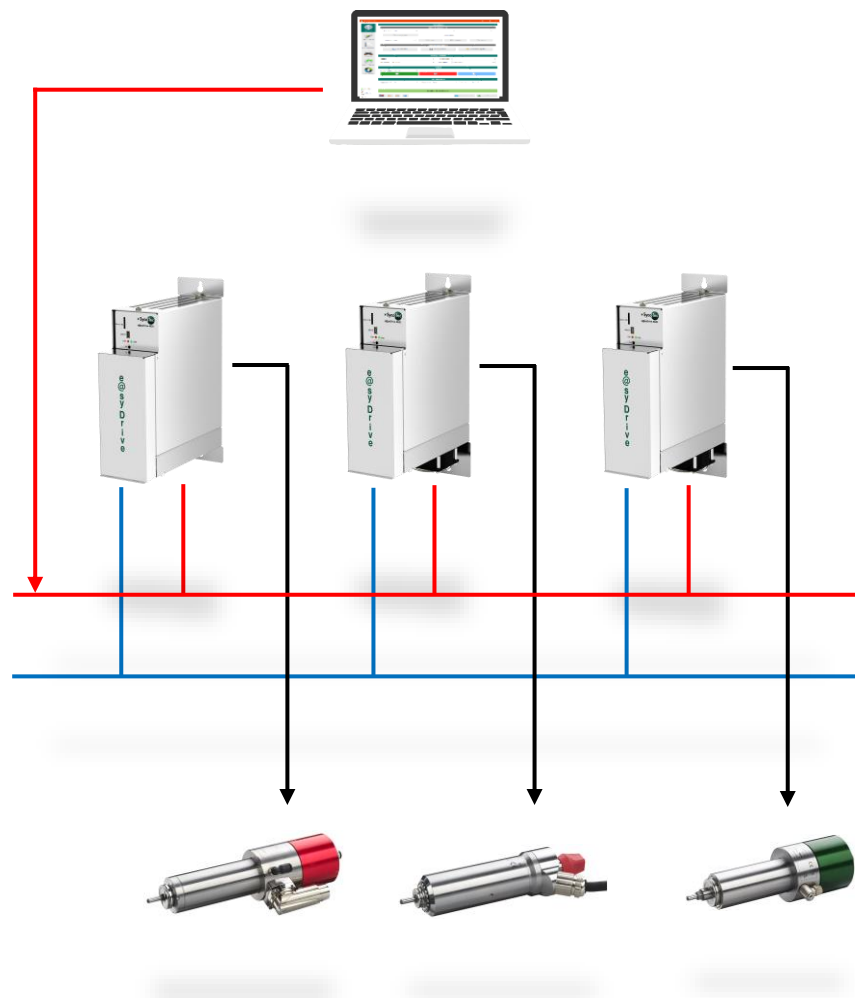


# Objektbeschreibung CANopen für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626

DE



INDUSTRIAL DRIVES

**VORSICHT**

*Diese CANopen Objektbeschreibung gilt nur in Verbindung mit der Gebrauchsanweisung HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626 (Mat.-Nr. 2.002.1912)!*

- *Die darin aufgeführten Sicherheitshinweise sind vor der Inbetriebnahme zu beachten!*



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>BENUTZERHINWEISE .....</b>	<b>4</b>
1.1	VERWENDETE SYMBOLE .....	4
1.2	WICHTIGE HINWEISE.....	4
1.3	VERWENDUNGSZWECK.....	4
1.4	ABKÜRZUNGEN .....	4
<b>2</b>	<b>LIEFERUMFANG.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>CANOPEN-ANBINDUNG.....</b>	<b>6</b>
3.1	ANSCHLUSSBEISPIEL.....	6
<b>4</b>	<b>CANOPEN-OBJEKTE .....</b>	<b>6</b>
4.1	KOMMUNIKATIONSOBJEKTE.....	6
4.1.1	ALLGEMEINE KOMMUNIKATIONSOBJEKTE.....	6
	OBJEKT 0X1000 : DEVICE TYPE.....	6
	OBJEKT 0X1001 : ERROR REGISTER.....	6
	OBJEKT 0X1003 : PREDEFINED ERROR FIELD .....	7
	OBJEKT 0X1005 : COB ID SYNC.....	7
	OBJEKT 0X1008 : MANUFACTURER DEVICE NAME.....	7
	OBJEKT 0X1010 : STORE PARAMETERS.....	7
	OBJEKT 0X1011 : RESTORE DEFAULT PARAMETERS .....	8
	OBJEKT 0X1014 : COB ID EMCY.....	8
	OBJEKT 0X1015 : INHIBIT TIME EMERGENCY .....	8
	OBJEKT 0X1016 : CONSUMER HEARTBEAT TIME .....	8
	OBJEKT 0X1017 : PRODUCER HEARTBEAT TIME .....	8
	OBJEKT 0X1018 : IDENTITY OBJECT .....	9
	OBJEKT 0X1029 : ERROR BEHAVIOUR.....	9
4.1.2	SDO PARAMETER .....	10
	OBJEKT 0X1200 : SERVER SDO PARAMETER .....	10
4.1.3	RECEIVE PDO PARAMETER UND MAPPING OBJEKTE .....	10
	OBJEKT 0X1400 : RECEIVE PDO COMMUNICATION PARAMETER.....	10
	OBJEKT 0X1600 : RECEIVE PDO MAPPING PARAMETER.....	11
4.1.4	TRANSMIT PDO PARAMETER UND MAPPING OBJEKTE .....	11
	OBJEKT 0X1800 : TRANSMIT PDO COMMUNICATION PARAMETER .....	11
	OBJEKT 0X1A00 : TRANSMIT PDO MAPPING PARAMETER .....	12
4.2	HERSTELLERSPEZIFISCHE OBJEKTE .....	12
	OBJEKT 0X3000 : PARAMETER .....	12
4.3	STANDARDISIERTE GERÄTEOBJEKTE (CIA 402 DRIVES AND MOTION CONTROL) .....	28
	OBJEKT 0X603F : ERROR_CODE .....	28
	OBJEKT 0X6040 : CONTROLWORD.....	28
	OBJEKT 0X6041 : STATUSWORD .....	29
	OBJEKT 0X6042 : VL_TARGET_VELOCITY .....	30
	OBJEKT 0X6043 : VL_VELOCITY_DEMAND.....	30
	OBJEKT 0X6044 : VL_VELOCITY_ACTUAL_VALUE .....	30
	OBJEKT 0X6046 : VL_VELOCITY_MIN_MAX_AMOUNT.....	30
	OBJEKT 0X6048 : VL_VELOCITY_ACCELERATION .....	31
	OBJEKT 0X6049 : VL_VELOCITY_DECCELERATION .....	31
	OBJEKT 0X6402 : MOTOR_TYPE.....	32
	OBJEKT 0X6502 : SUPPORTED_DRIVE_MODES.....	32
<b>5</b>	<b>ZUSTANDSMASCHINE.....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>HINWEISE ZUR PDO-FUNKTIONALITÄT .....</b>	<b>34</b>
	<b>GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN .....</b>	<b>35</b>

# 1 Benutzerhinweise

## 1.1 Verwendete Symbole

Gebrauchsanweisung-

 <b>VORSICHT</b>	Bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden oder leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.
	Wichtige Informationen für Anwender und Techniker

## 1.2 Wichtige Hinweise

Zielgruppe: Dieses Dokument richtet sich an Maschinenhersteller und Personen, die für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Frequenzumrichters e@syDrive 4624, 4625, 4626 verantwortlich sind.



### **VORSICHT**

*Die Gebrauchsanweisung muss vor der ersten Inbetriebnahme durch den Benutzer/Anwender gelesen werden, um Fehlbedienung und sonstige Schädigungen zu vermeiden. Vervielfältigung und Weitergabe der Gebrauchsanweisung bedürfen der vorherigen Zustimmung durch SycoTec.*

Alle technischen Daten, Informationen sowie Eigenschaften des in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produktes entsprechen dem Stand bei Drucklegung.

Änderungen und Verbesserungen des Produktes aufgrund technischer Neuentwicklungen sind möglich.

Ein Anspruch auf Nachrüstung entsteht daraus nicht.

SycoTec übernimmt keine Verantwortung für Schäden, entstanden durch:

- Anwendung falscher Information,
- nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch.



*Die Sicherheits- und Anwendungshinweise in der Hardwarebeschreibung sowie in der Softwarebeschreibung des Frequenzumrichters müssen unbedingt beachtet werden!*

## 1.3 Verwendungszweck

Dieses Dokument gibt grundlegende Hinweise zur Ankopplung der Frequenzumrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626 an die CAN-Schnittstelle sowie eine Beschreibung der verwendeten Objekte.

