

# ***FRENIC-MEGA***

**Bedienungsanleitung  
für PROFIBUS-DP Feldbusoption  
"OPC-G1-PDP"**

Copyright © 2010 Fuji Electric Europe GmbH

All rights reserved.

The copyright in this user's manual belongs bis Fuji Electric Europe GmbH

This manual may not be reprinted or reproduced, in whole or in part, except as may be expressly permitted by Fuji Electric Europe GmbH

Microsoft und Windows are registered trademarks or trademarks von Microsoft Corporation, U.S. The other company und product names used herein are generally trademarks or registered trademarks von other companies.

Any information contained herein is subject to change without prior notice for improvement.

<b>Version</b>	<b>Changes applied</b>	<b>Date</b>	<b>Written</b>	<b>Checked</b>	<b>Approved</b>
1.0.0	Draft	26/01/2011	M. Fuchs		

# Inhalt

Kapitel 1 Vor der Anwendung .....	1-1
1.1 Überprüfung beim Wareneingang .....	1-1
1.2 Verwendbare Umrichter.....	1-1
Kapitel 2 OPC-G1-PDP Überblick .....	2-2
2.1 Beschreibung der Komponenten.....	2-2
2.2 PROFIBUS-DP Klemmblock (TERM1) .....	2-2
2.3 Schalter für Terminierung (SW3).....	2-3
2.4 Schalter für Adresseinstellung (SW1 und SW2).....	2-3
2.5 Einstellen der Übertragungsrate (Baud Rate) .....	2-3
2.6 LED Status Anzeigen.....	2-4
Kapitel 3 Installation / Ausbau der Optionskarte.....	3-5
3.1 Installieren der Optionskarte .....	3-5
3.2 Ausbau der Optionskarte.....	3-6
Kapitel 4 Verdrahten der Optionskarte .....	4-7
4.1 Allgemeiner Verdrahtungsplan .....	4-7
4.2 Verdrahten des PROFIBUS Klemmenblocks .....	4-8
Kapitel 5 Parametrieren des Umrichters für PROFIBUS-DP .....	5-10
Kapitel 6 Herstellen einer PROFIBUS-DP Verbindung .....	6-11
Kapitel 7 PROFIBUS Profile im Detail .....	7-12
7.1 Beschreibung unterstützter PPO-Typen.....	7-12
7.2 PCD Bereich.....	7-14
7.3 PCV Bereich .....	7-19
Kapitel 8 Aktionen bei Kommunikationsfehlern .....	8-23
Kapitel 9 Liste der Fehlercodes .....	9-24
Kapitel 10 Fehlerbehandlung.....	10-25
Kapitel 11 SPEZIFIKATIONEN .....	11-26
11.1 Allgemeine Spezifikationen .....	11-26
11.2 PROFIBUS-DP Spezifikationen.....	11-26
Kapitel 12 PARAMETER UND DATENFORMATE .....	12-27
12.1.1 Informationen zu kommunikationsbezogenen Parametern .....	12-27
12.1.2 Sollwert- und Befehlsdaten.....	12-28
12.1.3 Überwachungsdaten 1 .....	12-37
12.1.4 Auf dem Bedienteil angezeigte Informationen.....	12-43
12.2 Datenformate.....	12-54
12.2.1 Liste mit Datenformatnummern .....	12-54
12.2.2 Spezifikationen für Datenformate .....	12-77

## Vorwort

Wir danken Ihnen, dass Sie sich PROFIBUS-DP Option OPC-G1-PDP entschieden haben.

Diese Kurzanleitung beinhaltet die wichtigsten Informationen und Erklärungen zur Installation in einem FRENIC-MEGA und zum Anschluss und Betrieb an einen PROFIBUS-DP Master (Siemens PLC, Computer, etc.) über PROFIBUS-DP.

Einige Kenndaten sind:

- PROFIBUS Version: DP-V0 konform
- Baudrate: 9,600 bps bis 12 Mbps
- Maximale Netzkabel-Länge (je Segment): 100 m (12 Mbps) bis 1200 m (9.6 kbps)
- Anwendbares Profil: PROFIDrive V2
- Lesen und Schreiben aller Parameter von FRENIC-MEGA

Diese Kurzanleitung beinhaltet keine Hinweise zur Installation und Betrieb des Frequenzumrichters. Lesen Sie diese Kurzanleitung in Verbindung mit dem Benutzerhandbuch, welches mit dem Umrichter mitgeliefert wird, und machen Sie sich mit FRENIC-MEGA vertraut. Nichtbeachtung kann zu Fehlfunktionen, verkürzter Lebensdauer des Gerätes oder Unfällen führen.

Bewahren Sie dieses Dokument an einem Sicheren Ort.

### Literaturhinweise

Folgende Dokumente stehen in Verbindung mit dieser Anleitung bzw. der Options-Karte

- RS-485 Communication User's Manual
- FRENIC-MEGA Instruction Manual
- OPC-G1-PDP Instruction Manual

Der Inhalt dieser Dokumente kann sich jederzeit ohne Mitteilung ändern.

## ■ Sicherheitshinweise

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, ehe Sie mit Installation, Anschlüssen (Verdrahtung), Bedienung oder Wartungs- und Inspektionsarbeiten beginnen. Machen Sie sich vor Inbetriebnahme des Umrichters mit dem Produkt und allen zugehörigen Sicherheitshinweisen und Vorsichtsmaßnahmen gründlich vertraut.

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind in die folgenden beiden Kategorien unterteilt

 <b>WARNUNG</b>	Nichtbeachtung der durch dieses Symbol gekennzeichneten Hinweise kann gefährliche Zustände hervorrufen, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.
 <b>VORSICHT</b>	Nichtbeachtung der durch dieses Symbol gekennzeichneten Hinweise kann gefährliche Situationen hervorrufen, die zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen können.

Nichtbeachtung der mit VORSICHT markierten Hinweise kann auch zu schwerwiegenden Konsequenzen führen. Diese Sicherheitshinweise sind extrem wichtig und müssen jederzeit beachtet werden.

## Installation und Verdrahtung

 <b>WARNUNG</b> 
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schalten Sie den Umrichter aus und warten sie mindestens 5 Minuten (bei Geräten mit mehr als 22kW Leistung 10 Minuten) bis Sie mit der Installation beginnen. Weiterhin, stellen Sie sicher das die LED anzeige erloschen ist und die Zwischenkreisspannung zwischen den Klemmen P(+) und N(-) niedriger als 25V DC ist. <b>Unfallgefahr!</b></li><li>• Die Installation sollte nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Fehlerhafter Ein- oder Ausbau kann zur Fehlfunktion führen.</li><li>• Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Gerätes, dass der Klemmenblockdeckel geschlossen ist. Entfernen Sie niemals die Abdeckung, solange das Gerät noch an Spannung liegt. <b>Stromschlaggefahr!</b></li><li>• Ein Gerät, das beschädigt ist oder an dem Teile fehlen, darf weder eingebaut noch in Betrieb genommen werden. <b>Brandgefahr! Verletzungsgefahr! Unfallgefahr!</b></li><li>• Achten Sie darauf, dass weder Flusen noch Papierstaub, Sägemehl, Staub, Metallspäne oder andere Fremdmaterialien in den Frequenzumrichter oder die Options-Karte. <b>Brandgefahr! Unfallgefahr!</b></li></ul>

 <b>VORSICHT</b> 
<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Frequenzumrichter, der Motor und die Verdrahtung strahlen elektromagnetische Störungen ab. Achten Sie darauf, dass diese Störungen nicht zu Fehlfunktionen von benachbarten Sensoren und Geräten führen. Um die Gefahr von Motordefekten zu verringern, sollten entsprechende Entstörungsmaßnahmen getroffen werden.</li><li>• Werden die Funktionscodes falsch gesetzt zum Beispiel, weil diese Bedienungsanleitung oder das FRENIC-MEGA Benutzerhandbuch nicht aufmerksam gelesen wurde könnte der Motor mit einer Geschwindigkeit laufen, die für die Maschine nicht zulässig ist. <b>Unfallgefahr! Verletzungsgefahr!</b></li></ul>

## Entsorgung

 <b>VORSICHT</b> 
<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandeln Sie den Umrichter bei Entsorgung wie Industriemüll, andernfalls könnte es zu Verletzungen kommen.</li></ul>

## Weiteres

 <b>WARNUNG</b> 
<ul style="list-style-type: none"><li>• Versuchen Sie niemals den Umrichter in jeglicher Form zu modifizieren (Hardware Software o. ä.). <b>Der Versuch könnte einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zur Folge haben.</b></li></ul>

## Symbole

Die folgenden Symbole werden in diesem Dokument verwendet.



Dieses Symbol weist auf Informationen hin, die bei Nichtbeachtung dazu führen können, dass der Umrichter nicht mit seiner vollen Leistung arbeitet, sowie auf Informationen betreffend den unsachgemäßen Betrieb und falsche Einstellungen, die zu Unfällen führen können.



Dieses Symbol weist auf Informationen hin, die sich bei bestimmten Einstellungen oder Arbeitsvorgängen als hilfreich erweisen können.



Dieses Symbol gibt einen Hinweis auf ausführlichere Informationen.

# Kapitel 1 Vor der Anwendung

## 1.1 Überprüfung beim Wareneingang

Packen Sie die Optionskarte aus und überprüfen Sie folgende Punkte:

- (1) Eine Optionskarte, zwei Schrauben (M3 × 8) und das PROFIBUS-DP Benutzerhandbuch müssen im Lieferumfang enthalten sein.
- (2) Untersuchen Sie die Optionskarte auf Transportschäden – keine defekten oder zerbrochenen Teile.
- (3) Die Typenbezeichnung "OPC-G1-PDP" muss auf der Optionskarte gedruckt sein. (Siehe Abbildung 1.1.)

Wenn Sie bedenken beim oder zur korrekten Funktion der Optionskarte.

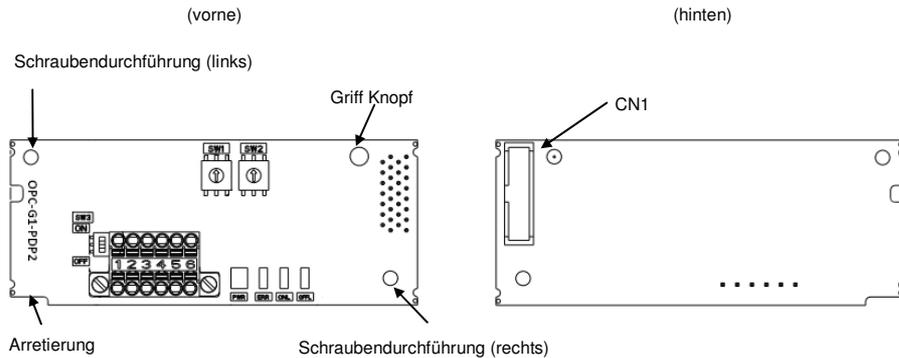


Abbildung 1-1 Beschreibung PROFIBUS-DP Optionskarte (OPC-G1-PDP)

## 1.2 Verwendbare Umrichter

Diese Optionskarte kann mit folgenden Umrichtern und ROM-Versionen genutzt werden.

Tabelle 1-1 Kompatible Umrichter und ROM Versionen

Serie	Umrichtertyp	ROM Version
FRENIC-MEGA	FRN□□□G1□-□ □□	1000 oder später

\* Die Platzhalter □ geben die Nennleistung, Bauform bzw. Spannungseingang des entsprechenden Umrichters an.

Um die ROM Version des Umrichters zu überprüfen, benutzen Sie Menu #5 "Maintenance Information" auf dem LCD Keypad.

(Verweis auf FRENIC-MEGA Benutzerhandbuch, Kapitel 3, Abschnitt 3.4.6 "Reading maintenance information.")

Tabelle 1-2 Überprüfen der ROM Version

Anzeige am LED Monitor	Beschreibung
5_14	Zeigt die ROM-Version des Umrichters (4-stellige Anzeige).

# Kapitel 2 OPC-G1-PDP Überblick

## 2.1 Beschreibung der Komponenten

Die Beschreibung der Komponenten (Stecker, Schalter, LEDs) sind in Abbildung 2.1 bzw. Tabelle 2.1 beschrieben.

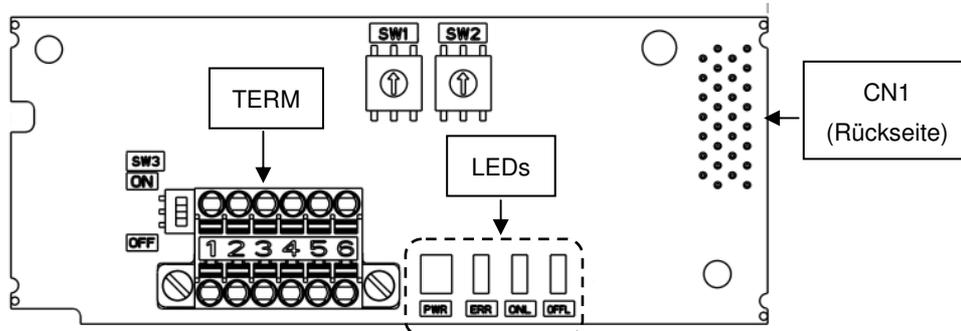


Abbildung 2-1 Anordnung der Komponenten auf der PROFIBUS-DP Optionskarte

Tabelle 2-1 Beschreibung der Komponenten auf der PROFIBUS-DP Optionskarte

Item	Description
TERM1	PROFIBUS-DP Klemmblock (3.5 mm Raster) (Siehe Abschnitt 2.2.)
CN1	Platinensteckverbinder für Installation im Umrichter
SW1, SW2	Adresswahlschalter (Rotationsschalter) (Siehe Abschnitt 2.4.)
SW3	Schalter für Abschlusswiderstand (Siehe Abschnitt 2.3.)
LEDs	LED Status LEDs (PWR, ERR, EINL und AUSL) (Siehe Abschnitt 2.6.)

