



GA500

Kommunikationsschnittstellen

Gebrauchsanleitung 301076031_001_C2

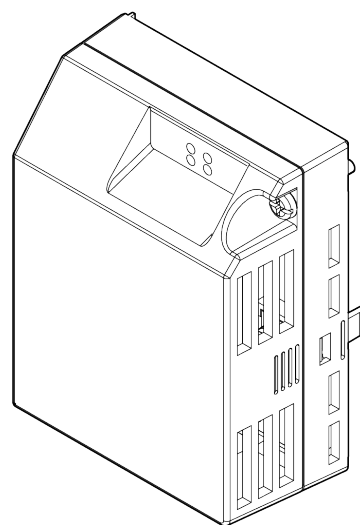
Teilenummern

Profibus – 112005A78

Multiprotokoll-Modul

Mit Gehäuse – 0017000176

Ohne Gehäuse – 0017000175



Hinweis zum Urheberrecht

©Leybold GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Veröffentlicht: 6/4/2024

Markenrecht

Leybold und das Leybold-Logo sind Warenzeichen der Leybold GmbH, Bonner Straße 498, 50968 Köln.

Haftungsausschluss

Änderungen am Inhalt dieser Betriebsanleitung können von Zeit zu Zeit ohne Vorankündigung vorgenommen werden. Wir übernehmen keine Haftung für etwaige Fehler in dieser Betriebsanleitung und geben weder ausdrückliche noch stillschweigende Garantien in Bezug auf den Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung. Soweit machbar, stellen wir sicher, dass die von uns entwickelten und gefertigten Produkte bei bestimmungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entsprechend ihrer Betriebsanleitung sicher sind und kein Risiko darstellen.

Wir übernehmen keine Haftung für Gewinn- oder Markteinbußen oder andere indirekte oder Folgeschäden.

Die Produktgarantie sowie die Haftungsbeschränkungen sind Bestandteil unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen bzw. sind Gegenstand eines speziell ausgehandelten Vertrages, für den das vorliegende Dokument bereitgestellt wird.

Verwenden Sie dieses Produkt, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Lesen Sie vor Installation, Inbetriebnahme oder Wartung des Produkts diese Betriebsanleitung.

1 Sicherheit und Compliance.	5
1.1 Definition von „Warnung“ und „Vorsicht“.	5
1.2 Ausgebildetes Personal	5
1.3 Gefahrensymbole.	6
2 Wichtige Sicherheitshinweise.	7
2.1 Elektrische Gefährdung.	7
2.2 Thermische Gefährdung.	7
2.3 Gefährdungen durch Materialien und Substanzen.	8
3 Beschreibung.	9
4 Installation.	10
5 Profibus.	11
5.1 Datenregister.	11
6 Multiprotokoll-Ethernet.	14
7 Profinet.	15
8 EtherNet/IP.	17
8.1 Steuerungs- und Überwachungsparameter.	17
8.2 Konfiguration von Meldungen/Ein- und Ausgangsbaugruppen	18
8.3 Fehlercodes.	21
9 EtherCAT.	23
9.1 Antriebsparameter.	23
9.2 Objektwörterbuch.	24
9.3 Status-LEDs.	26
10 MEMOBUS/Modbus.	29
10.1 Datenregister.	29
11 Zubehör.	33

Liste der Tabellen

Tabelle 1: Parametereinstellungen.	11
Tabelle 2: Basisdatenregister-Kartendetail.	11
Tabelle 3: Erweiterte Daten 1 Registerkarte.	12
Tabelle 4: Erweiterte Daten 2 Registerkarte.	13
Tabelle 5: Betriebsbefehl.	13
Tabelle 6: Antriebsstatus.	13
Tabelle 7: Parametereinstellungen.	15
Tabelle 8: Parametereinstellungen.	17
Tabelle 9: Basis-Drehzahlreglerausgang – 20 (0 x 14).	18
Tabelle 10: Erweiterter Drehzahlreglerausgang – 21 (0 x 15). ..	19
Tabelle 11: Ausgangsbaugruppendaten.	19
Tabelle 12: Basis-Drehzahlreglereingang – 70 (0x46).	20
Tabelle 13: Erweiterter Drehzahlreglereingang – 71 (0x47). ..	20
Tabelle 14: Eingangsbaugruppendaten.	20
Tabelle 15: LED-Statusanzeigen.	21
Tabelle 16: Einschalt-LED-Diagnosesequenz.	22
Tabelle 17: Kommunikationsprofilobjekte (DSP 301).	25
Tabelle 18: Herstellerspezifische Profilobjekte (DS 301).	25
Tabelle 19: Antriebs- und Bewegungsprofilobjekte (DSP 402).	26
Tabelle 20: LED-Anzeigen.	27
Tabelle 21: Basisdatenregister-Kartendetail.	29
Tabelle 22: Erweiterte Daten 1 Registerkarte.	29
Tabelle 23: Erweiterte Daten 2 Registerkarte.	30
Tabelle 24: Betriebsbefehl.	30
Tabelle 25: Antriebsstatus.	30
Tabelle 26: Bestellinformationen.	33

1 Sicherheit und Compliance

Lesen Sie diese Anweisungen vor der Installation und Inbetriebnahme gewissenhaft durch und bewahren Sie sie zum Zwecke eines späteren Nachschlagens auf, um von Anfang an einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Abschnitt und im Rest der Betriebsanleitung sorgfältig und achten Sie darauf, dass diese Hinweise eingehalten werden.

Die Betriebsanleitung ist ein wichtiges Sicherheitsdokument, das wir häufig digital bereitstellen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, die Betriebsanleitung verfügbar und einsehbar zu halten, während Sie mit dem Gerät arbeiten. Bitte laden Sie die digitale Version der Betriebsanleitung zur Verwendung auf Ihrem Gerät herunter oder drucken Sie sie aus, falls ein Gerät nicht verfügbar sein wird.

1.1 Definition von „Warnung“ und „Vorsicht“

Wichtige Sicherheitsangaben werden durch Warnungs- und Vorsichtsanweisungen hervorgehoben, die folgendermaßen definiert sind. Je nach Art der Gefahr werden verschiedene Symbole verwendet.

WARNUNG:

Wenn Sie eine Warnungsanweisung nicht befolgen, besteht Verletzungs- bzw. Lebensgefahr.

VORSICHT:

Wenn Sie eine Vorsichtsanweisung nicht befolgen, besteht die Gefahr einer geringfügigen Verletzung von Personen, Gefahr von Schäden an den Betriebsanlagen, den damit verbundenen Geräten oder Prozessen.

HINWEIS:

Information über Eigenschaften oder Anweisung zu einer Handlung, deren Missachtung zu Schäden an den Gerätschaften führt.

Eine Änderung der Konstruktion und der angegebenen Daten behalten wir uns vor. Die Abbildungen sind unverbindlich.

1.2 Ausgebildetes Personal

„Geschultes Personal“ für die Bedienung dieses Gerätes sind:





- Fachpersonal mit Fachwissen in den Bereichen Mechanik, Elektrotechnik, Abgasreinigung und Vakuumtechnik sowie
- Speziell für den Betrieb von Vakuumpumpen ausgebildetes Personal

Sicherheit und Compliance

1.3 Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole auf den Produkten kennzeichnen Bereiche, in denen Sorgfalt und Aufmerksamkeit erforderlich sind.