Das implementierte Protokoll lehnt sich an die folgenden CANopen-Profile an:

- CiA 301 Application Layer and Communication Profile
- CiA 402 Drives and Motion Control

## 1.4 Abkürzungen

A	Ampere
AIN	Analoger Eingang
ASM	Asynchronmaschine
b	Binär
C_24V	Externe 24V Spannungsversorgung für CAN +
CAN	Controller Area Network
CANH	CAN-Bus high-Pegel
CANL	CAN-Bus low-Pegel
C_GND	Externe 24V Spannungsversorgung für CAN -
CiA	CAN in Automation
COB	CAN-Communication Object (CAN-Kommunikationsobjekt)
const	constant (konstant)
DASM	Drehstrom-Asynchronmotor
DC	Direct Current (Gleichstrom)

DIN	Digitaler Eingang
EDS	Electronic Data Sheet (Datenblatt auf elektronischem Medium)
EEPROM	Electrical Erasable Programmable Read Only Memory (Elektrisch löschbarer programmierbarer Speicher)
EMCY	Emergency
FU	Frequenzumrichter
h	Stunde
hex	Hexadezimal
HF	Hochfrequenz
Hz	Hertz
ID	Identifikation
ISO	International Standard Organisation
kbit	Kilobit
LED	Licht emittierende Diode
LSB	Least significant bit
mA	Milliampere
min <sup>-1</sup>	Umdrehungen pro Minute
µs	Mikrosekunde
ms	Millisekunde
MSB	Most significant bit
Mx	Motorparametersatz x
NMT	Network management
NTC	Negativer Temperaturkoeffizient
PC	Personal Computer
PDO	Process Data Object (Prozessdatenobjekt)
PM-BL-Motor	Permanentmagneteregter bürstenloser Motor
PMSM	Permanentmagnet Synchron-Motor (ohne Rotorlagesensor)
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
Px	Parameter x
ro	Read only
RPDO	Receive-PDO (Empfangs-PDO)
rpm	Revolutions per minute (Umdrehungen pro Minute)
RTR	Remote transmission request
rw	Read write
rx	Empfangen
s	Sekunde
SDO	Service Data Object (Servicedatenobjekt)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SYNC	Synchronisation
TPDO	Transmit-PDO (Sende-PDO)
tx	Senden
U/f	Spannungs-Frequenz-Verhältnis
USB	Universal Serial Bus
V	Volt
W	Watt
ZK	Zwischenkreis

## 2 Lieferumfang

CANopen Objektbeschreibung e@syDrive 4624, 4625, 4626

Material-Nr. 2.002.6929

**i** *Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.*

## 3 CANopen-Anbindung

High-Speed CAN nach ISO 11898 mit einer Bitrate von 250 kbit/s oder einer Baudrate von 250 kHz.

Die CAN-Schnittstelle am e@syDrive 4624, 4625, 4626 ist galvanisch getrennt. Es wird eine externe 24 V DC Spannungsversorgung benötigt. Der Spannungsbereich beträgt 18...30 V.

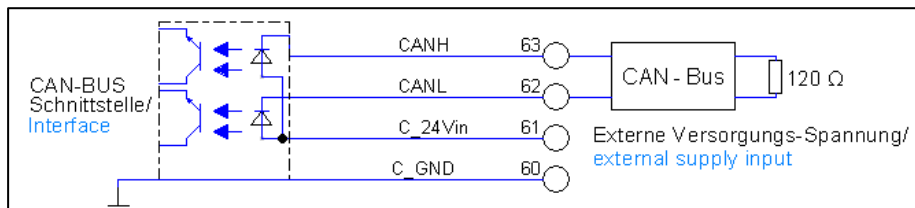
Ein Abschlusswiderstand ist nicht enthalten. Dieser Abschlusswiderstand (120 Ohm) muss extern zwischen CAN\_H (63) und CAN\_L (62) parallel angeschlossen werden. Wird dieser Widerstand nicht angeschlossen, kann keine Kommunikation zwischen PC und FU hergestellt werden.

Die maximale Eingangsspannung für CAN\_H und CAN\_L beträgt +16 V DC.

Die CAN-ID kann über die Bediensoftware SycoDrive konfiguriert werden.

**i** *Zum Betrieb der Frequenzumrichter über CANopen müssen die Parameter "Startvorgabe" (3000:8c / P140) und "Sollwertvorgabe" (3000:8d / P141) auf "CAN" eingestellt sein.*

### 3.1 Anschlussbeispiel



## 4 CANopen-Objekte

Hier werden alle in der EDS-Datei enthaltenen Objekte beschrieben.

Die EDS-Datei kann im Downloadbereich der SycoTec-Internetseite heruntergeladen werden.

### 4.1 Kommunikationsobjekte

#### 4.1.1 Allgemeine Kommunikationsobjekte

Objekt 0x1000 : Device Type

Dieses Objekt muss Informationen über den Gerätetyp und seine Funktionalität enthalten.

Das Objekt besteht aus einem 16-Bit-Feld, das das verwendete Geräteprofil beschreibt, und einem zweiten 16-Bit-Feld, das zusätzliche Informationen zur Funktionalität des Geräts enthält.

MSB		LSB	
Zusätzliche Informationen		Geräteprofilnummer	
0x0001 Unterstützt generisches PDO-Mapping für Frequenzumrichter		0x0192 Profil 402	

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1000	Device Type	Variable	Unsigned32	ro	nein	0x10192

Objekt 0x1001 : Error Register

Dieses Objekt muss auftretende Gerätefehler anzeigen.

Wert	Bedeutung
1	Generischer Fehler

Der generische Fehler wird bei jeder Fehlersituation gemeldet.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1001	Error Register	Variable	Unsigned8	ro	nein	

Objekt 0x1003 : Predefined Error Field

Dieses Objekt speichert die 8 zuletzt aufgetretenen Fehlerzustände.

Unter Subindex 0 wird die Anzahl der gespeicherten Fehler angezeigt. Durch Schreiben des Wertes 0 bei dem Subindex 0 wird die gesamte Fehlerliste gelöscht.

Unter Subindex 1 wird jeder neu hinzugekommene Fehlerzustand gespeichert; die vorangegangenen Fehlermeldungen rutschen in der Position um eine Stelle nach unten.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1003	Predefined Error Field	Array				
1003:00	Number of Errors	Variable	Unsigned8	rw	nein	0
1003:01	Standard Error Field	Variable	Unsigned32	ro	nein	0

Objekt 0x1005 : COB ID SYNC

Dieses Objekt muss die konfigurierte COB-ID des Synchronisationsobjekts (SYNC) angeben. Weiterhin wird definiert, ob das CANopen-Gerät das SYNC erzeugt.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1005	COB ID SYNC	Variable	Unsigned32	rw	nein	0x00000080

Objekt 0x1008 : Manufacturer device name

Dieses Objekt enthält die Kurzbezeichnung des Gerätetyps.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1008	Manufacturer device name	Variable	Visible string	const	nein	Prüfen, ob segmentierte (normale) Übertragung unterstützt wird.

Objekt 0x1010 : Store parameters

Mit diesem Objekt können die aktuellen Anwendungsparameter im Frequenzumrichter gespeichert werden.

Subindex 0 gibt die Nummer des höchsten unterstützten Subindex an.

Mit Subindex 3 können die aktuellen Fertigungsparameter gespeichert werden. Das Schreiben des Wertes 0x65766173 (hexadezimale Darstellung von "save") in diesen Subindex leitet die Speicherung des Inhalts des Objekts 0x3000 ein und alle Sub-Indexe werden in das EEPROM geschrieben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1010	Store parameters	Array				
1010:00	Highest sub-index supported	Variable	Unsigned8	const	nein	3
1010:03	Save application parameters	Variable	Unsigned32	rw	nein	0

**Objekt 0x1011 : Restore default parameters**

Mit diesem Objekt können die Default-Parameter in den Frequenzumrichter geschrieben werden.

Subindex 0 gibt die Nummer des höchsten unterstützten Subindex an.

Subindex 3 kann verwendet werden, um die Voreinstellungen der Herstellerparameter wiederherzustellen. Das Schreiben des Wertes 0x64616f6c (hexadezimale Darstellung von "load") in diesen Subindex löst das Zurücksetzen des Inhalts des Objekts 0x3000 aus und alle Subindizes werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1011	Restore default parameters	Array				
1011:00	Highest sub-index supported	Variable	Unsigned8	const	nein	3
1011:03	Restore application default parameters	Variable	Unsigned32	rw	nein	0

**Objekt 0x1014 : COB ID EMCY**

Dieses Objekt definiert die COB-ID des Emergency Objekts (EMCY).

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1014	COB ID EMCY	Variable	Unsigned32	ro	nein	Node-ID + 0x80

**Objekt 0x1015 : Inhibit Time Emergency**

Dieses Objekt gibt Aussage über die minimale Zeit, die vergehen muss, bevor ein weiteres EMCY gesendet wird.

Durch Schreiben des Wertes 0 wird ein verzögertes Senden deaktiviert.

Beim verzögerten Senden werden die Einträge in eine Warteschlange geschrieben. Die Warteschlange ist auf eine maximale Anzahl schnell aufeinanderfolgender EMCY beschränkt (20 Einträge). Beim Überschreiten dieser Anzahl wird sofort ein EMCY gesendet, das den Überlauf anzeigt.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1015	Inhibit Time Emergency	Variable	Unsigned16	rw	nein	0x0

**Objekt 0x1016 : Consumer Heartbeat Time**

Dieses Objekt prüft, ob jedes in diesem Objekt definierte Modul (bis zu 5 Module) in der definierten Zeit ein Heartbeat erzeugt hat.

Beim Überschreiten der definierten Zeit wird ein Heartbeat-Event ausgelöst.

Die Heartbeat Time wird in Millisekunden angegeben.