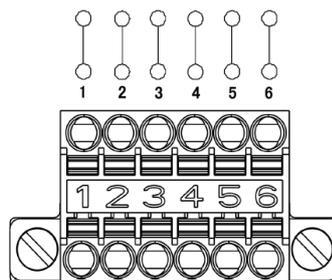
## 2.2 PROFIBUS-DP Klemmblock (TERM1)

Der Klemmblock TERM1 ist ein 12-Poliger Steckverbinder, wie in Abbildung 2.2 dargestellt. In Tabelle 2-2 ist die PIN-Belegung angegeben. Ein passender Stecker für den Klemmblock ist z.B. TFMC1.5/6-STF-3.5 von Phoenix Contact.

Zum leichteren Einführen das Ende der abisolierten Leitungen verdrehen und fest in die Öffnung an der Steuerklemme einführen. Falls sich die Enden nur schwer einführen lassen, die Klemmfläche mit einem flachen Schraubendreher nach unten drücken.

Tabelle 2-2 Pin-Belegung des PROFIBUS-DP Klemmblockes

Pin #	Pin-Belegung	Funktion
1/1'	Schirm	Mit PE verbunden
2/2'	GND	NC
3/3'	+5V	NC
4/4'	A-Line	RxD/TxD negativ, gemäß der RS 485 Spezifikation
5/5'	B-Line	RxD/TxD positiv, gemäß der RS 485 Spezifikation
6/6'	RTS	Frage Bis Send (Übertragungsrichtung)



## 2.3 Schalter für Terminierung (SW3)

Ein PROFIBUS-DP Feldbus Netzwerk benötigt Abschlusswiderstände auf beiden Strangseiten. Wenn der Umrichter mit der Optionskarte am Ende des Stranges montiert ist, schalten Sie diesen Schalter auf EIN um den Abschlusswiderstand zu aktivieren.



Abbildung 2-2 Schalterstellungen für Abschlusswiderstand

## 2.4 Schalter für Adresseinstellung (SW1 und SW2)

Die Adresseinstellung (Stations Adresse) wird mit den Wahlschaltern SW1 und SW2 direkt auf der Optionskarte vorgenommen. Der Einstellbereich ist von 0 bis 99 (dezimal) wobei SW1 die Wertigkeit 10 und SW2 die Wertigkeit 1 hat.

Die Stationsadresse kann auch über den Umrichter-Parameter o31 eingestellt werden. Der Einstellbereich ist von 0 bis 125 (dezimal). Beachten Sie dass bei der nutzen des Parameters o31 die Wahlschalter SW1 und SW2 auf "0" gesetzt werden müssen.

Beispiel 1: Einstellen der Stationsadresse auf 27 über die Wahlschalter auf der Optionskarte

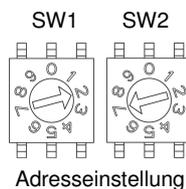


Abbildung 2-3

1. Wenn der Umrichter ausgeschaltet ist:  
Setzen Sie SW1 auf "2."  
Setzen Sie SW2 auf "7."
2. Schalten Sie den Umrichter ein, und fahren Sie mit der Einstellprozedur fort.



1. Die Adresse sollte immer bei ausgeschaltetem Umrichter vorgenommen werden. Eine Einstellung während des Betriebs erfordert einen Neustart des Umrichters.
2. Um die Adresseinstellung über den Parameter o31 vorzunehmen ist ein Neustart erforderlich.
3. Einstellwerte von über 125 in o31 verursachen eine Fehlermeldung (blinkende rote LED auf der Optionskarte und Anzeige des Fehlercodes er5 am Umrichter.

## 2.5 Einstellen der Übertragungsrate (Baud Rate)

Das Einstellen der Übertragungsrate an der Optionskarte ist nicht notwendig. Die Optionskarte stellt sich automatisch auf die Übertragungsrate im PROFIBUS Netzwerk ein.



Die PROFIBUS-Optionskarte kann mit folgenden Übertragungsraten arbeiten:  
9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, und 500 kbps  
1.5, 3, 6, und 12 Mbps

## 2.6 LED Status Anzeigen

Die Optionskarte hat vier LED-Anzeigen (siehe Abbildung 2.6). Sie zeigen den Aktuellen Status der PROFIBUS-Optionskarte an (siehe Tabelle 2.3).



Abbildung 2-4 LED Anzeigen

Tabelle 2-3 LED Anzeigen und Betriebs-Status

Name	LED Status	Bedeutung	Bemerkung
PWR	Leuchtet grün	Normale Kommunikation	---
	Blinkt grün	Selbst-Diagnose-Test wird durchgeführt oder Initialisierung läuft während dem hochfahren	Periodisches Blinken (1s).
	Blinkt rot	PROFIBUS Kommunikations-Fehler	Umrichter zeigt <i>er5</i> . *1
	Leuchtet rot	Hardware Fehler (Optionskarte nicht korrekt eingebaut oder fehlerhaft)	Umrichter zeigt <i>er4</i> .
ERR	Blinkt rot	Falsche Konfiguration des PROFIBUS Protokolls Abweichung der PPO Typen zwischen Umrichter (Parameter o30) und dem im PROFIBUS-Master *2	---
		Falsche Konfiguration des PROFIBUS Protokolls (Die Stationsadresse ist auf 126 oder höher eingestellt)	Umrichter zeigt <i>er5</i> . *1
ONL	Leuchtet grün	Online (Die Optionskarte arbeitet normal am PROFIBUS)	---
	AUS	Nicht Online	---
OFFL	Leuchtet rot	Offline (die Optionskarte ist nicht am PROFIBUS angeschlossen)	---
	AUS	Nicht Offline	---

\*1 Ignorieren von *er5* ist möglich. Details im Kapitel 8, "Kapitel 8 Aktionen bei Fehlererkennung"

\*2 PPO (Parameter Process-data Object) Typ des Umrichters (der Optionskarte) muss identisch mit dem des PROFIBUS-DP Master eingestellt werden. Um den PPO Typ der Optionskarte einzustellen wird Parameter o30 verwendet; um den PPO-Typ im PROFIBUS-Master einzustellen benutzen Sie die entsprechenden Programmierertools und Anweisungen des Herstellers.

Zum Einstellen des PPO Typs im Master, bitte die Dokumentation des jeweiligen Bus-Masters nutzen.

Details zu PPO Typen, siehe Kapitel 7, "PROFIBUS Profile im Detail"

Details über Parameter o30, siehe Kapitel 5 "Parametrieren des Umrichters für PROFIBUS-DP"

# Kapitel 3 Installation / Ausbau der Optionskarte

## ⚠️ WARNUNG ⚠️

Bevor Sie mit der Installation beginnen schalten Sie den Umrichter aus und warten sie mindestens 5 Minuten (bei Geräten mit mehr als 22kW Leistung 10 Minuten) bis Sie mit der Installation beginnen. Weiterhin, stellen Sie sicher das die LED anzeige erloschen ist und die Zwischenkreisspannung zwischen den Klemmen P(+) und N(-) niedriger als 25V DC ist.

**Unfallgefahr!**

## ⚠️ VORSICHT ⚠️

- Ein Gerät, das beschädigt ist oder an dem Teile fehlen, darf weder eingebaut noch in Betrieb genommen werden.

**Brandgefahr! Verletzungsgefahr! Unfallgefahr!**

- Achten Sie darauf, dass weder Flusen noch Papierstaub, Sägemehl, Staub, Metallspäne oder andere Fremdmaterialien in den Frequenzumrichter oder die Options-Karte.

**Brandgefahr! Unfallgefahr!**

- **Falsche Handhabung bei Installation- oder Ausbauarbeiten kann zur Beschädigung der Geräte führen.**

**Hinweis** Bevor Sie die Optionskarte installieren, führen Sie die Installation des Umrichters mit den Leistungs- und Steuerleitungen durch.

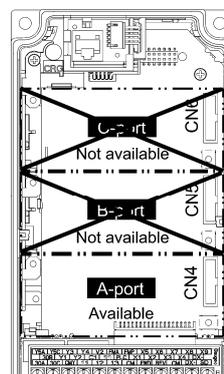
## 3.1 Installieren der Optionskarte

- (1) Entfernen Sie die Front-Abdeckung des FRENIC-Mega und legen Sie die Steuerplatine (Control-PCB) frei. Wie in Abbildung 3.1 beschrieben kann die Optionskarte nur im A-Port der drei Steckplätze installiert werden (A-, B-, und C-Port auf der Steuerplatine).
- Hinweis** Zum Entfernen der Front-Abdeckung lesen Sie das FRENIC-MEGA Benutzerhandbuch, Kapitel 2, Abschnitt 2.3. Für Umrichter mit einer Kapazität von 30 kW oder mehr, öffnen Sie außerdem das Bedienteilgehäuse.
- (2) Setzen Sie CN1 (auf der Rückseite der Optionskarte, siehe Abbildung 1.1) in den A-Port (CN4) auf der Steuerkarte des Umrichters ein. Danach fixieren Sie die Optionskarte mit den zwei Schrauben welche mit der Optionskarte geliefert werden (Abbildung 3.3).

**Hinweis** Stellen Sie sicher dass die Arretierung (siehe Abbildung 1.1) an der Arretierungsnase (① in Abbildung 3.2) anliegt und CN1 korrekt eingesetzt ist (②). Abbildung 3.3 zeigt eine korrekt eingebaute Optionskarte.

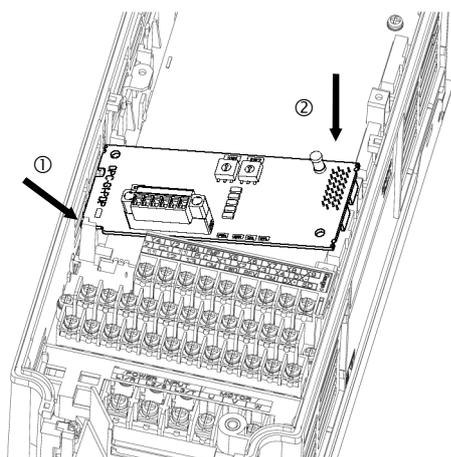
- (3) Führen Sie die Verdrahtung der Optionskarte durch.  
**Hinweis** siehe Kapitel 4 "WIRING UND CABLING."

- (4) Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an.  
**Hinweis** Zum Anbringen der Front-Abdeckung lesen Sie das FRENIC-MEGA Benutzerhandbuch, Kapitel 2, Abschnitt 2.3. Für Umrichter mit einer Kapazität von 30 kW oder mehr, schließen Sie außerdem das Bedienteilgehäuse.



(0.4 kW Umrichter)

Abbildung 3-1



- ① Setzen Sie die Arretierung der Optionskarte an der Arretierungsnase an um die korrekte Position sicherzustellen.
- ② Setzen Sie CN1 auf der Optionskarte in den A-Port auf der Steuerkarte des Umrichters ein.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Reihenfolge ① und ② eingehalten wird. Ein nicht beachten der Reihenfolge kann zu Kontaktproblemen führen.

Abbildung 3-2 Einsetzen der Optionskarte

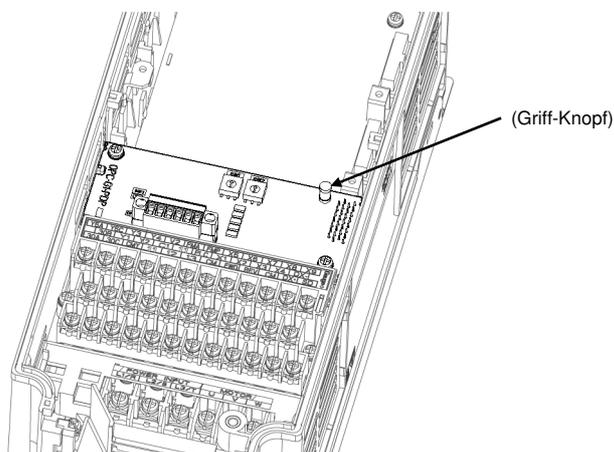


Abbildung 3-3 Korrekt eingebaute Optionskarte

## 3.2 Ausbau der Optionskarte

Entfernen Sie die zwei Schrauben welche die Optionskarte fixieren und ziehen Sie an dem Griff-Knopf (siehe oben) um die Optionskarte aus dem Umrichter zu entfernen.

# Kapitel 4 Verdrahten der Optionskarte

**⚠️ WARNUNG ⚠️**

- Bevor Sie mit der Installation und Verdrahtung beginnen schalten Sie den Umrichter aus und warten sie mindestens 5 Minuten (bei Geräten mit mehr als 22kW Leistung 10 Minuten) bis Sie mit der Installation beginnen. Weiterhin, stellen Sie sicher das die LED anzeige erloschen ist und die Zwischenkreisspannung zwischen den Klemmen P(+) und N(-) niedriger als 25V DC ist.