Die Sicherheitssymbole, die wir auf dem Produkt oder in der Produktdokumentation verwenden, haben folgende Bedeutungen:

	Warnung/Vorsicht Gefahr von Verletzungen und/oder Beschädigungen des Geräts. Die einschlägigen Sicherheitshinweise müssen befolgt werden, da andernfalls eine potenzielle Gefahr besteht.
	Warnung – Automatischer Anlauf Verletzungsgefahr. Das Gerät kann remote und ohne Vorwarnung gestartet werden.
	Warnung – gefährliche Spannung Verletzungsgefahr. Kennzeichnet mögliche Quellen für einen gefährlichen Stromschlag.
	Warnung – heiße Oberflächen Verletzungsgefahr. Kennzeichnet eine Oberfläche, die durch Berührung Verbrennungen verursachen kann.

Wichtige Sicherheitshinweise

2 Wichtige Sicherheitshinweise

2.1 Elektrische Gefährdung



WARNUNG: GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN

Stromschlaggefahr. An den Netzverbindungen liegen lebensgefährliche Spannungen an. Trennen Sie vor Beginn von Wartungs- oder Servicearbeiten die Pumpe von sämtlichen Stromversorgungen (Lockout/Tagout). Es besteht zudem Gefahr durch Restspannungen bis zu 5 Minuten nach Spannungsunterbrechung. Bei Berührung von Hochspannungsteilen sind schwere Verletzungen durch Stromschlag möglich. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Abdeckungen dürfen nur von geschulten Elektrikern nach der zuverlässigen Trennung von der Stromversorgung (Lockout/Tagout) geöffnet werden.

1. Der elektrische Anschluss darf nur von einer unterwiesenen Person ausgeführt werden. Beachten Sie die nationalen Vorschriften im Anwenderland wie zum Beispiel für Europa EN 50110 - 1.
2. Installieren Sie eine Einrichtung zur sicheren Netztrennung.
3. Angaben zur IP Schutzart beachten.
4. Vor Inbetriebnahme den Klemmenkasten auf Beschädigungen prüfen, Sichtkontrolle der Dichtungen durchführen.
5. Die Verbindungsleitungen so verlegen, dass sie nicht beschädigt werden können. Leitung vor Feuchtigkeit und Kontakt mit Wasser schützen. Wärmebelastung der Leitung durch ungünstige Leitungsverlegung vermeiden. Achten Sie auf die erforderlichen Normen bei der Gestaltung und Verlegung der elektrischen Anschlüsse.
6. Die Verbindungsleitungen so verlegen und abstützen, dass die Stecker und Leitungsanschlüsse nicht zu großen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.
7. Elektrische Leitungen so verlegen, dass keine Stolpergefahr besteht.

2.2 Thermische Gefährdung



WARNUNG: HEISSE OBERFLÄCHE

Verbrennungsgefahr. Während des Betriebs ist die Pumpe heiß. Einige Oberflächen können eine Temperatur von mehr als 80 °C erreichen. Beachten Sie die Gefahrensymbole auf der Pumpe und tragen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung bei heißer Pumpe. Wenn ein zufälliges Berühren der heißen Oberflächen möglich ist, einen entsprechenden Schutz einbauen. An der "betriebswarmen Pumpe" immer mit Schutzhandschuhen arbeiten.

1. Die Pumpe nur im belüfteten und abgekühlten Zustand handhaben.
2. Vor der Demontage von Kühlwasserleitungen Pumpe abkühlen lassen, danach die Zuleitung absperren.

Wichtige Sicherheitshinweise

2.3 Gefährdungen durch Materialien und Substanzen



WARNUNG: GEFÄHRLICHE GASE

Gefahr von Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts. Gefahren durch Entweichen oder Ausstoß geförderter gefährlicher Gase, Dämpfe oder Substanzen. Wenn die Pumpe vor der Installation der Schnittstellen gefährliche Materialien gepumpt hat, müssen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen ergreifen.

3 Beschreibung

Die Vakuumpumpen sind mit einer Remote-Schnittstelle (digitale Ein- und Ausgänge) und einer RS-485-Schnittstelle (MEMOBUS/ Modbus) ausgestattet. Diese beiden Schnittstellen werden in dem Anleitungshandbuch der Pumpe beschrieben.

Zusätzlich können weitere Busschnittstellen nachgerüstet werden, die in diesem Handbuch beschrieben werden.

Der JOHB-GA50-Optionskartenträger wird benötigt, wenn eine beliebige Netzwerkkommunikations-Optionskarte mit dem GA500 verwendet wird.

Weitere Informationen zu Installation und Betrieb der Busschnittstellen entnehmen Sie bitte der dem Modul beiliegenden Anleitung von YASKAWA. Dieses Handbuch beschreibt die Einstellungen, die für die jeweilige Pumpenschnittstelle erforderlich sind.

Installation

4 Installation

Informationen zur mechanischen Installation siehe Installationshandbuch für den Yaskawa-Optionskarten-Montagesatz für JOHB-GA500.

5 Profibus

GSD-Datei

Die GSD-Datei und das Handbuch können unter <https://www.leybold.com/en/download-center/download-software/pc-software-dryvac-ruvac> heruntergeladen werden.

Die GSD-Datei für die Versionen in diesem Handbuch unterscheidet sich von der GSD-Datei für die DRYVAC-i-Versionen. Vertauschen Sie diese nicht.

Tabelle 1. Parametereinstellungen

Nr.	Name	Beschreibung	Einstellung
b1-01	Frequenzreferenzauswahl*1	Wählt die Eingangsquelle der Frequenzreferenz aus 3: Optionsplatine	3
b1-02	Startbefehlsauswahl*1	Wählt die Eingangsquelle für den Startbefehl aus 3: Optionsplatine	3
F6-30	Knotenadresse*2	0 bis 125	6
F6-31	Moduslöschungsauswahl	Wählt die Aktion aus, die ausgeführt werden soll, wenn der Befehl „Modus löschen“ empfangen wird 0: Zurücksetzen auf 0 1: Beibehalten des vorherigen Werts	0
F6-32	PROFIBUS-Kartenauswahl	0: PPO-Typ 1: Konventionell	1

*1. Um den Antrieb über das PROFIBUS-DP-Netzwerk zu starten und zu stoppen, setzen Sie b1-02 auf „3“. Um die Frequenzreferenz des Antriebs über das PROFIBUS-DP-Netzwerk zu steuern, legen Sie b1-01 auf „3“ fest.

*2. Alle Knotenadressen müssen eindeutig sein. Die Knotenadressen 0, 1 und 2 sind in der Regel für Steuer-, Wartungs- und Diagnosegeräte reserviert. Die ERR-Leuchte leuchtet auf, wenn 0 oder mehr als 125 eingegeben wird.

MEMOBUS/Modbus-Meldung

MEMOBUS/Modbus-Meldung ist nicht aktiv.

5.1 Datenregister

Tabelle 2. Basisdatenregister-Kartendetail

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
0	Betriebsbefehl Highbyte	0	Antriebsstatus Highbyte
1	Betriebsbefehl Lowbyte	1	Antriebsstatus Lowbyte
2	Frequenzschaltpunkt Highbyte*1	2	Motordrehzahl Highbyte*1
3	Frequenzschaltpunkt Lowbyte*1	3	Motordrehzahl Lowbyte*1

Profibus

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
4	Reserviert	4	Ausgangsstrom Highbyte*2
5	Reserviert	5	Ausgangsstrom Lowbyte*2

* 1. Die Einheit ist 0,01 Hz

* 2. Die Einheit ist 0,01 A für Antriebe mit einer Leistung von bis zu 11 kW bei hoher oder normaler Beanspruchung und 0,1 A für Antriebe mit einer Leistung von 15 kW und mehr.

