom-Diagramm, 2-75
Überwachung, 2-75

$I^2 \times t$ -Überlast (Strombelastung Motor), Überwachung, 2-76

Inputs_SYSTEM_FLAGS, 2-97

Inputs_AIF_Management, 2-23

Inputs_AIF1, 2-10

Inputs_AIF2, 2-15

Inputs_AIF3, 2-19

Inputs_ANALOG1, 2-26

Inputs_ANALOG2, 2-28

Inputs_DCTRL, 2-30

Inputs_DFIN, 2-36

Inputs_DFOUT, 2-43

Inputs_DIGITAL, 2-47

Inputs_MCTRL, 2-53

Inputs_MCTRL_AUX_HighResFeedback, 2-95

K

Klemmenerweiterung 9374IB, 3-100

Knotennummern, 1-4

Konfiguration, Überwachungen, Strombelastung Motor ($I^2 \times t$ -Überwachung), 2-76

Konventionen, 1-1
Aufbau der Systembausteinbeschreibungen, 1-1
Verwendete Piktogramme, 1-2

Kühlkörpertemperatur, Überwachung
einstellbar, 2-86
fest, 2-84

Kurzschluss, Überwachung, 2-74

L

LECOM, Statuswort C0150, 3-119

LED-Anzeige, 3-119

Leitfrequenzausgang, 2-43

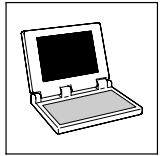
Leitfrequenzausgang (DFOUT), Technische Daten, 2-45

Leitfrequenzeingang, 2-36

Leitfrequenzeingang (DFIN)
Technische Daten, 2-40
Touch Probe (TP), 2-41
Überwachung der Encoder-Leitung, 2-42

LP1 - Überwachung der Motorphasen, 2-83

LU - Überwachung auf Unterspannung, 2-82

**M**

Maximaldrehzahl, 2-59

MCTRL_AUX_HighResFeedback (Hochauflösender Geber), 2-95

MCTRL_MotorControl (Motorregelung), 2-52

- Drehmoment-Sollwert, 2-57
- Drehmoment-Zusatzsollwert, 2-57
- Drehmomentbegrenzung, 2-58
- Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung, 2-61
- Drehzahlregler, 2-60
- Feldschwächung, 2-64
- Inputs_MCTRL, 2-53
- Maximaldrehzahl, 2-59
- Motordaten manuell anpassen, 2-68
- Outputs_MCTRL, 2-55
- Rückführsysteme, 2-65
- Schaltfrequenzumschaltung, 2-64
- Schnellhalt (QSP), 2-63
- Stromregler, 2-56
- Systemfehlermeldungen der Motorregelung, 2-72
- Touch Probe (TP), 2-66
 - Funktionsablauf, 2-67
 - Konfiguration, 2-66
 - MCTRL_nNAct_v, 2-67
- Überwachungen, 2-70
 - LP1 - Überwachung der Motorphasen, 2-83
 - LU - Überwachung auf Unterspannung, 2-82
 - nErr - Drehzahlüberwachung (Drehzahl außerhalb Toleranzfenster), 2-93
 - NMAX - Drehzahlüberwachung (Maximaldrehzahl überschritten), 2-94
 - OC1 - Überwachung auf Kurzschluss, 2-74
 - OC5 - Überwachung auf I x t-Überlast, 2-75
 - OC6/OC8 - Überwachung auf I² x t-Überlast (Strombelastung Motor), 2-76
 - OH - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (fest), 2-84
 - OH3 - Überwachung der Motortemperatur (fest), 2-85
 - OH4 - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (einstellbar), 2-86
 - OH7 - Überwachung der Motortemperatur (einstellbar), 2-87
 - OH8 - Überwachung der Motortemperatur über T1, T2, 2-88
 - OU - Überwachung auf Überspannung, 2-80
 - PL - Überwachung des Polradlageabgleichs, 2-92
 - Reaktionen und Auswirkung auf den Antrieb, 2-73
 - Sd2 - Überwachung des Resolvers auf Drahtbruch, 2-89
 - Sd6 - Überwachung Motortemperatursensor, 2-90
 - Sd7 - Überwachung Absolutwertgeber, 2-90, 2-91
- Drehzahl-Sollwertbegrenzung, 2-62
- Winkelregler, 2-62