**Unfallgefahr!**

- Die Installation sollte nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Fehlerhafter Ein- oder Ausbau kann zur Fehlfunktion führen.
- Im Allgemeinen sind die Isolierungen von Steuerleitungen nicht für hohe Spannungen ausgelegt (z.B. verstärkte Isolierung ist nicht gegeben). Kommt eine Steuerleitung in Kontakt mit Leistungsbauteilen oder den Klemmen des Leistungsteils, kann die Isolierung durchbrechen, was die Steuerleitung einer hohen Spannung aussetzen würde. Stellen Sie sicher dass Steuerleitungen nicht in Kontakt mit Leistungsbauteilen kommen.

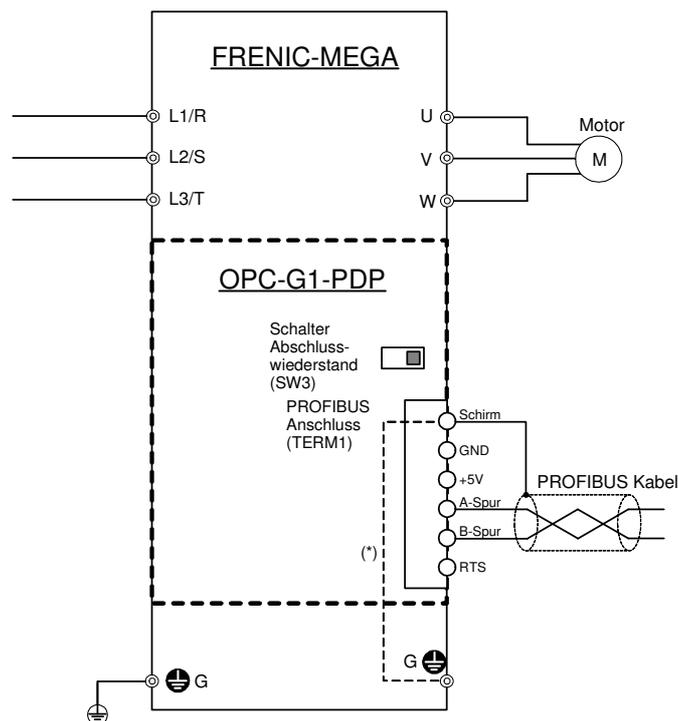
**Fehlfunktion, Beschädigungen oder ein elektrischer Schlag könnte die Folge sein!**

**⚠️ VORSICHT ⚠️**

Störungen können vom Umrichter, Motoren oder Leitungen ausgehen. Treffen Sie entsprechende Maßnahmen um dies zu verhindern.

**Fehlfunktionen oder Unfälle können die Folge sein.**

## 4.1 Allgemeiner Verdrahtungsplan



(\*) Die Montage im Umrichter ermöglicht diese Verbindung.

Abbildung 4-1 Verdrahtungsplan

## 4.2 Verdrachten des PROFIBUS Klemmenblocks

Führen Sie die Verdrahtung mit Rücksicht auf die unten angegebenen Hinweise durch. Beachten Sie den Verdrahtungsplan in Abbildung 4.1 und die Verdrahtungsbeispiele in Abbildung 4.3.

- (1) Schalten Sie den Umrichter Aus.
- (2) Um die Optionskarte an ein PROFIBUS-DP Netzwerk anzuschließen, benutzen Sie ein geschirmtes „twisted pair“ Kabel welches für PROFIBUS spezifiziert ist.



Ein empfohlenes Kabel ist ein PROFIBUS FC Standard Kabel 6XV1 830-0EH10, hergestellt von Siemens AG.



Details über die Verdrahtung von PROFIBUS finden Sie im "Installation Guideline for PROFIBUS-DP/FMS" und im "Handbook PROFIBUS Installation Guideline" veröffentlicht von der PROFIBUS Organisation. Die Dokumente können kostenfrei heruntergeladen werden unter:

<http://www.profibus.com/pall/meta/downloads/>

- (3) Verdrahtung des PROFIBUS Klemmblocks (TERM1)

Bevor Sie den PROFIBUS Klemmblock verdrachten sind die Drahtenden zu entmanteln. Die empfohlene Abisolierlänge ist in Abbildung 4.2 gezeigt. Verdrillen sie die Drahtenden vor dem Einsetzen.

Tabelle 4.1 zeigt den empfohlenen Leiterquerschnitt und das Anzugsmoment für die Klemmen.

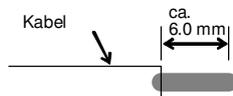


Abbildung 4-2 Empfohlene Abisolierlänge für die Verdrahtung des PROFIBUS Klemmblocks

Tabelle 4-1 Empfohlenes Anzugsmoment der Schraubklemmen und empfohlene Leiterquerschnitte

Klemmschraube	Anzugsmoment	Leiterquerschnitt
M2	0.22 bis 0.25 N·m	0.14 bis 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG28 bis 16)

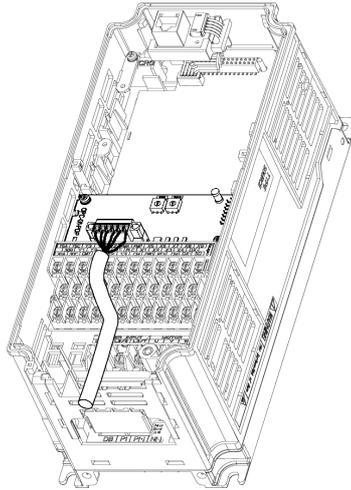


Um Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störungen zu vermeiden, halten Sie die Verdrahtung des PROFIBUS Klemmblock von den Leistungsanschlüssen so weit wie möglich fern. Führen Sie die Steuerleitungen möglichst nicht Parallel zu den Leistungskabeln (verwenden Sie Kabelbinder). Stellen Sie sicher dass die Schirmung aufgelegt ist.



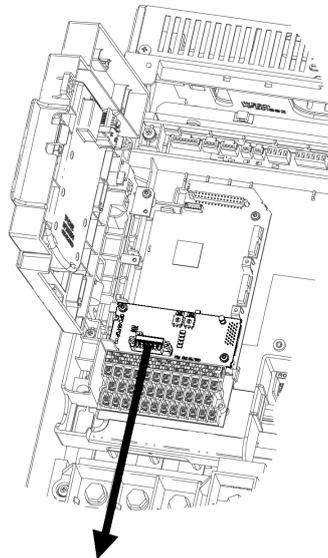
Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Verdrahtung bevor Sie den Umrichter Einschalten!

- Für Umrichter mit 22kW oder weniger



Beispiel für 0.4 kW

- Für Umrichter mit 30kW oder mehr



Beispiel für 75 kW

Abbildung 4-3 Verdrahtungsbeispiele

# Kapitel 5 Parametrieren des Umrichters für PROFIBUS-DP

Um einen Datentransfer zwischen dem Frequenzumrichter (mit Optionskarte) und dem PROFIBUS-DP Master zu ermöglichen, Parametrieren Sie die Parameter in Tabelle 5.1 passend zu Ihrer Anforderung.

Tabelle 5.2 zeigt die Parameter des Frequenzumrichters welche für PROFIBUS-DP Kommunikation maßgeblich sind. Konfigurieren Sie diese Parameter nach Bedarf.

Tabelle 5-1 Notwendige Parameter für PROFIBUS-Betrieb

Parameter	Beschreibung	Werks-Einstellung	Werte		Bemerkung	
o30 *1	Auswahl PPO Typ (Daten Format)	0	0, 1, 6 bis 255: 2 und 5: 3: 4:	PPO typ 1 PPO typ 2 PPO typ 3 PPO typ 4	PPO Typ des Umrichters muss identisch mit dem des PROFIBUS-DP Master sein.	
y98 *2	Auswahl Betriebsbefehl/ Sollwertvorgabe	0	Auswahlmöglichkeiten:			
			y98	Sollwertvorgabe		Betriebsbefehl
			0	Umrichter (H30)		Umrichter (H30)
			1	PROFIBUS		Umrichter (H30)
			2	Umrichter (H30)		PROFIBUS
3	PROFIBUS	PROFIBUS				

\*1 Nach dem Ändern des Parameters o30 muss der Umrichter neu gestartet werden damit die neuen Einstellungen übernommen werden.

\*2 Zusätzlich zu y98 hat FRENIC-MEGA weiter Parameter bezüglich Betriebsbefehl und Sollwertvorgabe. Nutzen dieser Parameter erlaubt ein präziseres einstellen der Kommandodaten. Für Details lesen Sie bitte die Beschreibung von H30 und y98 in der FRENIC-MEGA Bedienungsanleitung, Kapitel 5 "Parameter."

Tabelle 5-2 Spezifische Parameter für PROFIBUS-Betrieb

Parameter	Beschreibung	Werks-einstellung	Einstellbereich	Bemerkungen
o27 *1	Auswahl: Aktion bei Fehlererkennung	0	0 bis 15	
o28 *1	Fehler Timer	0.0 s	0.0 bis 60.0 s	
o31 *2	PROFIBUS Adresse	0	0 bis 255 (Einstellbereich: 0 bis 125)	Nur nutzbar wenn SW1 und SW2 auf "00" gesetzt sind. Einstellen von 126 oder mehr erzeugt einen Fehler: blinkende ERR LED und Ausgabe von Er5
o40 bis o43 *3	Spezifische Parameter für Zyklisches schreiben	0000 (keine Funktion)	0000 bis FFFF (hex)	Nur nutzbar wenn PPO Typ 2 oder 4 gewählt sind
o48 bis o51 *3	Spezifische Parameter für Zyklisches lesen	0000 (keine Funktion)	0000 bis FFFF (hex)	

\*1 Details über Parameter o31, lesen Sie Kapitel 2, Abschnitt 2.4 "Adresswahlschalter"

\*2 Details über Parameter o40 bis o43 und o48 bis o51, lesen Sie Kapitel 8, Abschnitt 8.2 (4) "PCD1 bis PCD4."



Nach dem Ändern der Parametern o40 bis o43 und o48 bis o51 muss der Frequenzumrichter neu gestartet werden

# Kapitel 6 Herstellen einer PROFIBUS-DP

## Verbindung

Folgende Schritte müssen für die Verbindung zum Profibus-Master durchgeführt werden

- Schritt 1** Konfigurieren des PROFIBUS-DP Masters
- Schritt 2** Konfigurieren der Optionskarte und Parametrieren des Frequenzumrichters
- Schritt 3** Neustart des Frequenzumrichters ⇒ Initialisieren des PROFIBUS Datentransfers

### Schritt 1 Konfigurieren des PROFIBUS-DP Masters

- Einstellen der PROFIBUS Adresse (Stationsadresse) und Baudrate am Master.
- Registrieren der PROFIBUS-Option am Master mit Hilfe der zugehörigen GSD-Datei.
- Auswahl eines PPO-Typen (Daten-Format) mit dem die PROFIBUS-Option registriert werden soll (PPO Typ 1 bis PPO Typ 4).

 Für weitere Informationen zur Konfiguration des PROFIBUS-DP Masters lesen Sie bitte die Beschreibung des Herstellers.

 Für weitere Informationen zu PPO Typen lesen Sie bitte Kapitel 7 "Details über PROFIBUS Profile."

#### Wichtig

Die GSD-Datei, welche für das Registrieren am PROFIBUS-Master notwendig ist, ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie kann frei unter [www.fujielectric.de](http://www.fujielectric.de) heruntergeladen werden.

### Schritt 2 Konfigurieren der PROFIBUS-Option und Parametrieren des Frequenzumrichters

- Einstellen der PROFIBUS Adresse.  
Die eingestellte Adresse muss identisch mit der Adresse im Master sein (Schritt 1).
- Konfigurieren der Parameter o27 und o28, wenn nötig.
- Wählen eines PPO Typen von Typ 1 bis Typ 4 mithilfe Parameter o30.

Der PPO-Typ muss identisch mit dem PPO Typen sein welcher im Master hinterlegt ist. Nach dem Ändern des PPO Typen über den Parameter o30 muss der Umrichter neu gestartet werden.

 Für weitere Informationen zur Konfiguration der PROFIBUS-DP Adresse lesen Sie bitte Kapitel 2.4

 Für weitere Informationen zur Konfiguration der Parameter o27 und o28 lesen Sie bitte Kapitel 8 "Aktionen bei Fehlererkennung".

### Schritt 3 Neustarten des Umrichters ⇒ Initialisierung der PROFIBUS Datenverbindung

Wenn der Frequenzumrichter mit PROFIBUS-Option und der PROFIBUS-Master korrekt Konfiguriert sind und die Verdrahtung korrekt ist, wird bei einem Neustart des Frequenzumrichters automatisch eine Datenverbindung hergestellt. Die PWR und EINL LEDs auf der Optionskarte leuchten grün

Nun können Betriebsbefehle und Sollwerte vom Master an den Frequenzumrichter mit der PROFIBUS-Option gesendet werden.

 Für spezifische Datenformate lesen Sie bitte Kapitel 2.4 "PARAMETER UND DATENFORMATE"

# Kapitel 7 PROFIBUS Profile im Detail

Diese Optionskarte unterstützt PROFIdrive V2 welches von der PROFIBUS Organisation entwickelt wurde. Dieses Kapitel beschreibt das PROFIdrive Profil.