Tabelle 3. Erweiterte Daten 1 Registerkarte

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
0	Betriebsbefehl Highbyte	0	Antriebsstatus Highbyte
1	Betriebsbefehl Lowbyte	1	Antriebsstatus Lowbyte
2	Frequenzschaltpunkt Highbyte*3	2	Motordrehzahl Highbyte*3
3	Frequenzschaltpunkt Lowbyte*3	3	Motordrehzahl Lowbyte*3
4	Reserviert	4	Drehmomentreferenzüberwachung Highbyte*4
5	Reserviert	5	Drehmomentreferenzüberwachung Lowbyte*4
6, 7	Reserviert	6, 7	Reserviert
8	Reserviert	8	Frequenzschaltpunkt Highbyte
9	Reserviert	9	Frequenzschaltpunkt Lowbyte
10	Analogausgang Kanal 1 Highbyte *1	10	Ausgangsfrequenz Highbyte
11	Analogausgang Kanal 1 Lowbyte *1	11	Ausgangsfrequenz Lowbyte
12	Reserviert	12	Ausgangsstrom Highbyte *5
13	Reserviert	13	Ausgangsstrom Lowbyte *5
14	Digitalausgang Highbyte *2	14	Reserviert
15	Digitalausgang Lowbyte *2	15	Reserviert
16 bis 31	Reserviert	16 bis 31	Reserviert

* 1. Zur Auswahl des Analogausgangskanals für die Kommunikation legen Sie H4-01 (Multifunktionale Analogausgangsklemme AM) auf 31 fest (nicht verwendet).

* 2. Digitalausgang des Antriebs während der Kommunikation EIN/AUS, legen Sie H2-01 (Klemme MA, MB und MC Funktionsauswahl (Relais)),

H2-02 (Klemme P1 Funktionsauswahl (offener Kollektor)) und H2-03 (Klemme P2 Funktionsauswahl (offener Kollektor)) auf F fest.

* 3. Die Einheit ist 0,01 Hz

* 4. Kann nicht verwendet werden, wenn A1-02 (Auswahl der Steuermethode) auf 0 (V/f-Regelung ohne PG) gesetzt ist.

* 5. Die Einheit ist 0,01 A für Antriebe mit einer Leistung von bis zu 11 kW bei hoher oder normaler Beanspruchung und 0,1 A für Antriebe mit einer Leistung von 15 kW und mehr.

Tabelle 4. Erweiterte Daten 2 Registerkarte

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
0	Betriebsbefehl Highbyte	0	Antriebsstatus Highbyte
1	Betriebsbefehl Lowbyte	1	Antriebsstatus Lowbyte
2	Frequenzschaltpunkt Highbyte*1	2	Motordrehzahl Highbyte*1
3	Frequenzschaltpunkt Lowbyte*1	3	Motordrehzahl Lowbyte*1
4 bis 11	Reserviert	4 bis 11	Reserviert

* 1. Die Einheit ist 0,01 Hz

Tabelle 5. Betriebsbefehl

Byte	Befehlsbits	Beschreibung
Byte 1	0	Start/Stopp (1 = Start, 0 = Stopp)
Byte 1	1 bis 7	Reserviert
Byte 0	8	Reserviert
Byte 0	9	Zurücksetzen
Byte 0	A bis F	Reserviert

Grundsätzlich reservierte Bits auf 0 setzen

Tabelle 6. Antriebsstatus

Byte	Befehlsbits	Beschreibung
Byte 1	0	Pumpe dreht
Byte 1	1	Pumpe steht
Byte 1	2, 3	Reserviert
Byte 1	4	Normalbetrieb (Frequenzschaltpunkt erreicht)
Byte 1	5	Antrieb bereit (startbereit, kein Fehler)
Byte 1	6	Alarm
Byte 1	7	Fehler
Byte 0	8 bis F	Reserviert

MEMOBUS/Modbus-Meldungsbereich

MEMOBUS/Modbus-Meldungsbereich ist nicht aktiv.

Handshaking-Register

Handshaking-Register ist nicht aktiv.

Multiprotokoll-Ethernet

6 Multiprotokoll-Ethernet

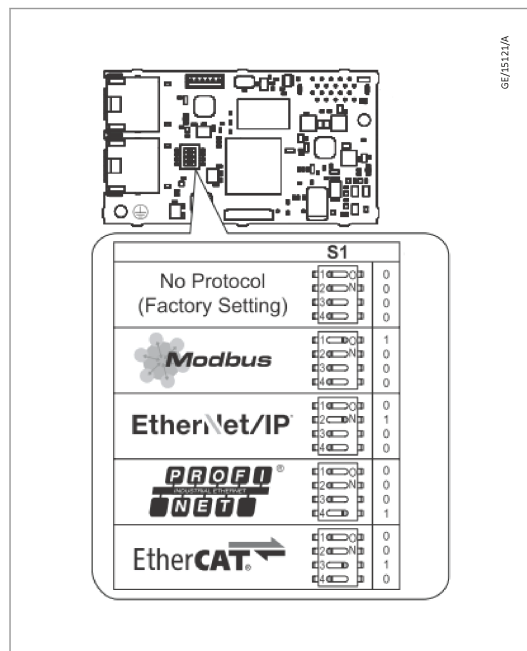
Die Multiprotokoll-Ethernet-Option unterstützt mehrere industrielle Ethernet-Protokolle wie Modbus TCP/IP, EtherNet/IP, EtherCAT und ProfiNet. Sie können verschiedene Konfigurationsschalter auf der Platine verwenden, um das richtige Protokoll für Ihre Anwendung auszuwählen.

Stellen Sie das Kommunikationsprotokoll mithilfe des DIP-Schalters S1 bei der Option ein. Das Protokoll wird durch die DIP-Schaltereinstellung ausgewählt, wenn die Leistung eingeschaltet wird.



Hinweis:

Bei Standardeinstellungen ist das Kommunikationsprotokoll nicht ausgewählt.



7 Profinet

ProfiNet wird vom Multiprotokoll-Ethernet-Modul JOHB-SMP3 abgedeckt.

GSDML-Datei

Die GSDML-Datei ist eine XML-Datei, die unter <https://www.leybold.com/en/download-center/download-software/pc-software-dryvac-ruvac> heruntergeladen werden kann.

Tabelle 7. Parametereinstellungen

Nr.	Name	Beschreibung	Einstellung
b1-01	Frequenzreferenz Auswahl	Wählt die Eingangsquelle der Frequenzreferenz aus 3: Optionsplatine	3
b1-02	Ausführungsbefehl Auswahl	Wählt die Eingangsquelle für den Startbefehl aus 3: Optionsplatine	3
F7-01	IP-Adresse	Erstes Oktett der IP-Adresse	192
F7-02	IP-Adresse	Zweites Oktett der IP-Adresse	168
F7-03	IP-Adresse	Drittes Oktett der IP-Adresse	1
F7-04	IP-Adresse	Viertes Oktett der IP-Adresse	20
F7-05	Subnetzmaske	Erstes Oktett der Subnetzmaske	255
F7-06	Subnetzmaske	Zweites Oktett der Subnetzmaske	255
F7-07	Subnetzmaske	Drittes Oktett der Subnetzmaske	255
F7-08	Subnetzmaske	Viertes Oktett der Subnetzmaske	0
F7-09	Gateway	Erstes Oktett der Gateway-Adresse	192
F7-10	Gateway	Zweites Oktett der Gateway-Adresse	168
F7-11	Gateway	Drittes Oktett der Gateway-Adresse	1
F7-12	Gateway	Viertes Oktett der Gateway-Adresse	1

Starten Sie das System nach dem Einstellen der Parameter neu.