Durch Schreiben des Wertes 0 bei dem Subindex 1 wird die Überwachung deaktiviert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1016	Consumer Heartbeat Time	Array				
1016:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	1
1016:01	Consumer Heartbeat Time	Variable	Unsigned32	rw	nein	0x10800

**Objekt 0x1017 : Producer Heartbeat Time**

Dieses Objekt definiert die Zykluszeit der Heartbeat-Nachrichten.

Die Heartbeat Time wird in Millisekunden angegeben.

Durch Schreiben des Wertes 0 wird kein Heartbeat gesendet.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1017	Producer Heartbeat Time	Variable	Unsigned16	rw	nein	1000



## Objekt 0x1018 : Identity Object

Dieses Objekt enthält Identitätsinformationen des Geräts.

Subindex 0 gibt Informationen zu der Anzahl der Einträge.

Subindex 1 enthält die von der CiA vergebene Hersteller-Identifikationsnummer.

Subindex 2 beinhaltet die Material-Nummer des Geräts.

Wert	Materialnummer	Gerät
0x01317f3d	2.002.1053	Frequenzumrichter e@syDrive 4624
0x01317f3e	2.002.1054	Frequenzumrichter e@syDrive 4625
0x01317f3f	2.002.1055	Frequenzumrichter e@syDrive 4626

Subindex 3 zeigt die Reversionsnummer der Firmware.

Subindex 4 enthält die Seriennummer.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1018	Identity Object	Record				
1018:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	4
1018:01	Vendor Id	Variable	Unsigned32	ro	nein	0x00000433
1018:02	Product Code	Variable	Unsigned32	ro	nein	
1018:03	Revision number	Variable	Unsigned32	ro	nein	
1018:04	Serial number	Variable	Unsigned32	ro	nein	

## Objekt 0x1029 : Error behaviour

Dieses Objekt definiert in welchen NMT-State (Pre-Op, Operational, Stopped) das Gerät in Fehlerfällen (Kommunikationsfehler oder Gerätefehler) schalten oder ob im Fehlerfall keine Änderung des NMT-State erfolgen soll. Eine Verarbeitung der beiden Fehlerzustands-Register erfolgt sobald einer der Parameter "Startvorgabe" und "Sollwertvorgabe" auf "CAN" gestellt ist.

Im Modus "Operational" steht die volle Funktionalität des CAN-Interfaces (inklusive PDO-Übertragung) zur Verfügung, eine sichere Ansteuerung über das Interface ist gewährleistet.

Im Modus "Pre-Op" werden keine PDO-Daten übertragen, eine Ansteuerung ist dennoch über SDO-Zugriffe möglich.

Der Motor darf in Betrieb gehen falls einer der Parameter "Startvorgabe" und "Sollwertvorgabe" auf "CAN" gestellt ist.

Subindex 0 gibt die Anzahl der unterstützten Subindexe an.

Subindex 1 beschreibt das Verhalten beim Auftreten eines Kommunikationsfehlers.

Subindex 2 beschreibt das Verhalten beim Auftreten eines internen Gerätefehlers.

Wert	Bedeutung
0	Wechsel in den NMT-Pre-Operational Zustand (nur bei aktuellem NMT-Zustand Operational)
1	Keine NMT-Zustandsänderung
2	Wechsel in den NMT-Stopped-Zustand

HINWEIS: Siehe auch CiA402-3.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1029	Error behaviour	Array				
1029:00	Number of Error Classes	Variable	Unsigned8	ro	nein	2
1029:01	Communication Error	Variable	Unsigned8	rw	nein	1
1029:02	Specific Error Class	Variable	Unsigned8	rw	nein	1

#### 4.1.2 SDO Parameter

Objekt 0x1200 : Server SDO Parameter

Über dieses Objekt erfolgt der Zugriff auf die auf dem Gerät verwendeten Einträge im Objektverzeichnis.

Subindex 0 gibt den größten unterstützten Subindex an.

Subindex 1 beschreibt die COB-ID für die Kommunikation vom FU zum Server (rx).

Subindex 2 beschreibt die COB-ID für die Kommunikation vom Server zum FU (tx).

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1200	Server SDO Parameter	Record				
1200:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	2
1200:01	COB ID Client to Server	Variable	Unsigned32	ro	nein	Node-ID + 0x600
1200:02	COB ID Server to Client	Variable	Unsigned32	ro	nein	Node-ID + 0x580

#### 4.1.3 Receive PDO Parameter und Mapping Objekte

Objekt 0x1400 : Receive PDO Communication Parameter

Dieses Objekt wird zum Einstellen der Kommunikationsparameter der RPDO verwendet.

Vor der Änderung von PDO-Parametern muss das PDO zunächst deaktiviert werden. Dazu Bit 31 der COB-ID auf 1 setzen (Bsp.: COB-ID auf 0x80000181). Anschließend können die Parameter neu beschrieben werden. Das Aktivieren des PDO erfolgt durch das Löschen von Bit 31 der COB-ID (Bsp.: COB-ID wieder auf 0x0181).

Subindex 0 gibt den größten unterstützten Subindex an.

Subindex 1 legt fest, ob die betreffende RPDO benutzt wird und definiert deren COB-ID.

Subindex 2 definiert die Übertragungsart des Objekts.

Wert	Beschreibung Übertragungsart
254	Asynchron (herstellerspezifisch): asynchrone Übertragung
255	Asynchron (Device Profil spezifisch): asynchrone Übertragung

Subindex 3 beschreibt die Sperrzeit des PDO mit einer Auflösung von 100 µs. Innerhalb dieser Zeit nachdem das PDO gesendet wurde, wird das PDO nicht nochmals gesendet. Bei Ereignisgesteuerten PDO kann so die Buslast gesenkt werden.

Subindex 4 wird nicht genutzt (reserviert von CiA).

Subindex 5 enthält den Event Timer des PDO, der die Zeitintervalle für das zyklische Senden des PDO festlegt.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1400	Receive PDO Communication Parameter	Record				
1400:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	5
1400:01	COB ID	Variable	Unsigned32	rw	nein	Node-ID + 0x200
1400:02	Transmission Type	Variable	Unsigned8	rw	nein	
1400:03	Inhibit Time	Variable	Unsigned16	rw	nein	0x0000
1400:04	Compatibility Entry	Variable	Unsigned8	rw	nein	
1400:05	Event Timer	Variable	Unsigned16	rw	nein	3000

**Objekt 0x1600 : Receive PDO Mapping Parameter**

Dieses Objekt beinhaltet Informationen über die zu empfangenen Daten innerhalb des jeweiligen RPDO.

Subindex 0 enthält die Anzahl der gültigen Mappingeinträge.

Subindex 1 enthält den 1. Mappingeintrag. Es können auch Dummy-Objekte gemappt werden.

Sie dienen als Platzhalter im PDO.

Subindex 2 enthält den 2. Mappingeintrag. Es können auch Dummy-Objekte gemappt werden.

Sie dienen als Platzhalter im PDO.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1600	Receive PDO Mapping Parameter	Record				
1600:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	const	nein	2
1600:01	PDO Mapping Entry	Variable	Unsigned32	const	nein	0x60400010
1600:02	Mapping Entry 2	Variable	Unsigned32	const	nein	0x60420010

#### 4.1.4 Transmit PDO Parameter und Mapping Objekte

**Objekt 0x1800 : Transmit PDO Communication Parameter**

Dieses Objekt wird zum Einstellen der Kommunikationsparameter der TPDO verwendet.

Vor der Änderung von PDO-Parametern muss das PDO zunächst deaktiviert werden. Dazu Bit 31 der COB-ID auf 1 setzen (Bsp.: COB-ID auf 0x80000181). Anschließend können die Parameter neu beschrieben werden. Das Aktivieren des PDO erfolgt durch das Löschen von Bit 31 der COB-ID (Bsp.: COB-ID wieder auf 0x0181).

Subindex 0 gibt den größten unterstützten Subindex an.

Subindex 1 legt fest, ob die betreffende TPDO benutzt wird und definiert deren COB-ID.

Subindex 2 definiert die Übertragungsart des Objekts.

Wert	Beschreibung Übertragungsart
254	Asynchron (herstellerspezifisch): asynchrone Übertragung
255	Asynchron (Device Profil spezifisch): asynchrone Übertragung



*Der Transmission Type kann nur im NMT-Modus Pre-Op oder Stopped geändert werden!*

Subindex 3 beschreibt die Sperrzeit des PDO mit einer Auflösung von 100 µs. Innerhalb dieser Zeit nachdem das PDO gesendet wurde, wird das PDO nicht nochmals gesendet. Bei Ereignisgesteuerten PDO kann so die Buslast gesenkt werden.

Subindex 4 wird nicht genutzt (reserviert von CiA).

Subindex 5 enthält den Event Timer des PDO, der die Zeitintervalle für das zyklische Senden des PDO festlegt.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1800	Transmit PDO Communication Parameter	Record				
1800:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	5
1800:01	COB ID	Variable	Unsigned32	rw	nein	Node-ID + 0x180
1800:02	Transmission Type	Variable	Unsigned8	rw	nein	254
1800:03	Inhibit Time	Variable	Unsigned16	rw	nein	0x0000
1800:04	Compatibility Entry	Variable	Unsigned8	rw	nein	
1800:05	Event Timer	Variable	Unsigned16	rw	nein	1000

#### Objekt 0x1a00 : Transmit PDO Mapping Parameter

Dieses Objekt beinhaltet Informationen über die zu empfangenen Daten innerhalb des jeweiligen TPDO.