## 7.1 Beschreibung unterstützter PPO-Typen

Das PROFIdrive Profil definiert verschiedene Datenformate, so genannte PPO Typen (Parameter Prozess-Daten Objekt). Unterstützt werden die PPO-Typen in Abbildung 7.1. Wählen Sie einen passenden PPO Typen mit Hilfe von Parameter o30. (Siehe

Tabelle 7-1 Auswahl des PPO Typen über Parameter o30). Siehe auch Tabelle 7-2 Eigenschaften von PPO Typen.

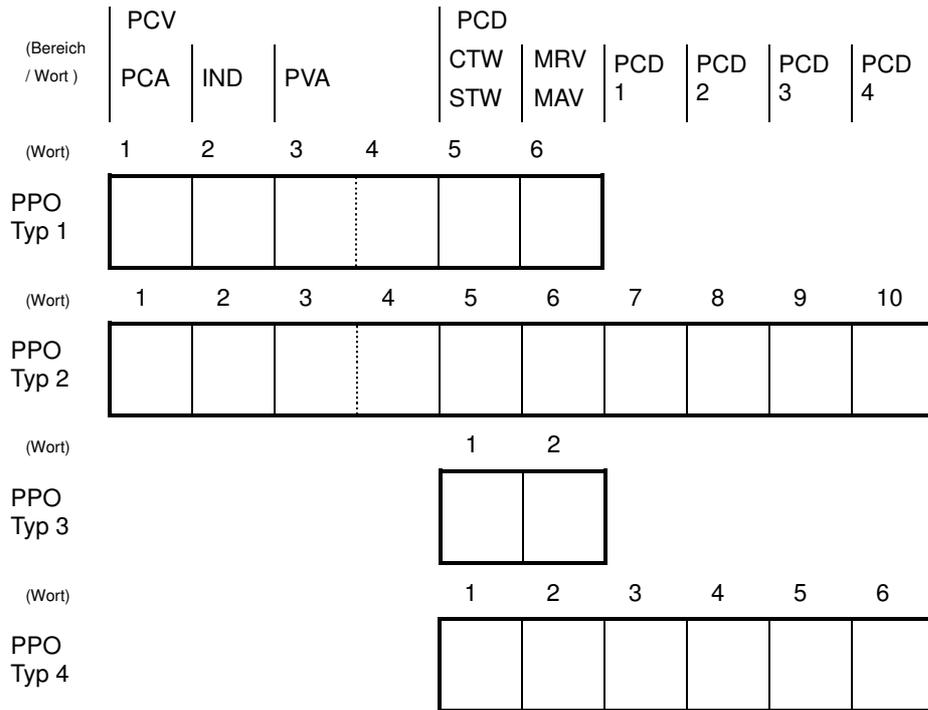


Abbildung 7-1 Datenformate unterstützter PPO-Typen

Tabelle 7-1 Auswahl des PPO Typen über Parameter o30

Wert in o30	PPO	Bemerkung
0, 1, 6 bis 255	PPO Typ 1	Werkseinstellung
2, 5	PPO Typ 2	
3	PPO Typ 3	
4	PPO Typ 4	



Nach dem Ändern von Parameter o30 muss der Umrichter neu gestartet werden um die neuen Einstellungen zu übernehmen.

Tabelle 7-2 Eigenschaften von PPO Typen

PPO	Eigenschaften
PPO Typ 1	Meist genutztes Datenformat welches Steuerbefehle, Statusanzeigen, Drehzahlvorgaben, Drehzahlanzeige und azyklischer Zugriff auf Parameterdaten beinhaltet.
PPO Typ 2	Datenformat mit vollem Funktionsumfang welches Steuerbefehle, Statusanzeigen, Drehzahlvorgaben, Drehzahlanzeige, azyklischen Zugriff auf Parameterdaten und zyklischen Zugriff auf bis zu vier vorher definierte Parameter beinhaltet.
PPO Typ 3	Datenformat welches Steuerbefehle, Statusanzeigen, Drehzahlvorgaben und Drehzahlanzeige beinhaltet.
PPO Typ 4	Datenformat wie PPO Typ 3, mit zusätzlich zyklischem Zugriff auf bis zu vier vorher definierte Parameter beinhaltet.

Tabelle 7-3 Unterteilungen der PPO Typen

Bereich	Description
PCD	Parameter-Bereich für zyklische Kommunikation mit dem PROFIBUS-Master. Betriebsbefehle und Sollwerte und Monitorfunktionen können diesem Bereich zugewiesen werden. Bei PPO Typ 2 & 4 können zusätzlich vier vorher definierte Parameter jeweils gelesen und geschrieben werden.
PCV	Parameter-Bereich für nicht-zyklische Kommunikation, d.h. bedarfzugriff auf Parameter. Dieser Bereich ist Verfügbar in PPO Typ 1 & 2.

Tabelle 7-4 Beschreibung der Datenworte

	Wort	Funktion	Description	
PCD	CTW/ STW	Frage	CTW: Steuerwort welches Betriebsbefehle an den Umrichter (Slave) sendet.	
		Antwort	STW: Statuswort welches die Betriebsdaten des Umrichters (Slave) an den Master sendet	
	MRV/ MAV	Frage	MRV: Datenwort in welchem der Drehzahlsollwert, im Verhältnis zur Maximalfrequenz (Parameter F03), an den Slave gesendet wird. Wertebereich: 0 ... 4000hex.	
		Antwort	MAV: Datenwort in welchem der Drehzahlwert, im Verhältnis zur Maximalfrequenz (Parameter F03), an den Master übertragen wird. Wertebereich: 0 ... 4000hex.	
	PCD1	Frage	Datenwort mit welchem Daten an einen Parameter (Definition mit o40) des Umrichters gesendet werden.	
		Antwort	Datenwort mit welchem Daten zyklisch aus einem Parameter (Definition mit o48) des Umrichters gelesen/überwacht werden.	
	PCD2	Frage	Datenwort mit welchem Daten an einen Parameter (Definition mit o41) des Umrichters gesendet werden.	
		Antwort	Datenwort mit welchem Daten zyklisch aus einem Parameter (Definition mit o49) des Umrichters gelesen/überwacht werden.	
	PCD3	Frage	Datenwort mit welchem Daten an einen Parameter (Definition mit o42) des Umrichters gesendet werden.	
		Antwort	Datenwort mit welchem Daten zyklisch aus einem Parameter (Definition mit o50) des Umrichters gelesen/überwacht werden.	
	PCD4	Frage	Datenwort mit welchem Daten an einen Parameter (Definition mit o43) des Umrichters gesendet werden.	
		Antwort	Datenwort mit welchem Daten zyklisch aus einem Parameter (Definition mit o51) des Umrichters gelesen/überwacht werden.	
	PCV	PCA	Frage	Datenwort welches den Parameter (Umrichter- Parameter bzw. Profibus-Parameter) und die Zugriffsart (read/write) spezifiziert.
			Antwort	Datenwort welches den Parameter (Umrichter- Parameter bzw. Profibus-Parameter) und die Zugriffsart (read/write) bestätigt.
IND		Frage /Antwort	Wortbereich zur Spezifizierung des Subindex für Arrayelemente.	
PVA		Frage /Antwort	Wortbereich welcher den Wert des Parameters angibt (lesen oder schreiben).	

 Für weitere Informationen über Parameter o40 bis o43 und o48 bis o51, lesen Sie Abschnitt 8.2, (4) "PCD1 bis PCD4."

 "Frage" und "Antwort" beziehen sich auf den Datentransfer vom PROFIBUS Master zum Umrichter (Slave) bzw. vom Umrichter zum PROFIBUS Master.

## 7.2 PCD Bereich

Der PCD Wort Bereich beinhaltet die Zyklische Kommunikation zwischen dem PROFIBUS-DP Master und dem Umrichter (Slave). Es besteht aus dem CTW (Kontrollwort), STW (Statuswort), MRV (Drehzahlvorgabe), MAV (aktuelle Ausgangsfrequenz), und PCD1 bis PCD4 (Zyklischer Zugriff auf bis zu vier vorher spezifizierte Umrichter-Parameter) Wort Bereiche.

### (1) CTW (Kontroll Wort)

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Umrichter mit dem Kontrollwort betrieben wird. Mittels des Kontrollworts werden Kontrollbefehle zum Umrichter hin übertragen (SPS -> Umrichter).

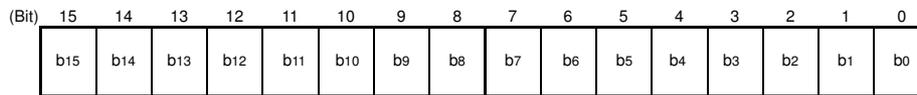


Tabelle 7-5 Bit Definitionen im CTW

Bit	Befehl/Status	falsch (0)	wahr (1)
b0	EIN1/AUS1	Normaler Stopp	Der Umrichter kann gestartet werden, wenn alle anderen Startbedingungen erfüllt sind.
b1	EIN2/ AUS2	AUS2: Austrudeln	Der Umrichter kann gestartet werden, wenn alle anderen Startbedingungen erfüllt sind.
b2	EIN3/ AUS3	AUS3: Zwangsstop Verzögerungszeit: Parameter H56	Der Umrichter kann gestartet werden, wenn alle anderen Startbedingungen erfüllt sind.
b3	Umrichter Freigabe	Betrieb gesperrt	Betrieb freigegeben
b4	Rampen- generator	Rampengenerator gesperrt (0Hz)	Betriebsbereitschaft Rampen- generator
b5	Rampen- generator	Rampengenerator anhalten (einfrieren)	Rampengenerator freigegeben
b6	Sollwert Freigabe	Sollwert gesperrt	Sollwert freigegeben
b7	ALM RST	Keine Funktion	Störung quittieren (quittieren eines Fehlers macht den Umrichter nicht betriebsbereit)
b8, b9	Nicht benutzt	---	---
b10	Freigabe PCD	PCD Daten ungültig (CTW+MRV)	PCD Daten gültig (CTW+MRV)
b11	Drehrichtung	Vorwärts	Rückwärts
b12 bis b15	Nicht benutzt	---	---

 Vergleichen Sie hierzu auch Abschnitt (2) "STW (Status Wort)" und Abbildung 7-2 Fluss-Diagramm des PROFIdrive Profil auf den folgenden Seiten.

 **Tipp** Für den allgemeinen Betrieb ist es hinreichend die Bits b1 bis b6 und b10 auf "1" zu setzen.

**(2) STW (Status Wort)**

Das Status Wort zeigt den Status des Umrichters an (Umrichter -> SPS).

(Bit)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0

Tabelle 7-6 Bit Definition im STW

Bit	Status	False (0)	True (1)
b0	Betriebsbereit (kein Alarm)	Nicht Betriebsbereit	Betriebsbereit
b1	Bereit für Betriebsbefehl	Nicht bereit für Betriebsbefehl	Bereit für Betriebsbefehl
b2	Betrieb	Nicht im Betrieb	Im Betrieb
b3	ALM	Kein Alarm	Alarm
b4	EIN2/AUS2	AUS2: b1 in CTW ist "0"	EIN2: b1 in CTW ist "1"
b5	EIN3/AUS3	AUS3: b2 in CTW ist "0"	EIN3: b2 in CTW ist "1"
b6	Betrieb gesperrt	Betriebsbereit (logische Negation von b0)	Nicht Betriebsbereit (logische Negation von b0)
b7	Nicht benutzt	---	---
b8	FAR	Frequenz weicht vom Vorgabewert ab	Frequenz entspricht dem Vorgabewert
b9	R/L	Lokale Steuerung (nur Monitor Daten)	Bussteuerung (Drehzahlsollwert oder Befehle über PROFIBUS)
b10	FDT	Ausgangsfrequenz ist niedriger als die in Parameter E31	Ausgangsfrequenz ist höher oder gleich dem in Parameter E31
b11 bis b15	Nicht benutzt	---	---

Abbildung 7-2 zeigt das Fluss-Diagramm des PROFIdrive Profils.

Unmittelbar nach dem Einschalten des Umrichters gilt Status S1 "Nicht einschaltbereit". Bitmanipulation im CTW wechselt zum Status S2 "Einschaltbereit", S3 "Betriebsbereit" und schließlich zum Status S4 "In Betrieb". Im S4 Status ist der Umrichter in den Betriebsstatus. Aufheben des Betriebsbefehls im S4 Zustand wechselt den Status zu S5 "Betriebsbefehl aus". Nachdem der Motor gestoppt ist wird nach S2 oder S1 gewechselt.

**Hinweis** Um die Erklärung in Abbildung 7-2 zu vereinfachen wurden die Bits 4 bis 6 und Bit 10 im CTW immer auf "1" gesetzt. Ist eins dieser Bits nicht "1" geht der Umrichter nicht in den in Betriebs Status.