Notieren Sie die Parameter zur späteren Verwendung im SPS- oder PC-Programm.

Zuweisung der PROFINET-Adresse

Die PROFINET-Adresse kann nur über das Hardware-Konfigurationstool der SPS zugewiesen werden. Informationen zur Zuweisung der PROFINET-IP-Adresse über das Hardware-Konfigurationstool der SPS siehe die SPS-Dokumentation.

Konfigurations-E/A-Parameter

Die Entscheidung, ob die PROFIdrive-spezifischen Steuer- und Statuswörter oder die Yaskawa-spezifischen Steuer- und Statuswörter verwendet werden, erfolgt in einem Hardware-Konfigurationstool (vom Kunden bereitgestellt). Standardmäßig wird das Yaskawa-spezifische Format verwendet.

SI-EP3/V verwendet die Steckplätze 0 und 1. Steckplatz 0 hat keine Untersteckplätze und das angeschlossene DAP-Modul stellt das Gerät dar.

Andere in der GSD-Datei beschriebene Funktionsmodule und Untermodule können Steckplatz 1 und dessen Untersteckplätzen zugeordnet werden.

- Steckplatz 0 = Gerätezugangspunkt (Device Access Point, DAP)
- Steckplatz 1, Untersteckplatz 1 = Standardtelegramm 1, Standardtelegramm 1 + 5 konfigurierbare Eingänge, Ausgänge, 40-Byte-E/A mit 5 konfigurierbaren Eingängen, Ausgänge

Die von der SI-EP3/V-Option bereitgestellten Services können über die F7-XX-Parameter im Antrieb oder über ein Konfigurationstool definiert werden. Um den Service mit den F7-XX-Parametern zu definieren, legen Sie den Parameter auf einen anderen Wert als 0 fest. Wenn alle F7-XX-Parameter auf 0 festgelegt sind, wird der Wert aus dem Konfigurationstool verwendet.

Die Option SI-EP3/V stellt die folgenden Services bereit:

- Zyklisches Messaging im PROFIdrive- oder Yaskawa-spezifischen Modus
- Zugriffsmechanismus über azyklische Parameter
- Identifikations- und Wartungsfunktionen (I&M0)
- PROFIdrive-Parameter
- Diagnose- und Alarmmechanismus
- Fehlerpuffermechanismus

Standardtelegramm 1

Mindestinformationen

- Frequenzspezifikation
- Befehle für den Frequenzwandler
- Ausgangsfrequenz-Feedback
- Frequenzwandler-Statusfeedback

Standardtelegramm 1 + 5 konfigurierbare Eingänge, Ausgänge

Standard plus, maximale Informationen, etwas langsamer

- Schreiben von 5 selbstdefinierten Parametern
- Rückgabe von 5 selbstdefinierten Parametern
- Unabhängige Ein- und Ausgänge

E/A-40-Profile

- 40 Byte Ein- und Ausgänge einschließlich allgemeiner Betriebsparameter

8 EtherNet/IP

EDS-Datei

Für eine einfache Netzwerkimplementierung laden Sie die EDS-Datei unter <https://www.leybold.com/en/download-center/download-software/pc-software-dryvac-ruvac> herunter.

Siehe Kennzeichnung des Optionspakets im Feld „PRG“ (vierstellige Nummer) zur Identifizierung der Softwareversion der Option

Vor der Installation der Option auf einem YASKAWA AC Drive GA500 müssen Sie sicherstellen, dass die Softwareversion der Option PRG: 4103 oder höher ist.

Tabelle 8. Parametereinstellungen

Nr.	Name	Beschreibung	Einstellung
b1-01	Frequenzreferenz Auswahl	Wählt die Eingangsquelle der Frequenzreferenz aus 3: Optionsplatine	3
b1-02	Ausführungsbefehl Auswahl	Wählt die Eingangsquelle für den Startbefehl aus 3: Optionsplatine	3
F7-13	Adressmodus bei Inbetriebnahme	Methode zum Festlegen der IP-Adressen der Optionskarte 0: Statisch 1: BOOTP (nicht für Profinet SI-EP3) 2: DHCP	2

8.1 Steuerungs- und Überwachungsparameter

Wenn 0 ausgewählt ist, legen Sie die folgenden Werte fest:

Nr.	Name	Beschreibung	Einstellung
F7-01	IP-Adresse	Erstes Oktett der IP-Adresse	192
F7-02	IP-Adresse	Zweites Oktett der IP-Adresse	168
F7-03	IP-Adresse	Drittes Oktett der IP-Adresse	1
F7-04	IP-Adresse	Viertes Oktett der IP-Adresse	20
F7-05	Subnetzmaske	Erstes Oktett der Subnetzmaske	255
F7-06	Subnetzmaske	Zweites Oktett der Subnetzmaske	255
F7-07	Subnetzmaske	Drittes Oktett der Subnetzmaske	255
F7-08	Subnetzmaske	Viertes Oktett der Subnetzmaske	0
F7-09	Gateway	Erstes Oktett der Gateway-Adresse	192
F7-10	Gateway	Zweites Oktett der Gateway-Adresse	168
F7-11	Gateway	Drittes Oktett der Gateway-Adresse	1
F7-12	Gateway	Viertes Oktett der Gateway-Adresse	1

Aktuelle IP-Adressen und Fehler sind in:

EtherNet/IP

Nr.	Name	Beschreibung	Einstellung
U6-80 bis U6-83	Online-IP-Adresse	IP-Adresse zurzeit verfügbar; U6-80 ist das wichtigste Oktett	0 bis 255
U6-84 bis U6-87	Online-Subnetz	Subnetz zurzeit verfügbar; U6-84 ist das wichtigste Oktett	0 bis 255
U6-88 bis U6-91	Online-Gateway	Gateway zurzeit verfügbar; U6-88 ist das wichtigste Oktett	0 bis 255
U6-92	Online-Drehzahl	Verbindungsgeschwindigkeit	10: 10 Mbit/s, 100: 100 Mbit/s
U6-93	Online-Duplex	Duplex-Einstellung	0: Halb, 1: Voll
U6-98	Erster Fehler	Erste Option Fehler	-
U6-99	Aktueller Fehler	Aktuelle Option Fehler	-

Geben Sie die IP-Adresse in den Browser ein, um auf die Website zuzugreifen.

Stellen Sie sicher, dass die Gateway- und IP-Adresseninformationen innerhalb derselben Adresse hinzugefügt werden.

Beispiel:

IP-Adresse (primär): **192.100.5.XX**

IP-Adresse (GA500-Gerät): **192.100.5.XX**

Gateway-Adresse: **192.100.5.X**

Wenn die Informationen nicht hinzugefügt werden, gibt das Laufwerk einen Fehler aus.

8.2 Konfiguration von Meldungen/Ein- und Ausgangsbaugruppen

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung der erforderlichen Funktionen. Die vollständige Beschreibung finden Sie in der Yaskawa-Anleitung.

Ausgangsbaugruppen (von Antrieb genutzt)

Die Konvention in dieser Anleitung ist die SPS-Perspektive. Eine Baugruppe wird als „Ausgangsbaugruppe“ bezeichnet, wenn sie von der SPS ausgegeben und von diesem Knoten empfangen wird. Dieser Abschnitt beschreibt die „Ausgangsbaugruppen“, die von diesem Antrieb „genutzt“ werden.