Subindex 0 enthält die Anzahl der gültigen Mappingeinträge.

Subindex 1 enthält den 1. Mappingeintrag. Es können auch Dummy-Objekte gemappt werden.

Sie dienen als Platzhalter im PDO.

Subindex 2 enthält den 2. Mappingeintrag. Es können auch Dummy-Objekte gemappt werden.

Sie dienen als Platzhalter im PDO.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
1a00	Transmit PDO Mapping Parameter	Record				
1a00:00	Number of entries	Variable	Unsigned8	const	nein	2
1a00:01	PDO Mapping Entry	Variable	Unsigned32	const	nein	0x60410010
1a00:02	Mapping Entry 2	Variable	Unsigned32	const	nein	0x60440010

## 4.2 Herstellerspezifische Objekte

#### Objekt 0x3000 : parameter

Dieses Objekt enthält die herstellerspezifischen Parameter, die zum Einstellen, Bedienen und Auswerten des FU genutzt werden können.

Das Objekt besteht aus 93 Subnummern. Die Subnummern beziehen sich auf die entsprechende Parameternummer (für Details siehe Anleitung SycoDrive).

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000	Parameter	Array				

#### Subindex 0

Subindex 0 gibt die größte unterstützte Parameter-Nummer (Px) an.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:00	nr_of_parameter	Variable	Unsigned8	ro	nein	149

#### Subindex 1

Subindex 1 bezieht sich auf den Frequenzsollwert (P1).

Er dient zur Drehzahlvorwahl für den Motor über die Software SycoDrive. Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:01	f_soll	Variable	Unsigned16	ro	nein	

#### Subindex 8

Subindex 8 bezieht sich auf die Drehzahl (P8). Es kann eine Anzeige der Drehzahlen in Hz oder in min<sup>-1</sup> gewählt werden:

Wert	Auswahl FU
8005 <sub>hex</sub>	Hz
8006 <sub>hex</sub>	min-1

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:08	drehzahl	Variable	Unsigned16	rw	nein	

#### Subindex a

Subindex a bezieht sich auf den Frequenzsollwert (P10). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:0a	f_soll_akt	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex b

Subindex b bezieht sich auf den Spitzenstrom (P11). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird von 5...240 in 0,1 A Schritten angegeben; 240 entspricht 24 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:0b	I_init_akt	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex d

Subindex d bezieht sich auf den Frequenzistwert (P13). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:0d	f_wr_ist	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex f

Subindex f bezieht sich auf die Motorspannung (P15). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird von 0...650 in 0,1 V Schritten angegeben; 650 entspricht 65 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:0f	V_motor	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 10

Subindex 10 bezieht sich auf die ZK-Spannung (Motor) (P16). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird von 0...750 in 0,1 V Schritten angegeben; 750 entspricht 75 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:10	u_zkreis	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 12

Subindex 12 bezieht sich auf den Motorwirkstrom (P18), korrigiert um einen Offset von 25000 mA.

Es handelt sich um einen Anzeigewert. Der Wert wird in mA angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:12	I_mot	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 13

Subindex 13 bezieht sich auf die Wirkleistung (P19). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in W angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:13	P_wirk	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 14

Subindex 14 bezieht sich auf den Motorcode (P20). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:14	Motorcode	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 15

Subindex 15 bezieht sich auf die I<sup>2</sup>t-Auslastung (P21). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird von 0...1000 in 0,1 % Schritten angegeben; 1000 entspricht 100 %.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:15	I2tLoad	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 19

Subindex 19 bezieht sich auf die Laufzeit des Umrichters (P25). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in h angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:19	h_Umrichter	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 1a

Subindex 1a bezieht sich auf die Laufzeit des Motors (P26). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in h angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:1a	h_Motor	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 1b

Subindex 1b bezieht sich auf den Betriebszustand (P27 – Umrichter-Flags) des Umrichters.

Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Status
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	OPERATION
X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	WARNUNG
X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	FEHLER
X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	MOTOR ROT
X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	MOTOR STOP
X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	UEBERLAST
X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	SOLLWERT ERREICHT
X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	STROM-BEGRENZUNG
X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	MOTOR-TEMPERATUR
X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	I2T
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	HALTEBETRIEB

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:1b	Inv_Flag	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 1e

Subindex 1e bezieht sich auf die 1. Störung (P30). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:1e	stoerung_1	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 1f

Subindex 1f bezieht sich auf die 2. Störung (P31). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:1f	stoerung_2	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 20

Subindex 20 bezieht sich auf die 3. Störung (P32). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:20	stoerung_3	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 21

Subindex 21 bezieht sich auf die 4. Störung (P33). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:21	stoerung_4	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 22

Subindex 22 bezieht sich auf die 5. Störung (P34). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:22	stoerung_5	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 24

Subindex 24 bezieht sich auf den Umrichtertyp (P36). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:24	t_Umrichter	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 25

Subindex 25 bezieht sich auf die Firmware-Version des Umrichters (P37). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:25	rev_software	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 27

Subindex 27 bezieht sich auf die Seriennummer (P39) des Frequenzumrichters. Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:27	serialnummer	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## Subindex 29

Subindex 29 bezieht sich auf die Minimale Frequenz (P41). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:29	f_mot_min	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 2a

Subindex 2a bezieht sich auf die Maximale Frequenz (P42). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:2a	f_mot_max	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 2c

Subindex 2c bezieht sich auf den Motorspitzenstrom (P44).

Der Wert wird von 5...1000 in 0,1 A Schritten angegeben; 1000 entspricht 100 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:2c	I_limit	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 2e

Subindex 2e bezieht sich auf die Beschleunigungsrampe (P46).

Der Wert wird von 5...4000 in 0,1 s Schritten angegeben; 4000 entspricht 400 s.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:2e	t_hoch	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 2f

Subindex 2f bezieht sich auf die Bremsrampe (P47).

Der Wert wird von 5...4000 in 0,1 s Schritten angegeben; 4000 entspricht 400 s.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:2f	t_runter	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 33

Subindex 33 bezieht sich auf die Anlaufzeit (P51) für Mikroschritt-Anlauf beim PMSM-Motor von 0 Hz bis Anlauffrequenz. Der Wert wird von 0...1000 in 0,1 s Schritten angegeben; 1000 entspricht 100 s.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:33	t_anlauf	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 34

Subindex 34 bezieht sich auf den Anlaufstrom (P52) für Mikroschritt-Anlauf.

Der Wert wird von 1...160 in 0,1 A Schritten angegeben; 160 entspricht 16 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:34	I_anlauf	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 35

Subindex 35 bezieht sich auf die Anlauffrequenz (P53) für Mikroschritt-Anlauf. Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:35	f_anlauf	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 36

Subindex 36 bezieht sich auf die Ausschaltzeit Anlauf (P54) für Mikroschritt-Anlauf.

Der Wert wird in  $\mu$ s angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:36	t_WR_aus	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 37

Subindex 37 bezieht sich auf die DC-Bremszeit (P55) für die Gleichstrombremse beim ASM-Motor.

Der Wert wird von 0...1200 in 0,1 s Schritten angegeben; 1200 entspricht 120 s.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:37	t_DC_brems	Variable	Unsigned16	rw	nein	



## Subindex 38

Subindex 38 bezieht sich auf den DC-Bremsstrom (P56) für die Gleichstrombremse beim ASM-Motor.

Der Wert wird von 0...160 in 0,1 A Schritten angegeben; 160 entspricht 16 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:38	I_DC_brems	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 39

Subindex 39 bezieht sich auf den Haltestrom (P57).

Der Wert wird von 0...30 in 0,1 A Schritten angegeben; 30 entspricht 3 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:39	I_DC_halt	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 3c

Subindex 3c bezieht sich auf Spannung 0 (P60) der U/f-Kennlinie.

Der Wert wird von 0...650 in 0,1 V Schritten angegeben; 650 entspricht 65 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:3c	U0	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 3d

Subindex 3d bezieht sich auf Frequenz 1 (P61) der U/f-Kennlinie. Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:3d	f1	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 3e

Subindex 3e bezieht sich auf Spannung 1 (P62) der U/f-Kennlinie.

Der Wert wird von 0...650 in 0,1 V Schritten angegeben; 650 entspricht 65 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:3e	U1	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 3f

Subindex 3f bezieht sich auf Frequenz 2 (P63) der U/f-Kennlinie. Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:3f	f2	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 40

Subindex 40 bezieht sich auf Spannung 2 (P64) der U/f-Kennlinie.

Der Wert wird von 0...650 in 0,1 V Schritten angegeben; 650 entspricht 65 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:40	U2	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 41

Subindex 41 bezieht sich auf Frequenz 3 (P65) der U/f-Kennlinie. Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:41	f3	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 42

Subindex 42 bezieht sich auf Spannung 3 (P66) der U/f-Kennlinie.

Der Wert wird von 0...650 in 0,1 V Schritten angegeben; 650 entspricht 65 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:42	U3	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 46

Subindex 46 bezieht sich auf den Regler (P70).