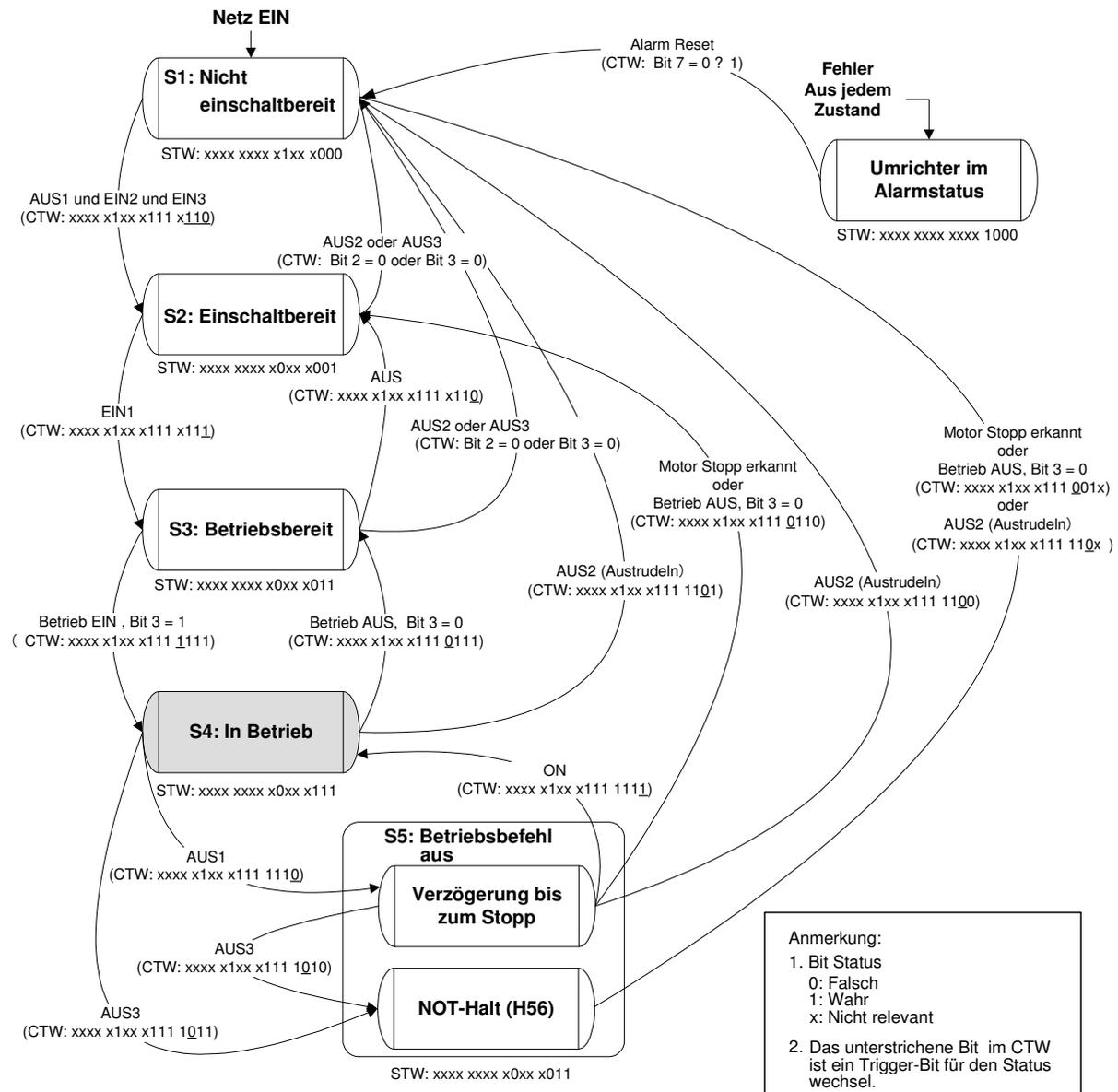


Abbildung 7-2 Fluss-Diagramm des PROFIdrive Profils

**Tipp** Betriebsbefehle über Kommunikationsparameter S01, S05, S06 (Bit 0 und 1) und S19 sind im Zustand S1 verfügbar. Ein Wechsel in einen anderen Zustand bewirkt dass der Umrichter mit Priorität auf die Kommandos von CTW bzw. MRV reagiert. Bit 2 bis 15 von S06 sind immer verfügbar.

**Hinweis** Ein Wechsel von den Zuständen S4 oder S5 in den Zustand S1 mit AUS2 oder AUS3 deaktiviert den Startbefehl in S06. Zum erneuten starten des Umrichters nutzen Sie EIN2 und EIN3.

**Hinweis** Ausführen des Auto-Tunings (Parameter P04/A18/b18/r18) via PROFIBUS-DP setzt den Umrichter in Betrieb, unabhängig vom aktuellen Zustand! Details zum Autotuning entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für FRENIC MEGA

### (3) MRV (Drehzahlsollwert) und MAV (Drehzahlwert)

MRV und MAV sind Wort Bereiche zum setzen und überwachen von Drehzahlwerten.

MRV: Drehzahlsollwert (Wort) welches ein Frequenzsollwert PROFIBUS-DP Master zum Umrichter (Slave) sendet.

MAV: Drehzahlwert (Wort) welches die aktuelle Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters an den PROFIBUS-DP Master als Antwort sendet.

In beiden Wörtern ist die Frequenz relativ zur maximal Frequenz (definiert über F03 in Hz) skaliert auf 4000hex. Die Umrechnung geschieht folgendermaßen:

$$\text{MRV oder MAV} = \frac{\text{Frequenz (Hz)}}{\text{Parameter F03 (Hz)}} \times 4000\text{hex} \text{ oder } \text{Frequenz (Hz)} = \text{Parameter F03 (Hz)} \times \frac{\text{MRV oder MAV}}{4000\text{hex}}$$



Negative Werte werden als 2's Komplement von 4000hex ausgegeben. Dreht der Umrichter rückwärts ist der Wert im MAV (Drehzahlwert) negativ. Ein negativer Wert im MRV (Drehzahlsollwert) last den Motor rückwärts drehen selbst wenn ein Vorwärtsbefehl anliegt.

### (4) PCD1 bis PCD4

PCD1 bis PCD4 sind Worte exklusiv für PPO Typ 2 und Typ 4. Sie ermöglichen zyklischen Datenzugriff (read/write Frage/Antwort) auf bis zu vier Parameter, welche vorher über Parameter festgelegt werden müssen.

Für die entsprechenden Datenformate der Parameter sehen Sie bitte Kapitel 12 PARAMETER UND DATENFORMATE

Um die Wörter PCD1 bis PCD4 den gewünschten Parametern zuzuweisen nutzen sie bitte die Parameter o40 bis o43 und o48 bis o51 (Siehe Tabelle 7-7 Parameter Zuweisung auf PCD1 bis PCD4). Tabelle 7-8 auf der nächsten Seite zeigt die Parameterstruktur.

Tabelle 7-7 Parameter Zuweisung auf PCD1 bis PCD4

	PCD Bereich	Parameter	Bemerkungen
Frage (Parameter schreiben)	PCD1	o40	Auch zuweisbar über PNU915, Index 1 *
	PCD2	o41	Auch zuweisbar über PNU915, Index 2 *
	PCD3	o42	Auch zuweisbar über PNU915, Index 3 *
	PCD4	o43	Auch zuweisbar über PNU915, Index 4 *
Antwort (Parameter lesen)	PCD1	o48	Auch zuweisbar über PNU916, Index 1 *
	PCD2	o49	Auch zuweisbar über PNU916, Index 2 *
	PCD3	o50	Auch zuweisbar über PNU916, Index 3 *
	PCD4	o51	Auch zuweisbar über PNU916, Index 4 *

\* PNU915 und PNU916: Siehe Tabelle 7-11 Liste von PROFIdrive spezifische Parameter



## 7.3 PCV Bereich

Der PCV-Bereich kontrolliert azyklischen Zugriff auf Parameter (Umrichter- und PROFIdrive spezifische Parameter).  
Es ist verfügbar in PPO Typ 1 und Typ 2

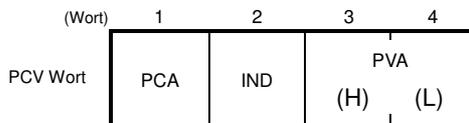
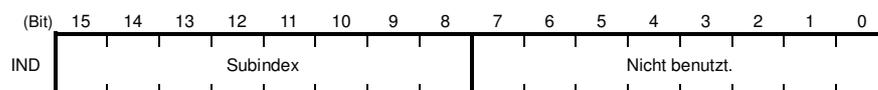
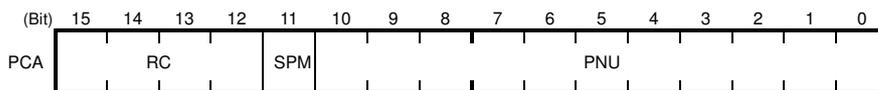


Abbildung 7-3 Struktur vom PCV Wortbereich

### (1) PCA und IND

Dieser Wort-Bereich spezifiziert einen Parameter.



RC: Frage / Antwort Code (Tabelle 7-9)

SPM: Nicht benutzt. Immer "0"

PNU: Parameter Gruppe

Subindex: Parameter Nummer oder ein Index von PROFIdrive spezifischen Arrayparametern.



Um Umrichter Parameter zu spezifizieren nutzen Sie PNU und Subindex.  
Eingabe " Parameter Gruppe + 100hex" (Tabelle 7-8) im PNU-Bereich, Eingabe Parameter Nummer im Subindex-Bereich.



Um Umrichter- oder PROFIdrive spezifische Parameter zu verarbeiten lesen Sie bitte Abschnitt (3) in diesem Kapitel

Tabelle 7-9 RC Teil

RC Teil	Frage/Antwort	Beschreibung
0	Frage (Master → Slave)	Kein Auftrag
1		Parameteranforderung
2		Ändere Parameter (word)
3 bis 5		Nicht benutzt
6		Parameteranforderung (array)
7		Ändere Parameter (array word)
8		Nicht benutzt
9		Anforderung der Anzahl von Arrayelementen
10 bis 15		Nicht benutzt
0		Antwort (Slave → Master)
1	Übertrage Parameter (word)	
2, 3	Nicht benutzt	
4	Übertrage Parameter (array word)	
5	Nicht benutzt	
6	Übertrage Anzahl von Arrayelementen	
7	Anforderung zurückgewiesen (enthält Störungsnummer, siehe unten)	
8 bis 15	Nicht benutzt	

Für Alarm Informationen sehen Sie Tabelle 7-10 Liste von Fehler-Codes für Parameterzugriff

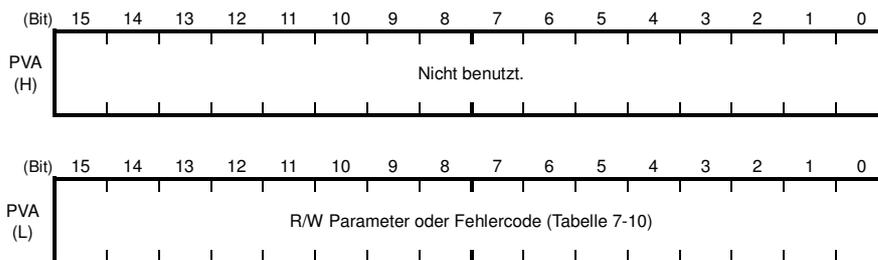
Tabelle 7-10 Liste von Fehler-Codes für Parameterzugriff

RC Teil	Fehlercode im PVA Wort	Fehler Information
7	0	Unzulässige Parameternummer
	1	Parameter kann nicht geändert werden
	2	Obere oder untere Grenze überschritten
	3	Fehlerhafter Sub-Index
	4	Kein Array
	11	Keine Rechte zur Parameteränderung
	17	Vorgang kann aufgrund des Betriebsstatus nicht durchgeführt werden
	104	Fehler beim Schreiben

**(2) PVA Bereich**

PVA ist ein Doppel-Wort Bereich welcher Parameterwerte darstellt ( R/W ). Die PROFIBUS Optionskarte unterstützt nur das untere Wort (L – das vierte Wort vom PCV Wortbereich).

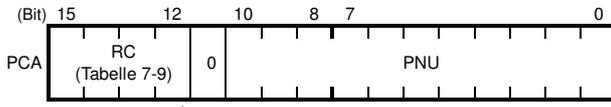
Tritt bei einem Parameter ein Fehler auf (Antwort im RC Teil ist "7"), Sendet der Slave einen Fehlercode (Tabelle 7-10) in diesem Bereich an den Master.