Tabelle 9 Basis-Drehzahlreglerausgang – 20 (0 x 14)

Ausgang Instanz	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
20	0	-	-	-	-	-	Fehler Zurücksetzen	-	Vorwärtslauf
	1	-							
	2	Drehzahlreferenz (Lowbyte)							
	3	Drehzahlreferenz (Highbyte)							

Tabelle 10 Erweiterter Drehzahlreglerausgang – 21 (0 x 15)

Ausgang Instanz	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
21	0	-	NetRef	NetCtrl	-	-	Fehler Zurücksetzen	Rückwärtslauf	Vorwärtslauf
	1	-							
	2	Drehzahlreferenz (Lowbyte)							
	3	Drehzahlreferenz (Highbyte)							

Tabelle 11. Ausgangsbaugruppendaten

Name	Beschreibung
Vorwärtslauf	Vorwärtslaufbefehl 0: Stop 1: Vorwärtslauf
Rückwärtslauf	Rückwärtslaufbefehl 0: Stop 1: Rückwärtslauf
Fehlerrücksetzung	Fehlerrücksetzung (0 zu 1 Übergang: Fehlerrücksetzung)
NetCtrl	Ausführungsbefehl aus Netzwerk 0: Abhängig von b1 -02 1: Aktiviert den Ausführungsbefehl aus Netzwerk
NetRef	Drehzahlreferenz aus Netzwerk 0: Abhängig von b1-01 1: Aktiviert die Drehzahlreferenz aus Netzwerk
Drehzahlreferenz	Drehzahlbefehl Legt die Antriebsdrehzahlreferenz fest. Drehzahlreferenzdaten: Frequenzreferenz/2SS (SS: Drehzahlskala) Einstellbereich: 0 bis 0xFFFF Beispielsweise beim Einstellen einer Referenz von 4096 mit einer Drehzahlskala von 2: Drehzahlreferenzdaten = $4096/22 = 1024 = 0x0400$ Einheit hängt von o1-03 ab.

Eingangsbaugruppen (von Antrieb generiert)

Die Konvention in dieser Anleitung ist die SPS-Perspektive. Eine „Eingangsbaugruppe“ wird von diesem Knoten ausgegeben und von der SPS gelesen. In diesem Abschnitt werden „Eingangsbaugruppen“ beschrieben, die von diesem Antrieb „generiert“ werden.

EtherNet/IP

Tabelle 12 Basis-Drehzahlreglereingang – 70 (0x46)

Ausgang Instanz	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
70	0	-	-	-	-	-	Betrieb 1 (VORWÄRTS)	-	Fehler
	1	-							
	2	Ist-Drehzahl (Lowbyte)							
	3	Ist-Drehzahl (Highbyte)							

Tabelle 13 Erweiterter Drehzahlreglereingang – 71 (0x47)

Ausgang Instanz	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
71	0	Bei Drehzahl	Referenz aus Netzwerk	Steuerung aus Netzwerk	Fertig	Betrieb 2 (RÜCKWÄRTS)	Betrieb 1 (VORWÄRTS)	Warnung liegt vor	Fehler
	1	Antriebsstatus							
	2	Ist-Drehzahl (Lowbyte)							
	3	Ist-Drehzahl (Highbyte)							

Tabelle 14. Eingangsbaugruppendaten

Name	Beschreibung
Fehler	Fehler 0: Keine Fehler aufgetreten 1: Fehler aufgetreten
Warnung liegt vor	Warnung liegt vor 0: Keine Warnung aufgetreten 1: Warnung aufgetreten
Betrieb 1 (VORWÄRTS)	Vorwärtslauf 0: Stopp oder Rückwärtslauf 1: Vorwärtslauf
Betrieb 2 (RÜCKWÄRTS)	Rückwärtslauf 0: Stopp oder Vorwärtslauf 1: Rückwärtslauf
Fertig	Antrieb bereit 0: Nicht bereit 1: Fertig
Steuerung aus Netzwerk	Status des Ausführungsbefehls aus Netzwerk 0: Ausführungsbefehl ist nicht aus Netzwerk 1: Ausführungsbefehl ist aus Netzwerk
Referenz aus Netzwerk	Status der Drehzahlreferenz aus Netzwerk 0: Drehzahlreferenz ist nicht aus Netzwerk 1: Drehzahlreferenz ist aus Netzwerk
Bei Drehzahl	Drehzahlentsprechung 0: Keine Drehzahlentsprechung 1: Ist-Drehzahl bei Drehzahlreferenz

8.3 Fehlercodes

Display	Beschreibung
BUS	Options-Kommunikationsfehler
	Nach der Herstellung der anfänglichen Kommunikation ging die Verbindung verloren
	Wird nur erfasst, wenn der Ausführungsbefehl oder die Frequenzreferenz der Option zugewiesen ist (b1-01 = 3 oder b1-02 = 3)
EFO	Externer Fehler Optionskarte
	Alarmfunktion für ein externes Gerät wurde ausgelöst
0FA00	Optionskartenfehler
	Option ist nicht korrekt angeschlossen.
0FA01	Optionskartenfehler
	Option ist nicht korrekt angeschlossen.
0FA03	Optionskartenfehler
	Optionsselbstdiagnose-Fehler.
0FA04	Optionskartenfehler
	Options-Flash-Schreibmodus.
0FA30 TO 0FA43	Kommunikationsoptionskarten-Verbindungsfehler
	Kommunikations-ID-Fehler
CALL	Übertragungsfehler für serielle Kommunikation
	Kommunikation nicht hergestellt.

Tabelle 15 LED-Statusanzeigen

Name	Anzeige		Betriebsstatus	Anmerkungen
	Farbe	Status		
MS	-	OFF (AUS)	Stromversorgung AUS	Antrieb wird nicht mit Strom versorgt
	Grün	EIN	Option in Betrieb	Die Option funktioniert normal
	Grün	Blinkt	Optionsinitialisierung	Die Option konfiguriert eine IP-Adresse
	Rot	EIN	Schwerwiegender Fehler aufgetreten	Die Option hat einen schwerwiegenden (nicht behebbaren) Fehler erkannt
	Rot	Blinkt	Kein schwerwiegender Fehler aufgetreten	Die Option hat einen nicht schwerwiegenden (behebbaaren) Fehler erkannt
	Grün/Rot	Blinkt	Optionsselbsttest	Die Option ist im Selbsttestmodus
NS	-	OFF (AUS)	Ausgeschaltet oder Stromversorgung AUS	-
	Grün	EIN	Online-Kommunikation hergestellt	Die Option ist online und hat Verbindungen hergestellt
	Grün	Blinkt	Online-Kommunikation nicht hergestellt	Die Option ist online, hat jedoch keine Verbindung hergestellt
	Rot	EIN	Kommunikationsfehler (schwerwiegend)	Die Option hat eine duplizierte IP-Adresse erkannt
	Rot	Blinkt	Kommunikations-Timeout (nicht schwerwiegend)	Kommunikations-Timeout aufgetreten
	Grün/Rot	Blinkt	Optionsselbsttest	Die Option ist im Selbsttestmodus

EtherNet/IP

Name	Anzeige		Betriebsstatus	Anmerkungen
	Farbe	Status		
10/100	Grün	OFF (AUS)	10 Mbit/s hergestellt	
	Grün	EIN	100 Mbit/s hergestellt	
LINK/ACT	Grün	OFF (AUS)	Verbindung nicht hergestellt	
	Grün	EIN	Verbindung hergestellt	
	Grün	Blinkt	Verbindung ist hergestellt und es gibt Netzwerkaktivität	

Einschalt diagnose

Bei jedem Einschalten des Antriebs wird ein LED-Test durchgeführt. Die anfängliche Startsequenz kann einige Sekunden dauern. Nach Abschluss der LED-Diagnosesequenz ist die Option erfolgreich initialisiert. Die LEDs werden anschließend wie in [Tabelle: LED-Statusanzeigen](#) gezeigt betrieben.