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Anzeige FU
0	0	0	0	Kein Motor aktiv
X	X	X	1	Reine Drehzahlregelung aktiv (nur PMSM)
X	X	1	X	U/f-Regelung aktiv (nur DASM)
X	1	X	X	I*R-Regelung aktiv (nur DASM)
1	X	X	X	Lastkompensation aktiv (nur DASM)

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:46	Regler	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 47

Subindex 47 bezieht sich auf den I\*R Anhebefaktor (P71) des Reglers.

Der Wert wird von 0...100 in 0,1 V/A Schritten angegeben; 100 entspricht 10 V/A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:47	I*R-Faktor	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 48

Subindex 48 bezieht sich auf den Lastkomp.-Faktor (P72) des Reglers.

Der Wert wird von 0...400 in 0,1 %/A~ Schritten angegeben; 400 entspricht 40 %/A~.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:48	Lastkompensation	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 49

Subindex 49 bezieht sich auf die Filterzeit (P73) der I\*R- und Last- Kompensation.

Der Wert wird in s angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:49	Komp-t_filt	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 4b

Subindex 4b bezieht sich auf die I<sup>2</sup>t-Stromschwelle (P75). Der Wert wird von 0...1000 in 0,1 % Schritten angegeben; 1000 entspricht 100 %.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:4b	I2tThd	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 4c

Subindex 4c bezieht sich auf das Tau der I<sup>2</sup>t-Zeit (P76). Der über die Software einstellbare Parameter I<sup>2</sup>t-Zeit (P76), wird nicht direkt zum Umrichter übertragen, sondern vorher in Tau umgerechnet. Über Subindex 4c wird Tau direkt angegeben. Dabei kann folgende Formel angewandt werden:

$$\text{Tau} = P76 / (-\ln(1 - (P93 * P75)^2 / (P44)^2))$$

P44: Motorspitzenstrom

P75: I<sup>2</sup>t-Stromschwelle (Kann Werte zwischen 0,0 und 1,0 annehmen.)

P76: I<sup>2</sup>t-Zeit

P93: Nennstrom

Für Tau gilt ein Minimum von 1 Sekunde und ein Maximum von 3600 Sekunden.

Daraus ergeben sich für die I<sup>2</sup>t-Zeit (P76) folgender Minimal- und Maximalwert:

$$P76_{\min} = 1s * (-\ln(1 - (P93 * P75)^2 / (P44)^2))$$

$$P76_{\max} = 3600s * (-\ln(1 - (P93 * P75)^2 / (P44)^2))$$

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:4c	I2tPer	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 4d

Subindex 4d bezieht sich auf die Funktion der I<sup>2</sup>t-Überwachung (P77).

Wert	Auswahl FU
806a <sub>hex</sub>	Deaktiviert
806b <sub>hex</sub>	Warnung
806c <sub>hex</sub>	Motorstopp

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bedienssoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:4d	I2tFct	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 4f

Subindex 4f bezieht sich auf den U-Regler KP (P79). Der Wert wird in % angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:4f	U-Reg-KP	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 50

Subindex 50 bezieht sich auf den U-Regler TN (P80). Der Wert wird in ms angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:50	U-Reg-t_n	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 51

Subindex 51 bezieht sich auf den N-Regler KP (P81). Der Wert wird in % angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:51	N-Reg-KP	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 52

Subindex 52 bezieht sich auf den N-Regler TN (P82). Der Wert wird in ms angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:52	N-Reg-t_n	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 53

Subindex 53 bezieht sich auf den N-Regler TV (P83). Der Wert wird in ms angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:53	N-Reg-t_v	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 54

Subindex 54 bezieht sich auf den N-Regler TF (P84). Der Wert wird in ms angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:54	N-Reg-t_fill	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 55

Subindex 55 bezieht sich auf die Temperaturüberwachung (P85).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
802a <sub>hex</sub>	NTC
802b <sub>hex</sub>	PTC
802c <sub>hex</sub>	PT1000
802d <sub>hex</sub>	KTY84

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:55	Motorschutz	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 56

Subindex 56 bezieht sich auf den Sensorwert (P86) der Temperaturüberwachung.

Der Wert wird in Ohm angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:56	Sensorwert	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 5a

Subindex 5a bezieht sich auf den Motortyp (P90).

Wert	Auswahl FU
8001 <sub>hex</sub>	Kein Motor
8002 <sub>hex</sub>	DASM
8003 <sub>hex</sub>	PMSM

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:5a	Motortyp	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 5b

Subindex 5b bezieht sich auf die Nennfrequenz (P91). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:5b	f_mot_nenn	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 5c

Subindex 5c bezieht sich auf die Nennspannung (P92).

Der Wert wird von 0...650 in 0,1 V Schritten angegeben; 650 entspricht 65 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:5c	U_mot_nenn	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 5d

Subindex 5d bezieht sich auf den Nennstrom (P93).

Der Wert wird von 5...160 in 0,1 A Schritten angegeben; 160 entspricht 16 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:5d	I_mot_nenn	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 5e

Subindex 5e bezieht sich auf cos\_phi (P94). Der Wert wird in % angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:5e	cos_phi	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 60

Subindex 60 bezieht sich auf die Anzahl der Polpaare (P96).

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:60	mot_polpaarzahl	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 61

Subindex 61 bezieht sich auf den N\_soll Stromeingang (P97). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in 0,1 A Schritten angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:61	Nsoll_I_in	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 62

Subindex 62 bezieht sich auf den N\_soll Spannungseingang (P98). Es handelt sich um einen Anzeigewert. Der Wert wird in 0,1 V Schritten angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:62	Nsoll_U_in	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 63

Subindex 63 bezieht sich auf die Temperatur des Kühlkörpers (P99). Es handelt sich um einen Anzeigewert. Der Wert wird in 0,1 °C Schritten angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:63	Temp_KK	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 64

Subindex 64 bezieht sich auf die ZK-Spannung (Eingang) (P100). Es handelt sich um einen Anzeigewert.

Der Wert wird in 0,1 V Schritten angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:64	Uzk_input	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 65

Subindex 65 bezieht sich auf die Diagnosefunktion der Relais und LEDs beim Aktor- / Sensortest (P101).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Ausgang
X	X	X	X	X	X	X	1	Relais 1
X	X	X	X	X	X	1	X	Relais 2
X	X	X	X	X	1	X	X	LED Störung
X	X	X	X	1	X	X	X	LED Betrieb
X	X	X	1	X	X	X	X	Relais 1 Invertieren
X	X	1	X	X	X	X	X	Relais 2 Invertieren
X	1	X	X	X	X	X	X	LED Störung Invertieren
1	X	X	X	X	X	X	X	LED Betrieb Invertieren

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:65	diag1	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 66

Subindex 66 bezieht sich auf die Diagnosefunktion der Digitalen Eingänge, des SPS-Eingangs und des Motortemperatursensors beim Aktor- / Sensortest (P102).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Eingang
X	X	X	X	X	X	X	1	DIN 1
X	X	X	X	X	X	1	X	DIN 2
X	X	X	X	X	1	X	X	DIN 3
X	X	X	X	1	X	X	X	DIN 4
X	X	X	1	X	X	X	X	DIN 5
X	X	1	X	X	X	X	X	DIN 6
X	1	X	X	X	X	X	X	Temperaturüberwachung Motor
1	X	X	X	X	X	X	X	SPS-Eingang

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:66	diag2	Variable	Unsigned16	ro	nein	

## Subindex 68

Subindex 68 bezieht sich auf die Festfrequenz 1 (P104). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:68	fix_freq_1	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 69

Subindex 69 bezieht sich auf die Festfrequenz 2 (P105). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:69	fix_freq_2	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 6a

Subindex 6a bezieht sich auf die Festfrequenz 3 (P106). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:6a	fix_freq_3	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 6b

Subindex 6b bezieht sich auf die Festfrequenz 4 (P107). Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:6b	fix_freq_4	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 6e

Subindex 6e bezieht sich auf den DIN1 (P110).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803b <sub>hex</sub>	Start/Stopp
803c <sub>hex</sub>	Stopp

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:6e	dig_in_1	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 6f

Subindex 6f bezieht sich auf den DIN2 (P111).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803d <sub>hex</sub>	Startimpuls
803e <sub>hex</sub>	Reset
803f <sub>hex</sub>	Drehrichtung

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:6f	dig_in_2	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 70

Subindex 70 bezieht sich auf den DIN3 (P112).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803e <sub>hex</sub>	Reset
803f <sub>hex</sub>	Drehrichtung
8040 <sub>hex</sub>	Motorcode Bit 0

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:70	dig_in_3	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 71

Subindex 71 bezieht sich auf den DIN4 (P113).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803e <sub>hex</sub>	Reset
803f <sub>hex</sub>	Drehrichtung
8040 <sub>hex</sub>	Motorcode Bit 1

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:71	dig_in_4	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 72

Subindex 72 bezieht sich auf den DIN5 (P114).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803e <sub>hex</sub>	Reset
803f <sub>hex</sub>	Drehrichtung
8040 <sub>hex</sub>	Motorcode Bit 2
8041 <sub>hex</sub>	Festfrequenz Bit 1
8042 <sub>hex</sub>	Parameterimport

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:72	dig_in_5	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 73

Subindex 73 bezieht sich auf den DIN6 (P115).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803e <sub>hex</sub>	Reset
803f <sub>hex</sub>	Drehrichtung
8040 <sub>hex</sub>	Motorcode Bit 3
8041 <sub>hex</sub>	Festfrequenz Bit 0
8043 <sub>hex</sub>	Parameterexport

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:73	dig_in_6	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 74

Subindex 74 bezieht sich auf den SPS-Eingang (P116).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
803b <sub>hex</sub>	Start/Stop

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:74	Start_In	Variable	Unsigned16	rw	nein	



## Subindex 78

Subindex 78 bezieht sich auf Relais 1 (P120).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
804a <sub>hex</sub>	Status Betrieb
804b <sub>hex</sub>	Status Warnung
804c <sub>hex</sub>	Status Störung
804d <sub>hex</sub>	Status Überlast
804e <sub>hex</sub>	Sollfrequenz erreicht
804f <sub>hex</sub>	Stromgrenze
8050 <sub>hex</sub>	Motortemperatur
8051 <sub>hex</sub>	Motorstillstand
8052 <sub>hex</sub>	Motor läuft
8053 <sub>hex</sub>	I <sup>2</sup> t Warnung
8054 <sub>hex</sub>	Haltebetrieb

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:78	relais_1	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 79

Subindex 79 bezieht sich auf Relais 2 (P121).