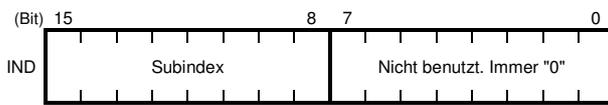
**(3) Zugriff auf Umrichter Parameter und PROFIdrive spezifische Parameter**

- 1) Um Parameter zu spezifizieren nutzen Sie PNU und Subindex. Bei Umrichter Parametern geben Sie " Parameter Gruppe + 100hex" im PNU-Bereich ein (Abbildung 7-4 Zugriff auf Parameter), die Parameter Nummer geben Sie im Subindex-Bereich ein.
- 2) Die Zugriffsart spezifizieren Sie im RC Bereich (Tabelle 7-9 RC Teil).
- 3) Tritt bei einem Parameter ein Fehler auf (Antwort im RC Teil ist "7"), Sendet der Slave einen Fehlercode (Tabelle 7-10) im PVA Bereich an den Master

 Für Daten Formate der einzelnen Parameter lesen Sie bitte "Kapitel 12 PARAMETER UND DATENFORMATE"



Für einen Umrichter Parameter:  
 Parameter Gruppe + 100hex (Tabelle 7-8)  
 Für PROFIdrive spezifische Parameter:  
 PNU Nummer (Tabelle 7-11)



Für einen Umrichter Parameter:  
 Parameter Nummer  
 Für einen PROFIdrive spezifischen Arrayparameter:  
 Index Nummer (Tabelle 7-11)

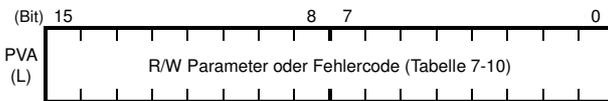
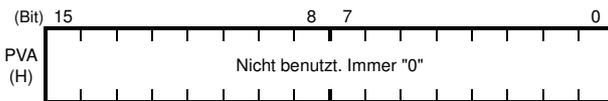


Abbildung 7-4 Zugriff auf Parameter

#### (4) PROFdrive spezifische Parameter

Tabelle 7-11 listet PROFdrive spezifische Parameter auf, welche von der Optionskarte unterstützt werden. PNUs mit Einträgen im Index Bereich sind Arrayparameter.

Tabelle 7-11 Liste von PROFdrive spezifische Parameter

PNU	Index	Description	Range	R/W	Bemerkungen
915	1 bis 4	Zuweisung von PCD-Schreibewort 1-4 (Frage) (schreibe Parameter)	0000 bis FFFFhex	R/W	wie o40 bis o43.
916	1 bis 4	Zuweisung von PCD-Lesewort 1-4 (Frage) (lese/überwache Parameter)	0000 bis FFFFhex	R/W	wie o48 bis o51.
918	-	Slave-Adresse	0 bis 125	R	
927	-	Zugriffsrecht PCV Bereich 0:kein Schreibrecht 1:Schreibrecht	0 oder 1	R/W	PNU ist nur schreibbar.
947	1	Fehlerspeicher (Latest)	Siehe Tabelle 9-1	R	PROFdrive Fehlercode. Datenformat ist abweichend von Umrichter Fehlercodes (Parameter M16 bis M19)*
	9	Fehlerspeicher (Last)			
	17	Fehlerspeicher (2nd last)			
	25	Fehlerspeicher (3rd last)			
	Andere	Immer 0.			
963	-	Baudrate 0:Nicht spezif. 1:9.6 kbps 2:19.2 kbps 3:45.45 kbps 4:93.75 kbps 5:187.5 kbps 6:500 kbps 7:1.5 Mbps 8:3 Mbps 9:6 Mbps 10:12 Mbps	0 bis 10	R	
965	-	PROFdrive Version	Immer 2	R	PROFdrive V2.
967	-	Letztes gesendete CTW	0000 bis FFFFhex	R	
968	-	Letztes STW	0000 bis FFFFhex	R	
970	-	Werkseinstellung aufrufen (Änderung von "1" auf "0" leitet das Rücksetzen ein)	0 oder 1	R/W	Wie Umrichter Parameter H03.

\* Für den Zusammenhang zwischen Fehlercodes und Alarmcodes (Umrichter) lesen Sie bitte Kapitel 9 "Liste der Fehlercodes"

# Kapitel 8 Aktionen bei Kommunikationsfehlern

Für den Fall, dass Übertragungsfehler auftreten (Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master, Watchdog Timer, WDT), können die folgenden Aktionen mit den Parametern o27 und o28 vorgewählt werden (Tabelle 8-1 Aktionen bei Fehlererkennung im PROFIBUS Netzwerk).

 Für das einrichten von WDT im PROFIBUS-DP Master lesen Sie bitte die Beschreibung Ihres Master-Gerätes.

 Für die Fehleranzeige auf der Optionskarte lesen Sie bitte "Kapitel 2 2.6 LED Status Anzeigen"

 **Hinweis** Bei einem Kommunikationsfehler unmittelbar nach dem Einschalten gibt der Umrichter keinen Alarm aus solange er noch keine Daten über den Bus empfangen hat.

Tabelle 8-1 Aktionen bei Fehlererkennung im PROFIBUS Netzwerk

o27	o28	Verhalten bei Fehlererkennung von PROFIBUS Netzwerkausfall	Bemerkung
0, 4 bis 9	ungültig	Sofortiger Zwangsstop mit folgendem <i>er5</i> .	
1	0.0 bis 60.0 s	Betrieb für die in o28 gewählte Zeit fortsetzen und dann Zwangsstop mit folgendem <i>er5</i> .	
2	0.0 bis 60.0 s	Betrieb gemäß dem letzten empfangenen Befehl fortsetzen, bis die Kommunikation wiederhergestellt ist. Sofortiger Zwangsstopp, wenn die Kommunikation nicht wiederhergestellt wurde, bevor die in o28 eingestellte Zeit abgelaufen ist (mit <i>er5</i> ).	
3, 13 bis 15	ungültig	Betrieb fortsetzen, bis die Kommunikation wiederhergestellt ist. Nach Wiederherstellung der Kommunikation den ankommenden Befehlen folgen. (kein <i>er5</i> )	Im Fehlerfall zeigen die LED den Fehler an. (PWR: blinkt rot, OFFL: leuchtet rot)
10	Invalid	Sofortiger Zwangsstopp mit folgendem <i>er5</i> .	Zwangsstopp mit Verzögerungszeit in F08.
11	0.0 bis 60.0 s	Betrieb für die in o28 gewählte Zeit fortsetzen und dann Zwangsstop mit folgendem <i>er5</i> .	Wie oben
12	0.0 bis 60.0 s	Betrieb gemäß dem letzten empfangenen Befehl fortsetzen, bis die Kommunikation wiederhergestellt ist. Sofortiger Zwangsstopp, wenn die Kommunikation nicht wiederhergestellt wurde, bevor die in o28 eingestellte Zeit abgelaufen ist (mit <i>er5</i> ).	Wie oben

 **Tipp** Einstellen von *er5* als "light alarm" (Parameter H81 Bit 11) erlaubt es den Betrieb fortzusetzen selbst wenn ein PROFIBUS Netzwerkfehler auftritt, unabhängig von Parameter o27.

# Kapitel 9 Liste der Fehlercodes

Mit PROFIBUS-DP Kommunikation keine Fehler des Frequenzumrichter angezeigt werden.

Dies kann über folgende Parameter geschehen:

(1) PROFIdrive spezifische Parameter PNU947 (siehe Kapitel 77.3 PROFIBUS Profile im Detail PCV Bereich Abschnitt 4)

(2) Umrichter Parameter M16, M17, M18 und M19 (latest, last, 2nd last, und 3rd last Fehlercodes).

Tabelle 9-1 zeigt die Zusammenhänge zwischen Fehlercodes und Alarmcodes (Umrichter)

Tabelle 9-1 Fehlercodes und Alarmcodes

Fehlercodes in PNU947	Alarmcodes in M16 bis M19	Beschreibung		Fehlercodes in PNU947	Alarmcodes in M16 bis M19	Beschreibung	
0000	0	Kein Alarm	---	7300	29	NTC unterbrochen	nrb
2301	1	Überstrom (Während der Beschleunigung)	0c1	5500	31	Speicherfehler	er1
2302	2	Überstrom (Während der Verzögerung)	0c2	7520	32	edienteil-Kommunikationsfehler	er2
2303	3	Überstrom (abweichend von 0c1 oder 0c2)	0c3	5220	33	CPU Fehler	er3
2330	5	Erdschluss	ef	7510	34	Options-Kommunikationsfehler (Option-Hardware Fehler)	er4
3211	6	Überspannung (Während der Beschleunigung)	0u1	7511	35	Kommunikationsfehler (PROFIBUS Kommunikationsfehler)	er5
3212	7	Überspannung (Während der Verzögerung)	0u2	F004	36	Ablauffehler	er6
3213	8	Überspannung (abweichend von 0u2, 0u3)	0u3	7200	37	Tuning Fehler	er7
3220	10	Unterspannung	lu	B100	38	RS-485 Kommunikationsfehler (COM port 1)	er8
3130	11	Ausfall einer Eingangsphase	lln	2212	44	Motor 3 Überlast	0l3
5450	14	Gleichstromsicherung hat angesprochen	fus	2212	45	Motor 4 Überlast	0l4
5440	16	Ladekreis abnormal	pbf	3300	46	Motorphase fehlt	0pl
4310	17	Übertemperatur des Kühlkörpers	0h1	8400	47	Drehzahlabweichung	ere
9000	18	Externer Alarm	0h2	6300	51	Speicherfehler durch Unterspannung	erf
4110	19	Übertemperatur im Frequenzumrichter	0h3	7520	53	RS-485 Kommunikationsfehler (COM port 2)	erp
4310	20	Übertemperatur Motor (PTC/NTC Thermistor)	0h4	5220	54	Hardware Error	erh
4210	22	Übertemperatur Bremswiderstand	dbh	8500	56	Positionier Fehler	ero
2211	23	Motor 1 Überlast	0l1	5430	57	Safety Enable Fehler	ecf
2212	24	Motor 2 Überlast	0l2	7200	58	PID Rückführung Fehler	cof
2200	25	Umrichter Überlast	0lu	5400	59	Chopper Transistor Defekt	dba
7310	27	Drehzahl zu hoch	0s	FF00	254	Test Alarm	err
7301	28	PG Fehler	pg				

# Kapitel 10 Fehlerbehandlung

Nr.	Problem	Mögliche Ursache
1	Keine der LEDs auf der Optionskarte leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Umrichter ist nicht eingeschaltet</li> <li>• Die Optionskarte ist nicht korrekt installiert</li> <li>• Die Optionskarte ist defekt</li> </ul>
2	Der Umrichter lässt sich nicht vom <i>er4</i> Alarm zurücksetzen Die PWR LED leuchtet rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Optionskarte ist nicht korrekt installiert</li> <li>• Die Optionskarte ist nicht eingeschaltet (FRENIC Multi)</li> <li>• Die Optionskarte ist defekt</li> </ul>
3	PROFIBUS Kommunikation ist nicht möglich Die PWR LED blinkt rot und die OFFL LED leuchtet rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die GSD Datei wurde nicht im PROFIBUS Master registriert.</li> <li>• Die Adresse der Optionskarte ist nicht mit der im PROFIBUS Master identisch</li> <li>• Die Adresse kommt mehrfach vor</li> <li>• Die Verdrahtung erfüllt nicht PROFIBUS-DP Voraussetzungen</li> <li>• Das verwendete Kabel ist nicht PROFIBUS-DP geeignet</li> <li>• Abschlusswiderstände sind nicht eingefügt (an beiden Enden des Profibus Netzwerks)</li> </ul>
4	PROFIBUS Kommunikation ist nicht möglich Die ERR LED blinkt rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrichter Parameter o30 wurde nicht korrekt eingestellt. Die Einstellung in o30 muss mit dem PPO Typ des PROFIBUS Master übereinstimmen</li> <li>• Der Umrichter wurde nach dem einstellen von o30 nicht neu gestartet</li> </ul>
5	Der Umrichter lässt sich nicht vom <i>er5</i> Alarm zurücksetzen oder Der Umrichter gibt <i>er5</i> aus kurz nach dem starten der PROFIBUS Kommunikation Die PWR LED blinkt rot und die OFFL LED leuchtet rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Abfallzeit des Watchdog Timers im PROFIBUS Master ist zu kurz</li> <li>• Umrichter Parameter o31 ist auf "126" oder größer eingestellt</li> <li>• Das verwendete Kabel ist nicht PROFIBUS-DP geeignet</li> <li>• Die Optionskarte ist nicht geerdet</li> </ul>
6	Keine Reaktion auf Sollwert- und Befehlsdaten über CTW oder MRV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrichter Parameter y98 ist nicht auf "3" gesetzt</li> <li>• Sollwert- oder Befehlsdaten über Parameter habe höhere Priorität (z.B. y99 oder Klemmleistenbefehl <b>LE</b> oder <b>LOC</b> aktiv)</li> <li>• Überprüfe ausgewählten PPO Typ</li> </ul>
7	PCD1 bis PCD4 Zuweisungen für PPO Typ 2 oder Typ 4 werden nicht übernommen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrichter Parameter o30 wurde nicht korrekt eingestellt.</li> <li>• Der Umrichter wurde nach dem einstellen von o40 bis o43 und o48 bis o51 nicht neu gestartet.</li> </ul>
8	Einstellen der Adresse "0" hat keinen Effekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Umrichter wurde nach dem Einstellen der Adresse nicht neu gestartet</li> <li>• Umrichter Parameter o31 ist nicht "0"</li> </ul>
9	Drehzahlsollwert wird verarbeitet, aber die Istzahl weicht stark vom Sollwert ab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Parametrierung des Umrichters bzw. überprüfen Sie die Motorparameter (kein PROFIBUS Problem)</li> <li>• Lesen Sie die Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters</li> </ul>

# Kapitel 11 SPEZIFIKATIONEN

## 11.1 Allgemeine Spezifikationen

Tabelle 11-1 Umgebungsanforderungen

Kenngroße	Spezifikationen
Einbauort	In geschlossenen Räumen (Siehe Spezifikation FRENIC MEGA, Bedienungsanleitung)
Umgebungstemperatur	Siehe Spezifikation FRENIC MEGA, Bedienungsanleitung
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95% (keine Kondensation)
Umgebung	Der Einbauort muss frei von korrosiven und entzündlichen Gasen, Ölnebel, Staub und direkter Sonneneinstrahlung sein. Pollution degree 2 (IEC60664-1) (Note) Die Umgebungsluft kann kleine Mengen an Salz enthalten (0.01 mg/cm <sup>2</sup> oder weniger pro Jahr)
Höhe	1,000 m max.
Luftdruck	86 bis 106 kPa
Vibration	Siehe Spezifikation FRENIC MEGA, Bedienungsanleitung
Verwendbarer Umrichter	FRENIC-MEGA ROM Ver. 1000 oder höher

(Anmerkung) Es gelten die Spezifikationen von FRENIC MEGA. Siehe Spezifikation FRENIC MEGA, Bedienungsanleitung.