Tabelle 16. Einschalt-LED-Diagnosesequenz

Sequenz	Modulstatus (MS)	Netzwerkstatus (NS)	Zeit (ms)
1	Grün	OFF (AUS)	250
2	Rot	OFF (AUS)	250
3	Grün	OFF (AUS)	-
4	Grün	Grün	250
5	Grün	Rot	250
6	Grün	OFF (AUS)	-

9 EtherCAT

ESI-Datei

Für eine einfache Netzwerkimplementierung von Laufwerken, die mit einer Kommunikationsoptionskarte ausgestattet sind, kann die ESI-Datei unter <https://www.leybold.com/en/download-center/download-software/pc-software-dryvac-ruvac> heruntergeladen werden.

Siehe Kennzeichnung des Optionspakets im Feld „PRG“ (vierstellige Nummer) zur Identifizierung der Softwareversion der Option.

Die Option unterstützt den Geschwindigkeitsmodus gemäß CANopen-Geräteprofil und dem Bewegungssteuerungsprofil (DSP402).

Sie enthält darüber hinaus YASKAWA-spezifische CANopen-Objekte, die auf der aktuellen CANopen-Optionskartenspezifikation basieren.

Kommunikationsprofil:

- DS 301 Version 4.02
- DSP 402 Version 1.1 Geschwindigkeitsmodus

9.1 Antriebsparameter

Nr.	Name	Beschreibung	Standard
b1-01	Frequenzreferenz Selection	Wählt die Eingangsquelle der Frequenzreferenz aus 3: Optionsplatine	3
b1-02	Ausführungsbefehl Selection	Wählt die Eingangsquelle für den Startbefehl aus 3: Optionsplatine	3
F6-06 <4>	Drehmomentreferenz/Drehmomentgrenze Auswahl aus Kommunikationsoption	0: Drehmomentreferenz/Drehmomentgrenze über Netzwirkommunikation sind deaktiviert. 1: Drehmomentreferenz/Drehmomentgrenze über Netzwirkommunikation sind aktiviert. <5>	0
F6-07	NetRef/ComRef Auswahlfunktion	0: Mehrstufige Drehzahlreferenz deaktiviert (F7-Modus) 1: Mehrstufige Drehzahlreferenz zulässig (V7-Modus)	0

Nr.	Name	Beschreibung	Standard
F6-08	Zurücksetzen Kommunikation Zugehörige Parameter	<p>Legt fest, ob kommunikationsbezogene Parameter bei der Initialisierung des Antriebs auf die ursprünglichen Standardwerte zurückgesetzt werden.</p> <p>0: Setzen Sie die Parameter F6-XX und F7-XX nicht zurück, wenn der Antrieb mit Parameter A1-03 initialisiert wurde.</p> <p>1: ///Setzen Sie die Parameter F6-XX und F7-XX zurück, wenn der Antrieb mit dem Parameter A1-03 initialisiert wird.</p> <p>Hinweis: Die Einstellung dieses Parameters hat keinen Einfluss auf kommunikationsbezogene Parameter.</p> <p>Die Einstellung dieses Parameters bestimmt lediglich, ob die kommunikationsbezogenen Parameter (F6-XX und F7-XX) ebenfalls zurückgesetzt werden, wenn A1-03 zur Initialisierung des Antriebs verwendet wird.</p>	0
o1-03 <7>	Digital-Operator Auswahl anzeigen	<p>Stellt die Geräte so ein, dass die Frequenzreferenz und die Ausgangsfrequenz angezeigt werden.</p> <p>0: 0.01 Hz</p> <p>1: 0,01 % (100 % = E1-04)</p> <p>2: U/min (Eingabe der Anzahl der Motorpole in E2-04/E4-04/E5-04)</p> <p>3: Benutzerdefiniert durch die Parameter o1-10 und o1-11</p>	<6>

<4> Dieser Parameter wird in bestimmten Antrieben möglicherweise nicht angezeigt. Darüber hinaus ist die Verfügbarkeit abhängig von der Auswahl des Steuerungsmodus begrenzt. Weitere Informationen siehe technische Anleitung für den Antrieb, mit dem die Optionskarte verwendet wird.

<5> Wenn der Antrieb so eingestellt ist, dass er die Drehmomentreferenz/den Drehmomentgrenzwert aus dem Netzwerk empfängt (F6-06 = 1) muss der Wert vom Controller entsprechend festgelegt werden. Wenn keine Drehmomentreferenz/kein Drehmomentgrenzwert angegeben ist, erzeugt der Motor kein Drehmoment.

<6> Der Standardwert hängt vom verwendeten Antrieb und/oder der Softwareversion des Antriebs ab. Einzelheiten siehe technische Anleitung für den Antrieb.

<7> Die Änderung von o1-03 ändert die Einheiten für Eingangsobjekt 2010 (Hex) (Frequenzreferenz), Ausgangsobjekt 2110 (Hex) (Ausgangsfrequenz) und 2200 (Hex) (Motordrehzahl). Darüber hinaus muss o1-03 auf 2 festgelegt werden, um das Antriebsprofil DSP402 verwenden zu können.

9.2 Objektwörterbuch

Das Objektwörterbuch besteht aus drei Abschnitten:

- Kommunikationsprofilobjekte
- Herstellerspezifische Profilobjekte
- Antriebs- und Bewegungsprofilobjekte

Siehe [Tabelle: Kommunikationsprofilobjekte \(DSP 301\)](#), [Tabelle: Herstellerspezifische Profilobjekte \(DS 301\)](#) und [Tabelle: Antriebs- und Bewegungsprofilobjekte \(DSP 402\)](#) für eine Übersicht über die in der SI-ES3-Option verfügbaren Kommunikationsobjekte.

Tabelle 17. Kommunikationsprofilobjekte (DSP 301)

Index (Hex)	Name
1000	Gerätetyp
1001	Fehlerregistrierung
1003	Vordefiniertes Fehlerfeld
1008	Gerätename des Herstellers
1009	Hardware-Version des Herstellers
100A	Software-Version des Herstellers
1010	Parameter speichern
1011	Standardparameter wiederherstellen
1018	Identitätsobjekt
1600 - 1628	PDO-Zuordnung empfangen
1A00 – 1A28	PDO-Zuordnung senden
1C00	Sync Manager-Kommunikationstyp
1C12	Sync Manager RxPDO zuweisen
1C13	Sync Manager TxPDO zuweisen

Tabelle 18. Herstellerspezifische Profilobjekte (DS 301)

Index (Hex)		Inhalt
Eingang	2000	Betriebsbefehl
	2010	Drehzahlbefehl
	2040	MEMOBUS/Modbus-Lesebefehl
	2050	MEMOBUS/Modbus-Schreibbefehl
	2060	MEMOBUS/Modbus Unbegrenzter Eingabebefehl
	2070	MEMOBUS/Modbus Begrenzter Eingabebefehl
	20D0	FM-Analogausgang 1
	20F0	Multifunktions-DO-Ausgang