MCTRL_nNmaxC11, 2-59

Meldung, 2-73, 3-111

Motordaten, manuell anpassen, 2-68

Motorphasen, Überwachung, 2-83

Motortemperatur, Überwachung

- einstellbar, 2-87
- fest, 2-85
- über Klemmen T1, T2, 2-88

Motortemperatursensor, Überwachung, 2-90

N

nErr - Drehzahlüberwachung (Drehzahl außerhalb Toleranzfenster), 2-93

NMAX - Drehzahlüberwachung (Maximaldrehzahl überschritten), 2-94

Normierungen, 1-8

O

OC1 - Überwachung auf Kurzschluss, 2-74

OC2 - Überwachung auf Erdschluss, 2-74

OC5 - Überwachung auf I x t-Überlast, 2-75

OC6/OC8 - Überwachung auf I² x t-Überlast (Strombelastung Motor), 2-76

OH - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (fest), 2-84

OH3 - Überwachung der Motortemperatur (fest), 2-85

OH4 - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (einstellbar), 2-86

OH7 - Überwachung der Motortemperatur (einstellbar), 2-87

OH8 - Überwachung der Motortemperatur über T1, T2, 2-88

OU - Überwachung auf Überspannung, 2-80

Outputs_SYSTEM_FLAGS, 2-98

Outputs_AIF_Management, 2-25

Outputs_AIF1, 2-13

Outputs_AIF2, 2-17

Outputs_AIF3, 2-21

Outputs_ANALOG1, 2-27

Outputs_ANALOG2, 2-28

Outputs_DCTRL, 2-30

Outputs_DFOUT, 2-43

Outputs_DIGITAL, 2-48

Outputs_MCTRL, 2-55

Outputs_MCTRL_AUX_HighResFeedback, 2-95

P

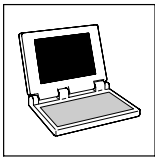
Persistent-Speicher, 3-103

PL - Überwachung des Polradlageabgleichs, 2-92

POEs, 3-106

Polradlageabgleich, Überwachung, 2-92

Programm-Organisationseinheit (POE), 1-6



9300 Servo PLC

Index

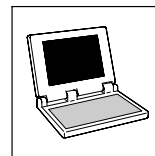
R

RAM, 3-101
RAM-Speicherzugriff, 3-152
Reaktionen, 2-73 , 3-111
 Übersicht, 3-108
Reglersperre (CINH), 2-32
Resolver, Drahtbruch-Überwachung, 2-89
Retain-Speicher, 3-102
ROM, 3-101
Rückführsysteme, 2-65

S

Schaltfrequenzumschaltung, 2-64
Schnellhalt (QSP), 2-31 , 2-63
Sd2 - Überwachung des Resolvers auf Drahtbruch, 2-89
Sd6 - Überwachung Motortemperatursensor, 2-90
Sd7 - Überwachung Absolutwertgeber, 2-90
Sd8 - Überwachung Sin/Cos-Geber im Betrieb, 2-91
Sicherheitshinweise, Gestaltung
 Sonstige Hinweise, 1-2
 Warnung vor Sachschäden, 1-2
Signaltypen, 1-8
Sin/Cos-Geber, Überwachung , 2-91
Speicherarten, 3-101
SPS-Funktionalität, 3-99
STATEBUS_IO, 2-96
Status-/Steuerwort, Übertragung über AIF, 2-35
Statusmeldungen, 3-119
Statussignale, Ausgabe, 2-33
Statuswort C0150, 3-119
Störung zurücksetzen, 3-118
Störungsanalyse, 3-117
Störungsmeldungen, Ursachen und Abhilfen, 3-112
Strombelastung Motor, I2 x t-Überwachung, 2-76
Stromregler, 2-56
System-POEs, 3-106
SYSTEM_FLAGS (Systemmerker), 2-97
 Inputs SYSTEM_FLAGS, 2-97
 Outputs SYSTEM_FLAGS, 2-98
Systembausteine, 2-9
 absolute Adressen, 1-5
 AIF_IO_Management, 2-23
 Inputs_AIF_Management, 2-23
 Outputs_AIF_Management, 2-25