## 11.2 PROFIBUS-DP Spezifikationen

Tabelle 11-2 PROFIBUS-DP Spezifikationen

Item	Spezifikationen	Bemerkungen	
Übertragung	Lines	RS-485 (isoliertes Kabel)	
	Kabel-länge	Siehe Tabelle 11-3	
	Übertra-gungsrate	9.6 kbps bis 12 Mbps (Automatische Konfiguration)	Zu spezifizieren im Master-Gerät
	Protokoll	PROFIBUS DP (DP-V0)	IEC 61158 und 61784
Stecker	Steckbarer, 6-pin Verbindung	TFMC1.5/6-STF-3.5 von Phoenix Contact Inc.	
Kontroll-Teil	Controller	SPC3 (Siemens)	
	Komm. Puffer	1472 bytes (SPC3 built-in memory)	
Adressierung	Über On-Board Adresswahlschalter (Drehschalter) (0 bis 99) oder Über Parameter o31 (0 bis 125)	SW1 und SW2 auf "0" gibt die Einstellung über o31 frei	
Diagnose	Erkennung von Kabelbruch	Anzeige mit OFFL LED	
	Erkennung von falscher Konfiguration	Anzeige mit ERR LED	

Tabelle 11-3 Maximale Kabellänge für PROFIBUS-DP Kommunikation

Übertragungsrate	Maximale Kabellänge (m) pro Segment
9.6 kbps	1200
19.2 kbps	1200
45.45 kbps	1200
93.75 kbps	1000
187.5 kbps	1000
500 kbps	400
1.5 Mbps	200
3 Mbps	100
6 Mbps	100
12 Mbps	100

# Kapitel 12 PARAMETER UND DATENFORMATE

In diesem Kapitel werden kommunikationsbezogene Parameter sowie die Datenformate von Kommunikationsdaten beschrieben. Die von den Frequenzumrichtern FRENIC-Mini, FRENIC-Eco und FRENIC-Multi unterstützten Parameter sind unterschiedlich. Nähere Informationen finden Sie in der Beschreibung der jeweiligen Parameter.

Kommunikationsbezogene Parameter

## 12.1.1 Informationen zu kommunikationsbezogenen Parametern

Kommunikationsbezogene Parameter dienen zur Überwachung des Betriebs und des Status von Frequenzumrichtern über eine Kommunikationsverbindung. Sie werden in die in Tabelle 5.1 dargestellten Gruppen unterteilt:

Tabelle 5.1 Arten von kommunikationsbezogenen Parametern

Gruppe kommunikationsbezogener Parameter	Funktion
S	Sollwert- und Befehlsdaten
M	Überwachungsdaten 1 (nur Lesezugriff)
W	Überwachungsdaten 2 (nur Lesezugriff)
X	Alarminformationen (nur Lesezugriff)
Z	

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen kommunikationsbezogenen Parameter jeder Gruppe beschrieben.

## 12.1.2 Sollwert- und Befehlsdaten

[1] Liste der Sollwert- und Befehlsdaten

Die unten stehende Tabelle enthält Informationen zu den Parametern für Sollwert- und Befehlsdaten (S-Codes). In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob der Parameter vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol „O“ bedeutet, dass der Parameter unterstützt wird. Das Symbol „X“ bedeutet, dass der Parameter nicht unterstützt wird.

Tabelle 5.2 Liste der Sollwert- und Befehlsdaten

Parameter	Bezeichnung	Funktion	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	L/S*1	Unterstützung			
							Mini	Eco	Multi	MEGA
S01	Sollwert (pro Einheit)	Über Kommunikationsverb indung gegebener Frequenzsollwert (Bezugswert für max. Frequenz)	-32.768 bis 32.767 (Max. Frequenz: bei +/- 20.000)				○	○	○	○
S05	Sollwert	Über Kommunikationsverb indung gegebener Frequenzsollwert (in 0,01-Hz-Schritten)	0,00 bis 655,35	Hz			○	○	○	○
S06	Betriebsbefehl	Über Kommunikationsverb indung gegebener Betriebsbefehl [Funktionen der universellen Eingangsklemmen (X1 bis X9, XF (FWD), R (REV)) und FWD, REV, RST nur über Kommunikationsverb indung]	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>				○	○	○	○
S07	Universal-DO (Digitalausgang)	Über Kommunikationsverb indung an Klemme „DO“ gegebener Sollwert	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>				×	○	○ <sup>*2</sup>	○
S08	Beschleunigungszeit F07	Alle Daten werden in einem für alle Umrichtertypen gemeinsamen Code- oder Kommunikationsform at eingestellt.	Mini/Eco/Multi: 0,0 bis 3600,0 MEGA: 0,0 bis 6000,0				○	○	○	○
S09	Verzögerungszeit F08		Mini/Eco/Multi: 0,0 bis 3600,0 MEGA: 0,0 bis 6000,0				○	○	○	○
S10	Drehmomentbegrenzungsspiegel 1 F40		20 bis 200; 999				×	×	○	×
	Drehmomentbegrenzungswert		-300,00 bis 300,00; 999				×	×	×	○
S11	Drehmomentbegrenzungsspiegel 2 F41	20 bis 200; 999				×	×	○	×	

	Drehmomentbegrenzungswert		-300,00 bis 300,00; 999				×	×	×	○
S12	Universal-AO (Analogausgang)	Über Kommunikationsverb indung an Klemme „AO“ gegebener Sollwert	-32.768 bis 32.767  (Vollständiger Bereich: bei +/- 20.000)				×	○	○	○
S13	PID-Sollwert	Über Kommunikationsverb indung gegebener PID-Sollwert	-32.768 bis 32.767 (+/- 20.000 entspricht +/- 100 %)				○	○	○	○

\*1 Legende für Spalte „L/S“ ...R: Lesezugriff, S: Schreibzugriff, L/S: Lese- und Schreibzugriff

\*2 Bei ROM-Versionen vor 0800 keine FRENIC-Multi-Unterstützung.

Parameter	Bezeichnung	Funktion	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	L/S*1	Unterstützung			
							Mini	Eco	Multi	MEGA
S14	Alarmrücksetzbefehl	Über Kommunikationsverb indung gegebener Alarmrücksetzbefehl	0 oder 1				○	○	○	○
S19	Drehzahlsollwert	Über Kommunikationsverb indung gegebener Drehzahlsollwert	-32.768 bis 32.767				×	×	×	○ *2

\*1 Legende für Spalte „L/S“ ...R: Lesezugriff, S: Schreibzugriff, L/S: Lese- und Schreibzugriff

\*2 Bei ROM-Versionen vor 0500 keine FRENIC-MEGA-Unterstützung.

[2] Frequenzsollwert- und PID-Sollwertdaten

Tabelle 5.3 Parameter für Frequenzsollwert- und PID-Sollwertdaten

Parameter	Bezeichnung	Funktion	Zulässiger Einstellbereich	Min. Schrittgröße	Einheit	L/S *1
S01	Sollwert (pro Einheit)	Über Kommunikationsverbindung gegebener Frequenzsollwert (auf max. Frequenz basierender Wert)	-32.768 bis 32.767 ( $\pm 20.000 = \text{Max. Frequenz}$ )			L/S
S05	Sollwert	Über Kommunikationsverbindung gegebener Frequenzsollwert (in 0,01-Hz-Schritten)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	L/S
S13	PID-Sollwert	Über Kommunikationsverbindung gegebener PID-Sollwert	-32.768 bis 32.767 ( $\pm 100\%$ bei $\pm 20.000$ )	1	–	L/S
S19	Drehzahlsollwert	Über Kommunikationsverbindung gegebener Drehzahlsollwert	-32.768 bis 32.767	1		

\*1 Legende für Spalte „L/S“ ...R: Lesezugriff, S: Schreibzugriff, L/S: Lese- und Schreibzugriff

- 1) Wenn die Parameter S01 und S05 gesetzt wurden und S01 nicht 0 ist, dann hat der Wert von S01 Vorrang vor dem Wert von S05. Wenn die Parameter S05 und S19 gesetzt wurden und S05 nicht 0 ist, dann hat der Wert von S05 Vorrang vor dem Wert von S19 (gilt für alle Umrichtermodelle).
- 2) Die tatsächliche Ausführung eines festgelegten Sollwerts ist abhängig von der internen Verarbeitung im Umrichter. Z. B. kann für den Parameter S01 ein Sollwert größer als 20.000 festgelegt werden. Der Istwert ist allerdings abhängig von der maximalen Frequenz oder der oberen Frequenzgrenze, die in einem anderen Parameter festgelegt wurden. (Wenn S13 negative Werte annimmt, werden sie im FRENIC-Mini/Eco als Wert gleich 0 behandelt.)
- 3) Beim Lesen der hier aufgeführten Sollwert- und Befehlsdaten werden nicht die Werte für den aktuellen Betrieb gelesen, sondern die Werte, die zuletzt über die Kommunikationsverbindung übertragen wurden. (Die aktuellen Werte erhalten Sie über das Auslesen der M-Codes.)
- 4) Legen Sie beim Festlegen eines Werts für S01 eine maximale Frequenz von  $\pm 20.000$  zugrunde. Wenn z. B. die max. Frequenz 60 Hz beträgt, legen Sie für S01 20.000 fest mit einer eingestellten Frequenz von 60 Hz oder 10.000 mit einer eingestellten Frequenz von 30 Hz.

[3] Betriebsbefehlsdaten

Tabelle 5.4 Parameter für Betriebsbefehlsdaten

Parameter	Bezeichnung	Funktion	Zulässiger Einstellbereich	Min. Schrittgröße	Einheit	L/S *1
S06	Betriebsbefehl	Über Kommunikationsverbindung gegebener Betriebsbefehl (allgemeine Eingangsklemmenfunktionen (X1 – X9, XF (FWD), XR (REV)) und kommunikationsbezogene Befehle (FWD, REV, RST)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	L/S
S14	Alarmrücksetzbefehl	Über Kommunikationsverbindung gegebener Alarmrücksetzbefehl	0 oder 1	1	–	L/S

\*1 Legende für Spalte „L/S“ ...R: Lesezugriff, S: Schreibzugriff, L/S: Lese- und Schreibzugriff

- 1) Zum Zurücksetzen von Alarmen mit S06 muss Bit 15 zunächst auf 1 und dann wieder zurück auf 0 gesetzt werden. Das Zurücksetzen von Alarmen ist nur möglich, wenn der Umrichter auf Betrieb mittels Kommunikation durch Einstellen der Parameter H30, y98 und y99 eingerichtet wurde und die Klemme „LE“ belegt ist.
- 2) Für S14 ist die in Punkt 1) beschriebene Vorgehensweise nicht erforderlich. Durch Festlegen des Werts 1 ist das Zurücksetzen von Alarmen erlaubt (durch Festlegen des Werts 1 wird der Rücksetzbefehl auf EIN und nach einer bestimmten Zeit wieder auf AUS gesetzt.) Dieser Befehl ist bei jedem Lesen auf 0 gesetzt, ist immer gültig und ist unabhängig von den Parametern H30, y98, y99 und der Belegung der Klemme „LE“.
- 3) Die Funktion der Klemmen X1 – X9, XF (FWD) und XR (REV) ist abhängig von den Einstellungen für die Parameter E01 – E09, E98 und E99.  
Die universellen Eingangsklemmen X4 und X5 sowie die Parameter E04 und E05 werden vom FRENIC-Mini nicht unterstützt.
- 4) Der Zusammenhang zwischen dem Betriebsbefehl S06 und dem Klemmenbefehl des Umrichters (Eingang für externes Signal) bei Ausgabe von S06 über eine Kommunikationsverbindung wird in Tabelle 5.5 auf der nächsten Seite dargestellt. In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob der Parameter vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol ×„O“ bedeutet, dass der Parameter unterstützt wird. Das Symbol ○ „X“ bedeutet, dass der Parameter nicht unterstützt wird.