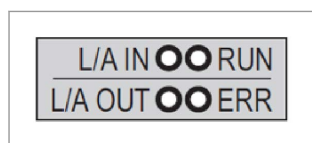
	Index (Hex)	Inhalt
Ausgang	2100	Antriebsstatus
	2110	Ausgangsfrequenz
	2120	Ausgangsstrom
	2140	MEMOBUS/Modbus Antwort auf Lesebefehl
	2150	MEMOBUS/Modbus Antwort auf Schreibbefehl
	2155	PDO-Parameter-Schreibantwort
	2160	MEMOBUS/Modbus Unbegrenzter Eingabebefehl Antwort
	2180	Auswählbar (Standard: Eingangsanschluss-Status)
	2190	Auswählbar (Standard: Analogeingang 1 Überwachung)
	2200	Motordrehzahl
	2210	DC-Busspannung
	2220	Analogeingang Überwachung A1
	2240	Analogeingang Überwachung A2
	2270	Frequenzumrichter DI-Eingang
	4000	Option NVS FATAL Datensatz
	4001	Optionsinfo + Statusdatensatz

Tabelle 19. Antriebs- und Bewegungsprofilobjekte (DSP 402)

Objekttyp	Index (Hex)	Name
Gemeinsame Einträge	60FD	Digitaleingänge
	60FE	Digitalausgänge
Gerätesteuerung	6040	Steuerwort
	6041	Statuswort
	6060	Betriebsarten
	6061	Betriebsarten-Display
Geschwindigkeitsmodus	6042	vl Zielgeschwindigkeit
	6043	vl Geschwindigkeitsanforderung
	6044	vl Steuerungsaufwand
	6046	vl Geschwindigkeit Mindest-/Maximalbetrag
	6048	vl Geschwindigkeitsbeschleunigung
	6049	vl Geschwindigkeitsverzögerung
	604A	vl Geschwindigkeitsschnellstopp
	604C	vl Dimensionsfaktor
	604D	vl Polzahl

9.3 Status-LEDs

Die EtherCAT-Option verfügt über vier LEDs, die den Kommunikationsstatus anzeigen. Die Anzeigen entsprechen DS303, Teil 3: Anzeigenspezifikation.



LEDs L/A OUT und L/A IN: Ethernet-Verbindung/Aktivität 1 und 2

Die Verbindungs-/Aktivitätsanzeigen geben den Status der physischen Verbindung und die Aktivität im Verbindungszeitraum an

RUN-LED

Eine grün leuchtende RUN-LED zeigt den Status der EtherCAT®-Netzwerkzustandsmaschine an.

Eine rot leuchtende RUN-LED wird nur vom NOID-Firmware-Loader verwendet, siehe [Tabelle: LED-Anzeigen](#).

ERROR-Anzeige

Die rote Fehler-LED zeigt das Vorliegen von Fehlern an.

Tabelle 20 LED-Anzeigen

LED	Farbe	Display	Bedeutung
Link Maßnah- me 1/2	-	Dauerhaft aus	Keine Verbindung. Das Kommunikationskabel ist nicht physisch angeschlossen. Der EtherCAT-Controller wurde nicht gestartet.
	Grün	Dauerhaft ein	Das Modul ist mit dem Ethernet verbunden. Es ist ein Kommunikationskabel physisch angeschlossen, es werden jedoch keine Daten ausgetauscht.
		Flackern	Es gibt Datenverkehr über Ethernet und es werden Daten ausgetauscht.
RUN	-	Dauerhaft aus	Das Gerät befindet sich im Ausgangszustand.
	Grün	Blinken	Das Gerät befindet sich im Zustand vor dem Betrieb (Blinkfrequenz ca. 2,5 Hz)
		Einmaliges Blinken	Das Gerät befindet sich im sicheren Betriebszustand (einmaliges kurzes Blinken (ca. 200 ms) gefolgt von einer langen Phase ohne Blinken (ca. 1000 ms))
		Dauerhaft ein	Das Gerät befindet sich im Betriebszustand
	Rot	Blinkend (1 Hz oder 6 Hz)	Die Firmware der Option BOOT oder APP führt den NOID-Firmware-Loader aus. 1 Hz Firmware-Loader-Protokoll im Zustand IDLE (Warten auf Befehle vom Antrieb) 6 Hz: Firmware-Loader-Protokoll verarbeitet Befehle

EtherCAT

LED	Farbe	Display	Bedeutung
ERR	Rot	Dauerhaft aus	Keine Verbindung. Die EtherCAT-Kommunikation ist in einem funktionsfähigen Zustand.
		Blinken	Allgemeiner Konfigurationsfehler
		Einmaliges Blinken	Die Slave-Geräteanwendung hat den EtherCAT-Status autonom geändert: Der Parameter „Change“ im AL-Statusregister ist auf „0x01: change/error“ festgelegt. Ein einmaliges Blinken ist ein einmaliges kurzes Blinken (ca. 200 ms) gefolgt von einer langen Phase ohne Blinken (ca. 1000 ms).
		Zweimaliges Blinken	Die Sync Manager-Watchdog-Zeitüberschreitung ist aufgetreten. „Zweimaliges Blinken“ bedeutet zweimaliges kurzes Blinken (jeweils ca. 200 ms) getrennt durch eine Aus-Bedingung (ca. 200 ms) und anschließend eine lange Phase ohne Blinken (ca. 1000 ms)
		Dauerhaft ein	Mögliche Ursache: 1 Ein EtherCAT Process Data Interface (PDI)-Fehler ist aufgetreten, die NOID-Anwendungsschnittstelle ist ausgefallen. 2 Ein FATAL-Ereignis der Optionskarte ist aufgetreten (das System hat die Ausführung gestoppt, siehe EtherCAT-Herstellerobjekt 0x4000 für die Ursache).
		Blinkend (1 Hz oder 6 Hz)	Die BOOT- oder APP-Firmware der Option führt den NOID-Firmware-Loader aus. 1 Hz Firmware-Loader-Protokoll im Zustand IDLE (auf Befehle vom Antrieb wartend) 6 Hz: Firmware-Loader-Protokoll verarbeitet Befehle.

10 MEMOBUS/Modbus

Der Frequenzwandler bietet eine serielle RS-485-Schnittstelle mit MEMOBUS/Modbus (RTU) Protokoll. Um den MEMOBUS zu aktivieren, muss der DIP S2 auf ON festgelegt werden. Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich.

MEMOBUS/Modbus-Meldung

MEMOBUS/Modbus-Meldung ist nicht aktiv.

10.1 Datenregister

Tabelle 21. Basisdatenregister-Kartendetail

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
0	Betriebsbefehl Highbyte	0	Antriebsstatus Highbyte
1	Betriebsbefehl Lowbyte	1	Antriebsstatus Lowbyte
2	Frequenzschaltpunkt Highbyte*1	2	Motordrehzahl Highbyte*1
3	Frequenzschaltpunkt Lowbyte*1	3	Motordrehzahl Lowbyte*1
4	Reserviert	4	Ausgangsstrom Highbyte*2
5	Reserviert	5	Ausgangsstrom Lowbyte*2

*1. Die Einheit ist 0,01 Hz

*2. Die Einheit ist 0,01 A für Antriebe mit einer Leistung von bis zu 11 kW bei hoher oder normaler Beanspruchung und 0,1 A für Antriebe mit einer Leistung von 15 kW und mehr.