Wert	Auswahl FU
0000 <sub>hex</sub>	Aus
804a <sub>hex</sub>	Status Betrieb
804b <sub>hex</sub>	Status Warnung
804c <sub>hex</sub>	Status Störung
804d <sub>hex</sub>	Status Überlast
804e <sub>hex</sub>	Sollfrequenz erreicht
804f <sub>hex</sub>	Stromgrenze
8050 <sub>hex</sub>	Motortemperatur
8051 <sub>hex</sub>	Motorstillstand
8052 <sub>hex</sub>	Motor läuft
8053 <sub>hex</sub>	I <sup>2</sup> t Warnung
8054 <sub>hex</sub>	Haltebetrieb

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:79	relais_2	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 7d

Subindex 7d bezieht sich auf den Relais-Warnstrom (P125).

Der Wert wird von 4...120 in 0,1 A Schritten angegeben; 120 entspricht 12 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:7d	I_warn	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 81

Subindex 81 bezieht sich auf die Quelle für AIN (P129).

Wert	Auswahl FU
805a <sub>hex</sub>	U (0...10 V)
805b <sub>hex</sub>	I (0...20 mA)

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:81	analog_in	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 82

Subindex 82 bezieht sich auf die CAN Node-ID (P130).

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:82	can_node_id	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 87

Subindex 87 bezieht sich auf die Minimale Frequenz AIN (P135).

Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:87	f_fern_min	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 88

Subindex 88 bezieht sich auf die Maximale Frequenz AIN (P136).

Der Wert wird in Hz angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:88	f_fern_max	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 89

Subindex 89 bezieht sich auf die Maximale Spannung (P137) des Analogeingangs.

Der Wert wird von 1...100 in 0,1 V Schritten angegeben; 100 entspricht 10 V.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:89	AIN_Vmax	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 8a

Subindex 8a bezieht sich auf den Maximalen Strom (P138) des Analogeingangs.

Der Wert wird von 4...200 in 0,1 mA Schritten angegeben; 200 entspricht 20 mA.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:8a	AIN_I <sub>max</sub>	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 8b

Subindex 8b bezieht sich auf den AUOT 10V (P139).

Der Wert wird von 5...1000 in 0,1 A Schritten angegeben; 1000 entspricht 100 A.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:8b	AOUT_I <sub>max</sub>	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 8c

Subindex 8c bezieht sich auf den Eingang für Start (P140). Er beschreibt, von welcher Quelle der Frequenzumrichter den Start/Stop-Befehl erhält.

Wert	Auswahl FU
805 <sub>C</sub> <sub>hex</sub>	Digitale Eingänge
805 <sub>d</sub> <sub>hex</sub>	SycoDrive
805 <sub>e</sub> <sub>hex</sub>	CAN

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:8c	input_start	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 8d

Subindex 8d bezieht sich auf die Sollwertvorgabe (P141). Er beschreibt, von welcher Quelle der Frequenzumrichter den Sollwert erhält.

Wert	Auswahl FU
805 <sub>C</sub> <sub>hex</sub>	Digitale Eingänge
805 <sub>d</sub> <sub>hex</sub>	SycoDrive
805 <sub>e</sub> <sub>hex</sub>	CAN
805 <sub>f</sub> <sub>hex</sub>	Analoger Eingang

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:8d	input_f-soll	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 92

Subindex 92 bezieht sich auf die Drehrichtung (P146).

Die Drehrichtung wird durch die aktuelle Einstellung des Parameters/Objekts "Drehrichtung" (P146 / 0x3000:92) in Verbindung mit der Sollwertvorgabe über CAN (0x6042 vl\_target\_velocity) bestimmt. Ein positives Vorzeichen der vl\_target\_velocity (0x6042) führt zur per PC oder digitalen Eingängen eingestellten Drehrichtung, ein negatives Vorzeichen zur entsprechend entgegengesetzten Drehrichtung.

Wert	Auswahl FU
8062 <sub>hex</sub>	Linkslauf
8063 <sub>hex</sub>	Rechtslauf
8064 <sub>hex</sub>	Digitaler Eingang

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:92	drehrichtung	Variable	Unsigned16	rw	nein	

## Subindex 95

Subindex 95 bezieht sich auf die im Umrichter hinterlegten Motorparametersätze (M1...M16). Jedes Bit steht für einen Speicherplatz für einen Motorparametersatz, wobei Bit 0 (LSB) für Parametersatz 1 (M1) steht.

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Mx
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	3
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	4
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	5
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	6
X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	7
X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	8
X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	9
X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13
X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14
X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16

HINWEIS: Siehe auch Gebrauchsanweisung Bediensoftware SycoDrive für HF-Umrichter e@syDrive 4624, 4625, 4626.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
3000:95	MotorMemory.all	Variable	Unsigned16	ro	optional, nur TPDO	

## 4.3 Standardisierte Geräteobjekte (CiA 402 Drives and Motion Control)

## Objekt 0x603f : error\_code

Dieses Objekt muss den Fehlercode des letzten Fehlers, der im FU aufgetreten ist, angeben.

Emergency-Meldungen werden durch interne Fehler und schwerwiegende Warnungen im Antriebsgerät ausgelöst. Sie sind im Detail in "CiA402-3" definiert. Sie müssen den 16-Bit-Fehlercode enthalten. Fehlercodes von xx00h bis xx7Fh sind in "CiA301" definiert.

Die Bedeutungen der Fehlercodes sind in "CiA402-2" Tabelle 24 angegeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
603f	error_code	Variable	Unsigned16	ro	optional	


## Objekt 0x6040 : Controlword

Dieses Objekt muss den empfangenen Befehl, der den FU steuert, angeben. Es muss wie folgt aufgebaut sein:

15	11	10	9	8	7	6	4	3	2	1	0
ms		r	oms	h	fr	oms		eo	qs	ev	so
MSB											LSB

Legende: ms = manufacturer-specific; r = reserved; oms = operation mode specific; h = Halt; fr = fault reset; eo = enable operation; qs = quick stop; ev = enable voltage; so = switch on.

Die Bits 0 bis 9 sollen entsprechend der Betriebsart unterstützt werden. Wenn die zugehörige Funktionalität nicht verfügbar ist, wird eine entsprechende Notfallmeldung generiert. Die Befehle müssen wie in der folgenden Tabelle angegeben codiert werden:

Befehl	Bits des Kontrollworts					Übergänge
	Bit 7	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Herunterfahren	0	x	1	1	0	2, 6, 8
Einschalten	0	0	1	1	1	3
Einschalten + Betrieb freigeben	0	1	1	1	1	3 + 4 (HINWEIS)
Deaktivieren der Spannung	0	x	x	0	X	7, 9, 10, 12
Schnellhalt	0	x	0	1	X	7, 10, 11
Betrieb deaktivieren	0	0	1	1	1	5
Betrieb freigeben	0	1	1	1	1	4, 16
Fehlerreset		x	x	x	X	15

HINWEIS: Automatischer Übergang in den Betriebszustand "Betrieb freigeben" nach Ausführung der Funktionalität "Einschalten".

Alle implementierten Bits des Kontrollwortes sind unabhängig vom FU-Zustand gültig.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6040	Controlword	Variable	Unsigned16	rw	optional	



Zum Starten/Stoppen der Frequenzumrichter über CANopen muss der Parameter "Startvorgabe" (3000:8c / P140) auf "CAN" eingestellt sein.

Objekt 0x6041 : Statusword

Dieses Objekt stellt den Status des FU zur Verfügung. Das Objekt muss wie folgt definiert aufgebaut sein:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	4	3	2	1	0	
ms		oms		ila	tr	rm	ms	w	sod	qs	ve	f	oe	so	rtso
MSB														LSB	

Legende: ms = manufacturer-specific; oms = operation mode specific; ila = internal limit active; tr = target reached; rm = remote; w = warming; sod = switch on disabled; qs = quick stop; ve = voltage enabled; f = fault; oe = operation enabled; so = switched on; rtso = ready to switch on.

Die Bits 10, 9 und 6 bis 0 sollen unterstützt werden. Die oms-Bits werden unterstützt, wenn die Betriebsart unterstützt wird. Wenn die zugehörige Funktionalität der oms-Bits nicht verfügbar ist, muss das entsprechende Bit 0<sub>b</sub> betragen.