AIF1_IO_AutomationInterface, 2-10
 Inputs_AIF1, 2-10
 Outputs_AIF1, 2-13
AIF2_IO_AutomationInterface, 2-15
 Inputs_AIF2, 2-15
 Outputs_AIF2, 2-17
 Outputs_AIF3, 2-21
AIF3_IO_AutomationInterface, 2-19
 Inputs_AIF3, 2-19
ANALOG1_IO
 Inputs_ANALOG1, 2-26
 Outputs_ANALOG1, 2-27
Analog1_IO, 2-26
ANALOG2_IO
 Inputs_ANALOG2, 2-28
 Outputs_ANALOG2, 2-28
Analog2_IO, 2-28
DCTRL_DriveControl (Gerätesteuerung), 2-29
 TRIP zurücksetzen (TRIP-RESET), 2-33
 Betriebssperre (DISABLE), 2-31
 Inputs_DCTRL, 2-30
 Outputs_DCTRL, 2-30
 Schnellhalt (QSP), 2-31
 Reglersperre (CINH), 2-32
 TRIP-Status (DCTRL_bExternalFault_b), 2-34 , 2-35
Definition der Ein-/Ausgänge, 1-6
DFIN_IO_DigitalFrequency, 2-36
 Inputs_DFIN, 2-36
 Technische Daten, 2-40
 Touch Probe (TP), 2-41
 Überwachung der Encoder-Leitung, 2-42
DFOUT_IO_DigitalFrequency, 2-43
 Inputs_DFOUT, 2-43
 Outputs_DFOUT, 2-43
 Technische Daten, 2-45
DIGITAL_IO, 2-47
 Inputs_DIGITAL, 2-47
 Outputs_DIGITAL, 2-48
einbinden, 1-7
Einführung, 1-3
FCODE_FreeCode, 2-49
Knotennummern, 1-4
MCTRL_AUX_HighResFeedback (Hochauflösender Geber), 2-95
MCTRL_MotorControl, Inputs_MCTRL, 2-53
MCTRL_MotorControl (Motorregelung), 2-52
 Drehmoment-Sollwert, 2-57
 Drehmoment-Zusatzsollwert, 2-57
 Drehmomentbegrenzung, 2-58
 Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung, 2-61
 Drehzahl-Sollwertbegrenzung, 2-62
 Drehzahlregler, 2-60
 Feldschwächung, 2-64
 Maximaldrehzahl, 2-59
 Motordaten manuell anpassen, 2-68
 Outputs_MCTRL, 2-55
 Rückführsysteme, 2-65
 Schaltfrequenzumschaltung, 2-64
 Schnellhalt (QSP), 2-63
 Stromregler, 2-56
 Systemfehlermeldungen der Motorregelung, 2-72
 Touch Probe (TP), 2-66
 Überwachungen, 2-70
 Winkelregler, 2-62
STATEBUS_IO, 2-96
SYSTEM_FLAGS (Systemmerker), 2-97
 Inputs SYSTEM_FLAGS, 2-97
 Outputs SYSTEM_FLAGS, 2-98
Systemvariablen, 1-5



Systembus (CAN), 3-100

Siehe auch Handbuch "Systembus (CAN) bei Lenze PLC-Geräten"

Systemfehlermeldungen, 3-107

Reaktionen, 3-111

Übersicht, 3-108

Ursachen und Abhilfen, 3-112

zurücksetzen, 3-111

Systemfehlermeldungen der Motorregelung, 2-72

Systemvariablen, 1-5

T

Temperaturüberwachung

Kühlkörper, 2-84 , 2-86

Motor, 2-85 , 2-87 , 2-88

Temporäre Codestellen, 3-152

Touch Probe (TP), 2-66

Funktionsablauf, 2-67

Konfiguration, 2-66

Leitfrequenzeingang (DFIN), 2-41

MCTRL_nNAct_v, 2-67

TRIP, 2-73 , 3-111

TRIP setzen (TRIP-SET), 2-32

TRIP zurücksetzen (TRIP-RESET), 2-33

TRIP-RESET, 3-118

TRIP-Status (DCTRL_bExternalFault_b), 2-34

U

Überspannung, Überwachung, 2-80

Überstrom-Diagramm, 2-75

Überwachung der Encoder-Leitung, 2-42

Überwachungen, 2-70

FAIL-QSP, 2-73 , 3-111

LU - Überwachung auf Unterspannung, 2-82

Meldung, 2-73 , 3-111

nErr - Drehzahlüberwachung (Drehzahl außerhalb Toleranzfenster), 2-93

NMAX - Drehzahlüberwachung (Maximaldrehzahl überschritten), 2-94

OC1 - Überwachung auf Kurzschluss, 2-74

OC2 - Überwachung auf Erdschluss, 2-74

OC5 - Überwachung auf I x t-Überlast, 2-75

OC6/OC8 - Überwachung auf I² x t-Überlast (Strombelastung Motor), 2-76

LP1 - Überwachung der Motorphasen, 2-83 , 2-84

OH3 - Überwachung der Motortemperatur (fest), 2-85

OH4 - Überwachung der Kühlkörpertemperatur (einstellbar), 2-86

OH7 - Überwachung der Motortemperatur (einstellbar), 2-87

OH8 - Überwachung der Motortemperatur über T1, T2, 2-88

OU - Überwachung auf Überspannung, 2-80

PL - Überwachung des Polradlageabgleichs, 2-92

Reaktionen und Auswirkung auf den Antrieb, 2-73

Sd2 - Überwachung des Resolvers auf Drahtbruch, 2-89

Sd6 - Überwachung Motortemperatursensor, 2-90

Sd7 - Überwachung Absolutwertgeber, 2-90

Sd8 - Überwachung Sin/Cos-Geber im Betrieb, 2-91

Strombelastung Motor, I² x t-Überwachung, 2-76

Warnung, 2-73 , 3-111

Unterspannung, Überwachung, 2-82

V

Vernetzung, 3-100

W

Warnung, 2-73 , 3-111

Winkelregler, 2-62