Tabelle 22. Erweiterte Daten 1 Registerkarte

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
0	Betriebsbefehl Highbyte	0	Antriebsstatus Highbyte
1	Betriebsbefehl Lowbyte	1	Antriebsstatus Lowbyte
2	Frequenzschaltpunkt Highbyte*3	2	Motordrehzahl Highbyte*3
3	Frequenzschaltpunkt Lowbyte*3	3	Motordrehzahl Lowbyte*3
4	Reserviert	4	Drehmomentreferenzüberwachung Highbyte*4
5	Reserviert	5	Drehmomentreferenzüberwachung Lowbyte*4
6, 7	Reserviert	6, 7	Reserviert
8	Reserviert	8	Frequenzschaltpunkt Highbyte
9	Reserviert	9	Frequenzschaltpunkt Lowbyte
10	Analogausgang Kanal 1 Highbyte*1	10	Ausgangsfrequenz Highbyte
11	Analogausgang Kanal 1 Lowbyte*1	11	Ausgangsfrequenz Lowbyte

MEMOBUS/Modbus

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
12	Reserviert	12	Ausgangsstrom Highbyte *5
13	Reserviert	13	Ausgangsstrom Lowbyte *5
14	Digitalausgang Highbyte *2	14	Reserviert
15	Digitalausgang Lowbyte *2	15	Reserviert
16 bis 31	Reserviert	16 bis 31	Reserviert

* 1. Zur Auswahl des Analogausgangskanals für die Kommunikation legen Sie H4-01 (Multifunktionale Analogausgangsklemme AM) auf 31 fest (nicht verwendet).

* 2. Digitalausgang des Antriebs während der Kommunikation EIN/AUS, legen Sie H2-01 (Klemme MA, MB und MC Funktionsauswahl (Relais)), H2-02 (Klemme P1 Funktionsauswahl (offener Kollektor)) und H2-03 (Klemme P2 Funktionsauswahl (offener Kollektor)) auf F fest.

* 3. Die Einheit ist 0,01 Hz

* 4. Kann nicht verwendet werden, wenn A1-02 (Auswahl der Steuermethode) auf 0 (V/f-Regelung ohne PG) gesetzt ist.

* 5. Die Einheit ist 0,01 A für Antriebe mit einer Leistung von bis zu 11 kW bei hoher oder normaler Beanspruchung und 0,1 A für Antriebe mit einer Leistung von 15 kW und mehr.

Tabelle 23. Erweiterte Daten 2 Registerkarte

Ausgang		Eingangs-	
Byte	Beschreibung	Byte	Beschreibung
0	Betriebsbefehl Highbyte	0	Antriebsstatus Highbyte
1	Betriebsbefehl Lowbyte	1	Antriebsstatus Lowbyte
2	Frequenzschaltpunkt Highbyte*1	2	Motordrehzahl Highbyte*1
3	Frequenzschaltpunkt Lowbyte*1	3	Motordrehzahl Lowbyte*1
4 bis 11	Reserviert	4 bis 11	Reserviert

* 1. Die Einheit ist 0,01 Hz

Tabelle 24. Betriebsbefehl

Byte	Befehlsbits	Beschreibung
Byte 1	0	Start/Stopp (1 = Start, 0 = Stopp)
Byte 1	1 bis 7	Reserviert
Byte 0	8	Reserviert
Byte 0	9	Zurücksetzen
Byte 0	A bis F	Reserviert

Grundsätzlich reservierte Bits auf 0 setzen

Tabelle 25. Antriebsstatus

Byte	Befehlsbits	Beschreibung
Byte 1	0	Pumpe dreht
Byte 1	1	Pumpe steht

MEMOBUS/Modbus

Byte	Befehlsbits	Beschreibung
Byte 1	2, 3	Reserviert
Byte 1	4	Normalbetrieb (Frequenzschaltpunkt erreicht)
Byte 1	5	Antrieb bereit (startbereit, kein Fehler)
Byte 1	6	Alarm
Byte 1	7	Fehler
Byte 0	8 bis F	Reserviert

Beispiel für Steuerungsdaten im Format „Basisdaten“:

Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0000 0000	0000 0000	1101 1000	0010 1110	0000 0001	0000 0000
Reserviert	Reserviert	Frequenzschalt- punkt Lowbyte	Frequenzschalt- punkt Highbyte	Start	Zurücksetzen

Zusätzlich zum Startbit muss eine Drehzahl im Bereich von 10 bis 120 Hz eingestellt werden. (2E D8hex = 119,92 Hz).

Beispiel für Zustandsdaten im Format „Basisdaten“:

Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0111 0110	0000 0111	1101 1000	0010 1110	0011 0001	0000 0000
Ist-Motorstrom Lowbyte (07 76hex = 19,10 A)	Ist-Motorstrom Highbyte	Ist-Frequenz Lowbyte	Ist-Frequenz Highbyte	0 Fehler 0 Alarm 1 Pumpe bereit 1 Normalbetrieb 0 Reserviert 0 Reserviert 0 Pumpe steht 1 Pumpe dreht sich.	Reserviert

Beispiel für das Auslesen der Pumpentemperatur über den Profibus

Gilt nur für Steuerdaten im Format „Erweiterte Daten 1“:

Byte 32	Byte 20	Byte 19	Byte 18	Byte 17	Byte 16
1000 0000	0000 0000	0000 0010	0110 0010	0000 0110	0000 0011
Bit für Datenaktualisierung	Reserviert	Nummer von 2 Bytes	662 Hex-Parameter	Nummer	Parameter lesen

Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0000 0000	1101 1000	0010 1110	0000 0000	0000 0000
Reserviert	Frequenzschalt- punkt Lowbyte	Frequenzschalt- punkt Highbyte	Start	Zurücksetzen

Erläuterung: Über einen Parameterkanal ist es möglich, im Steuerwort den Parameter X662 hex abzufragen, der die Pumpentemperatur darstellt und in den Bytes 20/21 die Statusdaten ausgibt. Durch Aktivierung bzw. Deaktivierung des siebten Bits im letzten Byte der Regeldaten wird der Temperaturwert in den Zustandsdaten aktualisiert.

MEMOBUS/Modbus

Beispiel für Statusdaten im Format „Erweiterte Daten 1“:

Byte 21	Byte 20	Byte 19	Byte 18	Byte 17	Byte 16
0001 1010	0000 0000	0000 0010	0110 0010	0000 0110	0000 0011
Temperatur Lowbyte 1A = 26 °C	Temperatur Highbyte	Nummer von 2 Bytes	662 Hex-Parameter	Nummer	Parameter lesen

Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0000 0000	1101 1000	0010 1110	0000 0000	0000 0000
Ist-Motorstrom Highbyte	Ist-Frequenz Lowbyte	Ist-Frequenz Highbyte	0 Fehler	Reserviert
			0 Warnung,	
			1 Pumpe bereit	
			1 Normalbetrieb	
			0 Reserviert 0 Reserviert 0 Pumpe im Stillstand 1 Pumpe in Betrieb	

MEMOBUS/Modbus-Meldungsbereich

MEMOBUS/Modbus-Meldungsbereich ist nicht aktiv.

Handshaking-Register

Handshaking-Register ist nicht aktiv.

11 Zubehör

Tabelle 26. Bestellinformationen

Bus-Schnittstellen	Teilenummer
Profibus-Modul	112005A78
Multiprotokoll-Modul	
▪ mit Gehäuse	0017000176
▪ ohne Gehäuse	0017000175

Diese Seite bleibt frei.

Diese Seite bleibt frei.



Pioneering products. Passionately applied.

Leybold GmbH
Bonner Straße 498
50968 Köln
DEUTSCHLAND
+49-(0)221-347-0
info@leybold.com
www.leybold.com