Die in der folgenden Tabelle definierten Bitkombinationen kodieren die FU-Zustände:

Statuswort	FU-Zustand
xxxx xxxx x0xx 0000 <sub>b</sub>	Nicht einschaltbereit
xxxx xxxx x1xx 0000 <sub>b</sub>	Einschalten gesperrt
xxxx xxxx x01x 0001 <sub>b</sub>	Bereit zum Einschalten
xxxx xxxx x01x 0011 <sub>b</sub>	Eingeschaltet
xxxx xxxx x01x 0111 <sub>b</sub>	Betrieb freigegeben
xxxx xxxx x00x 0111 <sub>b</sub>	Schnellhalt aktiv
xxxx xxxx x0xx 1111 <sub>b</sub>	Fehlerreaktion aktiv
xxxx xxxx x0xx 1000 <sub>b</sub>	Fehler

Alle implementierten Bits des Statusworts sind unabhängig vom FU-Zustand gültig.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6041	Statusword	Variable	Unsigned16	ro	optional	

## Objekt 0x6042 : vl\_target\_velocity

Dieses Objekt muss die erforderliche Geschwindigkeit des Systems angeben.

Der Wert muss in Hertz (Hz) angegeben werden.

Die Drehrichtung wird durch die aktuelle Einstellung des Parameters/Objekts "Drehrichtung" (P146 / 0x3000:92) in Verbindung mit der Sollwertvorgabe über CAN (0x6042 vl\_target\_velocity) bestimmt. Ein positives Vorzeichen der vl\_target\_velocity (0x6042) führt zur per PC oder digitalen Eingängen eingestellten Drehrichtung, ein negatives Vorzeichen zur entsprechend entgegengesetzten Drehrichtung.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6042	vl_target_velocity	Variable	Integer16	rw	optional	0x0



*Zur Drehzahlvorgabe über CANopen muss der Parameter "Sollwertvorgabe" (3000:8d / P141) auf "CAN" eingestellt sein.*

## Objekt 0x6043 : vl\_velocity\_demand

Dieses Objekt soll die momentane Geschwindigkeit liefern, die durch die Rampenfunktion erzeugt wird. Es ist ein internes Objekt der Antriebseinrichtung. Der Wert wird in der gleichen Einheit wie die Zielgeschwindigkeit (vl\_target\_velocity) angegeben. Positive Werte müssen die Vorwärtsrichtung und negative Werte die Rückwärtsrichtung angeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6043	vl_target_demand	Variable	Integer16	ro	optional	

## Objekt 0x6044 : vl\_velocity\_actual\_value

Dieses Objekt muss die Geschwindigkeit an der Motorspindel oder Last liefern. Je nach Ausführung muss der Antrieb ein entsprechendes Abbild der aktuellen Geschwindigkeit liefern, die z.B. aus der Geschwindigkeitsanforderung abgeleitet wird.

Der Wert ist in der gleichen Einheit wie die Zielgeschwindigkeit (vl\_target\_velocity) anzugeben. Positive Werte müssen die Vorwärtsrichtung und negative Werte die Rückwärtsrichtung angeben.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6044	vl_target_actual_value	Variable	Integer16	ro	optional	

## Objekt 0x6046 : vl\_velocity\_min\_max\_amount

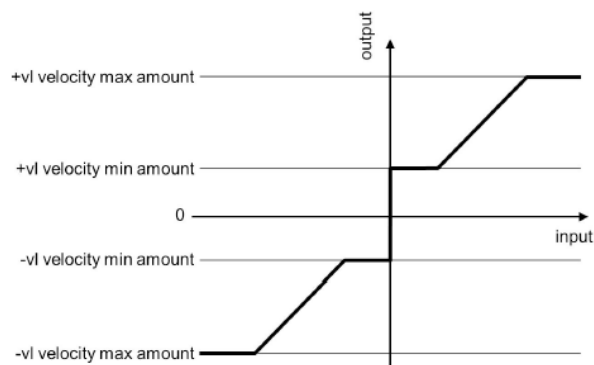
Dieses Objekt muss die konfigurierte minimale und maximale Geschwindigkeit anzeigen. Die Werte sind in Hertz (Hz) anzugeben.

Subindex 0 gibt die Anzahl der unterstützten Subindices an.

Subindex 1 gibt die minimale Geschwindigkeit (P41) an und wird intern auf die minimalen positiven und negativen Werte übertragen.

Subindex 2 gibt die maximale Geschwindigkeit (P42) an und wird intern auf die maximalen positiven und negativen Werte übertragen.

Die beschriebene Übertragungskennlinie ist hier dargestellt:



Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6046	vl_velocity_min_max_amount	Array				
6046:00	vl_velocity_min_max_amount_number_of_entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	2
6046:01	vl_velocity_min_max_amount_vl_velocity_min_amount	Variable	Unsigned32	rw	optional	
6046:02	vl_velocity_min_max_amount_vl_velocity_max_amount	Variable	Unsigned32	rw	optional	

Objekt 0x6048 : vl\_velocity\_acceleration

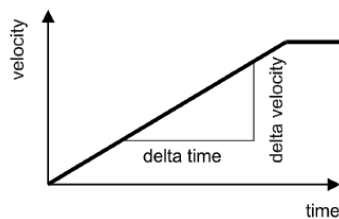
Dieses Objekt muss die konfigurierte Delta-Geschwindigkeit und die Delta-Zeit der Steilheit der Beschleunigungsrampe angeben.

Subindex 0 gibt die Anzahl der unterstützten Subindices an.

Subindex 1 gibt die Delta-Geschwindigkeit an. Der Wert der Delta-Geschwindigkeit ist in Umdrehungen pro Minute (rpm) anzugeben.

Subindex 2 gibt die Delta-Zeit an. Der Wert der Delta-Zeit ist in Sekunden angegeben.

Die Delta-Geschwindigkeit und die Delta-Zeit sind hier dargestellt:



Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6048	vl_velocity_acceleration	Record				
6048:00	vl_velocity_acceleration_number_of_entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	2
6048:01	vl_velocity_acceleration_Delta_speed	Variable	Unsigned32	rw	optional	
6048:02	vl_velocity_acceleration_Delta_time	Variable	Unsigned16	rw	optional	

Objekt 0x6049 : vl\_velocity\_decceleration

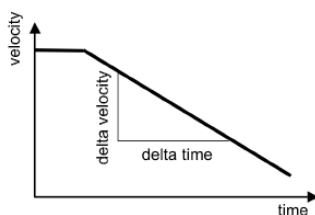
Dieses Objekt muss die konfigurierte Delta-Geschwindigkeit und die Delta-Zeit der Steilheit der Verzögerungsrampe angeben.

Subindex 0 gibt die Anzahl der unterstützten Subindices an.

Subindex 1 gibt die Delta-Geschwindigkeit an. Der Wert der Delta-Geschwindigkeit ist in Umdrehungen pro Minute (rpm) anzugeben.

Subindex 2 gibt die Delta-Zeit an. Der Wert der Delta-Zeit ist in Sekunden angegeben.

Die Delta-Geschwindigkeit und die Delta-Zeit sind hier dargestellt:



Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6049	vl_velocity_deceleration	Record				
6049:00	vl_velocity_deceleration_number_of_entries	Variable	Unsigned8	ro	nein	2
6049:01	vl_velocity_deceleration_Delta_speed	Variable	Unsigned32	rw	optional	
6049:02	vl_velocity_deceleration_Delta_time	Variable	Unsigned16	rw	optional	

Objekt 0x6402 : motor\_type

Dieses Objekt muss die Art des Motors angeben, der an der Antriebsvorrichtung befestigt ist und von dieser angetrieben wird.

Die folgende Tabelle gibt die Wertedefinition an:

Wert	Name	FU-Name
0007 <sub>hex</sub>	Käfigläufer Induktionsmotor	DASM
000B <sub>hex</sub>	Trapezförmiger PM-BL-Motor	PMSM
7fff <sub>hex</sub>	Kein Motortyp zugewiesen	Kein Motor

HINWEIS: Siehe auch CiA402-2 Tabelle 7.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6402	Motor_type	Variable	Unsigned16	rw	optional	0xB

Objekt 0x6502 : supported\_drive\_modes

Dieses Objekt enthält Informationen über die unterstützten Antriebsmodi.

31	16	15	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Manufacturer-specific		r		cstca	cst	csv	csp	ip	hm	r	tq	pv	vl	pp
MSB													LSB	

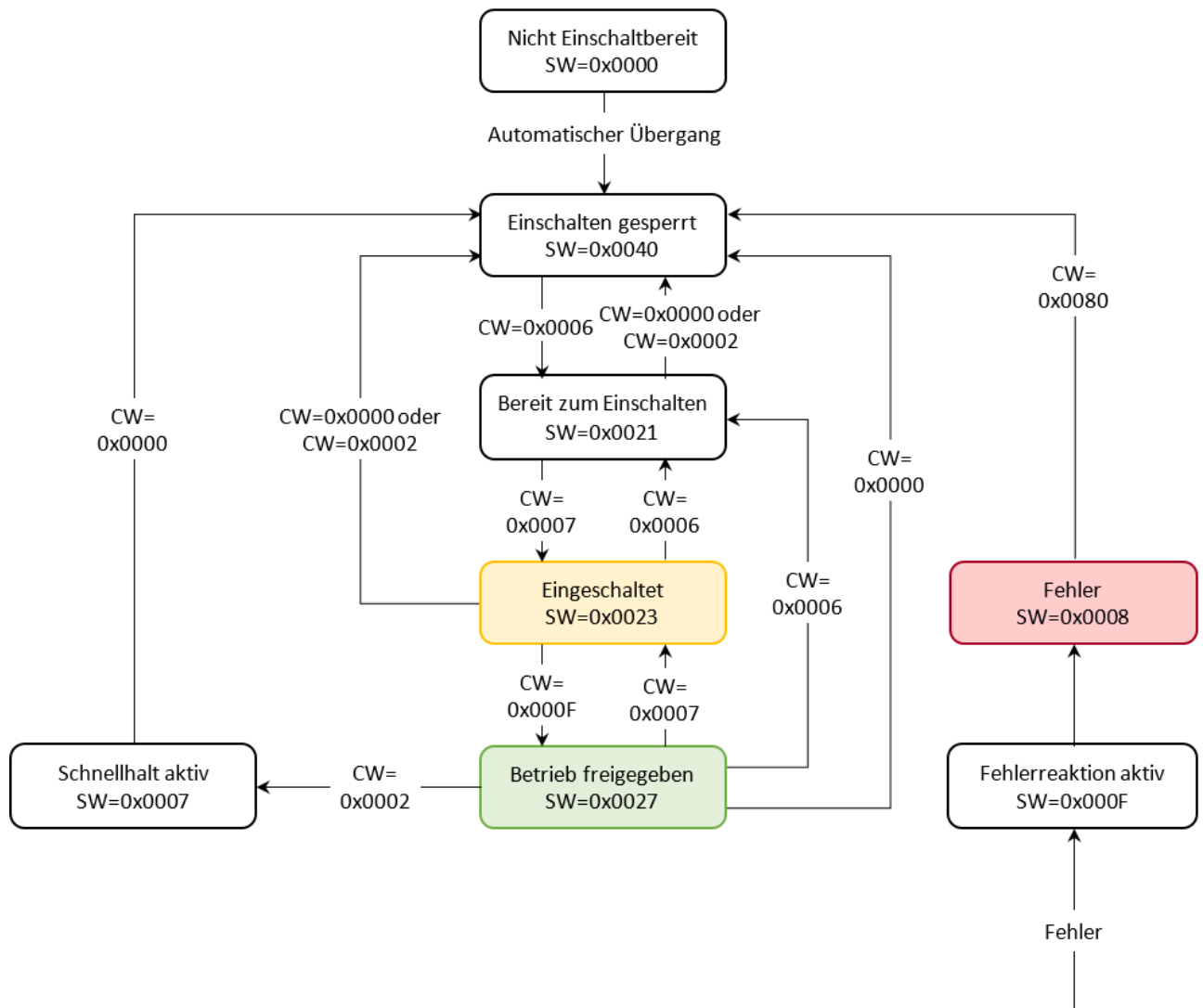
Legende: cstca = cyclic synchronous torque mode with communication angle; cst = cyclic synchronous torque mode; csv = cyclic synchronous velocity mode; csp = cyclic synchronous position mode; ip = interpolated position mode; hm = homing mode; r = reserved; tq = torque-controlled mode; pv = profile velocity mode; vl = velocity-controlled mode; pp = profile position mode.

Index (hex)	Name	Objekttyp	Datentyp	Zugriff	PDO-Mapping	Default
6502	Supported_drive_modes	Variable	Unsigned32	ro	optional	2



## 5 Zustandsmaschine

Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Zustände (Statusword) und Befehle zum Wechseln der Zustände (Controlword).



## 6 Hinweise zur PDO-Funktionalität

Transmit-PDO: Prozessdaten des Umrichters an die Steuerung

Receive-PDO: Prozessdaten der Steuerung an den Umrichter

Im Frequenzumrichter 4624, 4625, 4626 existiert jeweils ein Transmit-PDO und ein Receive-PDO. Die in diesen PDO gemappten Daten (d.h. die internen Register des Umrichters, die im Rahmen des PDO gesendet bzw. empfangen werden) sind festgelegt und können nicht geändert werden.

Der Transmit-PDO enthält die beiden Objekte 0x6041:0 (Statusword) und 0x6044:0 (vl\_velocity\_actual\_value). Diese werden zyklisch vom Umrichter gesendet. Voreingestellt als Transmission Type (Objekt 0x1800:2) ist eine anlagenspezifische Senderate. Das PDO wird nur bei Zustandsänderungen gesendet. Über den Transmission Type kann eingestellt werden, dass dieses PDO auf Sync-Events der Steuerung reagiert und auf ein n-tes Sync-Event seine Daten sendet. Dazu muss im Register 0x1800:2 ein Wert zwischen 1 (PDO bei jedem Sync-Event senden) und 240 (PDO bei jedem 240ten Sync-Event senden) eingestellt werden.



*Das Register 0x1800:2 kann nur im NMT-Modus Pre-Op oder Stop beschrieben werden!*

Das Receive-PDO erwartet als Datenobjekt das Controlword (Mapping auf Objekt 0x6040:0) sowie den Parameter vl\_target\_velocity (0x6042:0). Die Steuerung muss dazu ein entsprechendes Transmit-PDO mit passender COB-ID und den zugehörigen Daten als Inhalt senden. Der Umrichter reagiert auf jedes empfangene PDO und verarbeitet es entsprechend.

Steuerungsseitige Auswertung des Transmit-PDO: In der Steuerung muss ein zum Transmit-PDO passendes Receive-PDO implementiert werden. Die hier empfangenen Daten für das Statusword des Umrichters und die aktuelle Geschwindigkeit können dann in der Steuerung weiterverarbeitet werden.

Für eine korrekte Steuerung des Umrichters über sein Receive-PDO sollten zunächst über ein Transmit-PDO in der Steuerung das Controlword so beschrieben werden, dass der Umrichter in den korrekten Modus für seinen Start geschaltet wird. Gleichzeitig (oder auch später) können mit jedem PDO die Geschwindigkeitsvorgaben aktualisiert werden.

Nachfolgend die korrekte Vorgehensweise für das Ändern des Transmission Type für das TPDO des Umrichters

- (1) Umrichter muss im Pre-Op-Modus sein
- (2) COB-Invalid-BIT in der COB-ID des TPDO1 (Objekt 0x1800:1) setzen. Erst danach sind TPDO-Parameter änderbar!  
(Neu COB-ID = COB-ID | 0x80000000)
- (3) Transmission Type (Objekt 0x1800:2) mit neuem Wert beschreiben.
- (4) COB-Invalid-BIT in der COB-ID des TPDO1 (Objekt 0x1800:1) löschen. (Neue COB-ID = COB-ID & ~(0x80000000))
- (5) Umrichter in den Operational-Modus schalten

Wird zum Beispiel der Transmission Type auf 10 eingestellt, sendet der Umrichter für jedes zehnte vom Master empfangene SYNC sein TPDO1 mit dem aktuellen Statusword und der aktuellen Drehzahl.

Eine Änderung des Transmission Type für das RPDO1 ist nicht zweckmäßig. Hier sendet der Master das PDO mit dem neuen Controlword und der neuen Soll-Drehzahl, welches vom Umrichter sofort verarbeitet werden muss. Da vom Master gesendete PDO unabhängig von SYNC-Impulsen gesendet werden, reagiert der Umrichter in diesem Fall nicht auf die PDO!

## Gewährleistungsbedingungen

SycoTec übernimmt im Rahmen der gültigen SycoTec Lieferungs- und Zahlungsbedingungen die Gewährleistung für einwandfreie Funktion, Fehlerfreiheit im Material und in der Herstellung auf die Dauer von 12 Monaten ab dem vom Verkäufer bescheinigten Verkaufsdatum.

Bei begründeten Beanstandungen leistet SycoTec Gewährleistung durch kostenlose Ersatzteillieferung oder Instandsetzung. SycoTec haftet nicht für Defekte und deren Folgen, die entstanden sind oder entstanden sein können, durch natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung, Reinigung oder Wartung, Nichtbeachtung der Wartungs-, Bedienungs-, oder Anschlussvorschriften, Korrosion, Verunreinigung in der Luftversorgung oder chemische oder elektrische Einflüsse, die ungewöhnlich oder nach den Werksvorschriften nicht zulässig sind. Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Defekte oder ihre Folgen darauf beruhen können, dass Eingriffe oder Veränderungen am Produkt vorgenommen wurden. Ansprüche auf Gewährleistung können nur geltend gemacht werden, wenn diese unverzüglich SycoTec schriftlich angezeigt werden.

Der Einsendung des Produkts ist eine Rechnungs- bzw. Lieferschein-Kopie, aus der die Fertigungsnummer eindeutig ersichtlich ist, beizufügen.

2.002.6929 – 2022-02

(DE = Original)

## INDUSTRIAL DRIVES

**SycoTec GmbH & Co. KG**  
Wangener Strasse 78  
88299 Leutkirch  
Germany

Phone +49 7561 86-0  
Fax +49 7561 86-371  
[info@sycotec.eu](mailto:info@sycotec.eu)  
[www.sycotec.eu](http://www.sycotec.eu)