⚠	WARNUNG
<p>Wenn der Betriebsbefehl (S06) vor dem Zurücksetzen von Alarmen nicht gelöscht wurde, läuft der Umrichter unmittelbar nach dem Zurücksetzen eines Alarms an. Vergewissern Sie sich vor dem Zurücksetzen von Alarmen, dass der Betriebsbefehl gelöscht wurde.</p> <p><b>Andernfalls kann es zu Unfällen kommen.</b></p>	

Tabelle 5.5 Zusammenhang zwischen dem Betriebsbefehl (S06) und dem Klemmenbefehl des Umrichters  
(Eingang für externes Signal)

Typ	Funktion			Wenn nicht belegt (Positivlogik)	Befehl		Unterstützung			
	Belegungsnummer	Internes Betriebsbefehlsymbol	Bezeichnung		Kommunikationsverbindung *1	Klemmenleiste	Mini	Eco	Multi	MEGA
Feste Funktionen	-	FWD	Vorwärtslauf-/Stoppbefehl	-	Gültig	Ungültig	○	○	○	○
		REV	Rückwärtslauf-/Stoppbefehl	-			○	○	○	○
		RST	Alarmrücksetzbefehl	-			○	○	○	○
	0	SS1	Festfrequenzauswahl (0 bis 1 Schritt)	AUS	Gültig	Ungültig	○	○	○	○
	1	SS2	Festfrequenzauswahl (0 bis 3 Schritte)	AUS			○	○	○	○
	2	SS4	Festfrequenzauswahl (0 bis 7 Schritte)	AUS			○	○	○	○
	3	SS8	Festfrequenzauswahl (0 bis 15 Schritte)	AUS			×	×	○	○
	4	RT1	Beschleunigungs-/Verzögerungszeitauswahl (2 Schritte)	AUS			○	×	○	○
	5	RT2	Beschleunigungs-/Verzögerungszeitauswahl (4 Schritte)	AUS			×	×	×	○
	6	HLD	Stoppbefehl Dreileiterbetrieb	AUS	Ungültig		○	○	○	○
	7	BX	Auslaufbefehl	AUS	Gültig		○	○	○	○
	8	RST	Alarmrücksetzbefehl	AUS			○	○	○	○
	9	THR	Auslösebefehl (externer Fehler)	EIN	Ungültig	Gültig	○	○	○	○
	10	JOG	Tippbetrieb	AUS	Ungültig		○	×	○	○
	11	Hz2/Hz1	Umschaltbefehl für Frequenzeinstellung 2/1	AUS	Gültig	Ungültig	○	○	○	○
	12	M2/M1	Motor 2/Motor 1	AUS	Gültig	Ungültig	×	×	○	×
		M2	Auswahl von Motor 2	AUS	Gültig	Ungültig	×	×	×	○
	13	DCBRK	Gleichstrombremsbefehl	AUS	Gültig	Ungültig	×	○	○	○
	14	TL2/TL1	Drehmomentgrenze 2/Drehmomentgrenze 1	AUS			×	×	○	○
	15	SW50	Umschalten auf Netzversorgung (50 Hz)	AUS			×	○	×	○
	16	SW60	Umschalten auf Netzversorgung (60 Hz)	AUS			×	○	×	○
	17	UP	Befehl UP (AUF)	AUS	Ungültig	Gültig	×	○	○	○
	18	DOWN	Befehl DOWN (AB)	AUS			×	○	○	○
	19	WE-KP	Schreibzugriff für Bedienteil	EIN	Gültig		○	○	○	○
	20	Hz/PID	Abbruch PID-Regelung	AUS	Gültig	Ungültig	○	○	○	○
	21	IVS	Umschalten zwischen Normal-/Inversbetrieb	AUS			○	○	○	○
	22	IL	Verriegeln	AUS	Ungültig	Gültig	×	○	×	○
	24	LE	Aktivieren der Kommunikationsverbindung	EIN			○	○	○	○
	25	U-DI	Universal-DI (Digitaler Eingang)	AUS			×	○	○	○
26	STM	Auswahl der	EIN	Gültig			×	○	×	×

			Startcharakteristik	AUS	Gültig	×	×	○	○
	30	SBISP	Erzwungener Stopp	EIN	Gültig	×	○	○	○

(Hinweis) X4 und X5 sind beim FRENIC-Mini nicht verfügbar.

X6, X7, X8 und X9 sind nur beim FRENIC-MEGA verfügbar.

\*1 Wenn Befehle über die Kommunikationsverbindung gegeben werden, ist eine Negativlogik unzulässig.  
Tabelle 5.5 Zusammenhang zwischen dem Betriebsbefehl (S06) und dem Klemmenbefehl des Umrichters  
(Eingang für externes Signal)

(Fortsetzung)

Typ	Funktion			Wenn nicht belegt (Positivlogik)	Befehl		Unterstützung			
	Belegungsnummer	Internes Betriebsbefehlssymbol	Bezeichnung		Kommunikationsverbindung *1	Klemmenleiste	Mini	Eco	Multi	MEGA
	32	EXITE	Vorerregung	AUS	Gültig	Ungültig	×	×	×	○
	33	PID-RST	Zurücksetzen des Integral- und Differentialanteils der PID-Regelung	AUS	Gültig	Ungültig	○	○	○	○
	34	PID-HLD	Anhalten des Integralanteils der PID-Regelung	AUS	Gültig	Ungültig	○	○	○	○
	35	LOC	Lokale Befehlsauswahl (Bedienteil)	AUS	Ungültig	Gültig	×	○	×	○
	36	M3	Auswahl von Motor 3	AUS	Gültig	Ungültig	×	×	×	○
	37	M4	Auswahl von Motor 4	AUS			×	×	×	○
	38	RE	Startbefehl aktivieren	EIN	Gültig	Ungültig	×	○	×	×
	39	DWP	Betauungsschutz	AUS			×	○	×	○
	40	ISW50	Integrierte Abfolge zum Umschalten auf Netzversorgung (50 Hz)	AUS			×	○	×	○
	41	ISW60	Integrierte Abfolge zum Umschalten auf Netzversorgung (60 Hz)	AUS			×	○	×	○
	42	LS	Schalter Nullposition	AUS			×	×	○	×
	43	S/R	Start/Zurücksetzen	AUS	Ungültig	Gültig	×	×	○	×
	44	SPRM	Serieller Impulseingangsmodus	AUS			×	×	○	×
	45	RTN	Inverse Positionierung	AUS			×	×	○	×
	46	OLS	Überlaststoppbefehl	AUS	Gültig	Ungültig	×	×	○	×
	47	LOCK	Servo-Sperrsolwert	EIN	Gültig	Ungültig	×	×	×	○

48	PIN	Eingang für Impulsfolge	AUS	Ungültig	Gültig	×	×	×	○
49	SIGN	Impulsfolgezeichen	AUS	Ungültig	Gültig	×	×	×	○
72	CRUN-M1	Eingang während Betrieb mit Netzversorgung (Motor 1)	AUS	Gültig	Gültig	×	×	×	○
73	CRUN-M2	Eingang während Betrieb mit Netzversorgung (Motor 2)	AUS			×	×	×	○
74	CRUN-M3	Eingang während Betrieb mit Netzversorgung (Motor 3)	AUS			×	×	×	○
75	CRUN-M4	Eingang während Betrieb mit Netzversorgung (Motor 4)	AUS			×	×	×	○
76	DROOP	Auswahl negative Schlupfkompensation	AUS	Gültig	Ungültig	×	×	×	○
77	PG-CCL	Abbruch Pulsgeberalarm	AUS			×	×	×	○
87	FR2/FR1	Startbefehl 2/Startbefehl 1	AUS	Gültig	Ungültig	×	○	×	×
88	FWD2	Vorwärtslauf-/Stoppbefehl 2	AUS			×	○	×	×
89	REV2	Rückwärtslauf-/Stoppbefehl 2	AUS			×	○	×	×
98	FWD *2	Vorwärtslauf-/Stoppbefehl 1	AUS			○	○	○	○
99	REV *2	Rückwärtslauf-/Stoppbefehl 1	AUS			○	○	○	○

(Hinweis) X4 und X5 sind beim FRENIC-Mini nicht verfügbar.

X6, X7, X8 und X9 sind nur beim FRENIC-MEGA verfügbar.

\*1 Wenn Befehle über die Kommunikationsverbindung gegeben werden, ist eine Negativlogik unzulässig.

\*2 Nur Klemmen FWD/REV

[4] Funktionsdaten

Tabelle 5.6 Parameter und Funktionsdaten (S08, S09, S10, S11)

Parameter	Bezeichnung	Funktion	Zulässiger Einstellbereich	Min. Schrittgröße	Einheit	L/S *1
S08	Beschleunigungszeit F07	In einem für alle Umrichtertypen gemeinsamen Code- oder Kommunikationsformat festgelegte Daten.	Mini/Eco/Multi: 0,0 bis 3600,0 MEGA: 0,0 bis 6000,0	0.1	s	L/S
S09	Verzögerungszeit F08		Mini/Eco/Multi: 0,0 bis 3600,0 MEGA: 0,0 bis 6000,0	0.1	s	L/S
S10	Drehmomentbegrenzungspegel 1 F40 (MEGA: Drehmomentbegrenzungswert 1-1)		Multi: 20 bis 200; 999	1	%	L/S
			MEGA: -300,00 bis 300,00; 999	0.01	%	
S11	Drehmomentbegrenzungspegel 2 F41 (MEGA: Drehmomentbegrenzungswert 1-2)		Multi: 20 bis 200; 999	1	%	L/S
			MEGA: -300,00 bis 300,00; 999	0.01	%	

\*1 Legende für Spalte „L/S“ ...R: Lesezugriff, S: Schreibzugriff, L/S: Lese- und Schreibzugriff

- 1) Wenn ein Wert eingegeben wird, der außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.
- 2) Die in S08 und S09 festgelegten Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten werden in F07 (Beschleunigungszeit 1) und F08 (Verzögerungszeit 1) gesetzt. Die in S10 und S11 festgelegten Drehmomentbegrenzungspegel werden in F40 (Drehmomentbegrenzungspegel 1 zum Antrieb, Drehmomentgrenze 1-1 für MEGA) und F41 (Drehmomentbegrenzungspegel 1 zum Regeln, Drehmomentgrenze 1-2 für MEGA) gesetzt. Wenn die Parameter über das Bedienteil verändert werden, hat dies auch Auswirkungen auf S08 bis S11.
- 3) Innerhalb des Umrichters werden nur die insgesamt ersten vier Stellen des eingegeben Werts für die Beschleunigungszeit S08 und die Verzögerungszeit S09 berücksichtigt. (Wenn z. B. 123,4 eingegeben wird, wird 123,0 gesetzt.)

[5] Universal-DO und Universal-AO (Digital- und Analogausgang)  
(Wird vom FRENIC-Mini nicht unterstützt.)

Tabelle 5.7 Parameter und Funktionsdaten (S07, S12)

Parameter	Bezeichnung	Funktion	Zulässiger Einstellbereich	Min. Schrittgröße	Einheit	L/S *1
S07	Universal-DO (Digitalausgang)	Befehl von Kommunikationsfunktion an Klemme „DO“	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	L/S
S12	Universal-AO (Analogausgang)	Befehl von Kommunikationsfunktion an Klemme „AO“	-32.768 bis 32.767 (Vollständiger Bereich bei ±20000)	1	–	L/S

\*1 Legende für Spalte „L/S“ ...R: Lesezugriff, S: Schreibzugriff, L/S: Lese- und Schreibzugriff

- 1) Ein Host kann über die Kommunikationsfunktion die Ausgangsklemme des Umrichters steuern und Befehle an Peripheriegeräte ausgeben.
- 2) Wenn Universal-DO und Universal-AO den folgenden Klemmen zugewiesen sind, arbeiten die Klemmen als einfache Ausgänge, unabhängig vom Umrichterbetrieb.  
Universal-DO: Transistorausgang (Y1, Y2, Y3, Y4), Relaisausgang (Y5A/C, 30A/B/C)  
Universal-AO: Analogausgang (FMA), Impulsausgang (FMP)

## 12.1.3 Überwachungsdaten 1

Die Parameter für die Überwachungsdaten 1 (M-Codes) werden in den sechs Tabellen unten beschrieben. Für diese Parameter besteht lediglich Lesezugriff.

In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob der Parameter vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol „O“ bedeutet, dass der Parameter unterstützt wird. Das Symbol „X“ bedeutet, dass der Parameter nicht unterstützt wird.

Tabelle 5.8 Parameter für die Überwachungsdaten 1 (1)

Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	Unterstützung			
						Mini	Eco	Multi	MEGA
M01	Bezugsfrequenz (pro Einheit) (Finaler Sollwert)	Auf max. Frequenz basierender Frequenzsollwert	-32.768 bis 32.767 (±20.000 = max. Frequenz)	1	–	○	○	○	○
M02	Drehmomentsollwert (Finaler Sollwert)	Auf Motornenndrehmoment basierender Drehmomentsollwert (100%)	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M03	Drehmomentstromsollwert (Finaler Sollwert)	Auf Motornenndrehmomentstrom basierender Drehmomentstromsollwert (100%)	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M04	Magnetflusssollwert	Auf Motornennmagnetfluss basierender Magnetflusssollwert (100%)	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M05	Bezugsfrequenz (Finaler Sollwert)	Frequenzsollwert mit min. Schrittgröße von 0,01 Hz	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	○	○	○	○
M06	Ausgangsfrequenz 1 (pro Einheit)	Auf max. Frequenz basierende Ausgangsfrequenz (vor der Schlupfkompensation)	-32.768 bis 32.767 (±20.000 = max. Frequenz)	1	–	○	○	○	○
M07	Effektiver Drehmomentwert	Auf Motornenndrehmoment basierendes Motorausgangsdrehmoment (100%)	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	○	○	○
M08	Drehmomentstrom	Auf Motornenndrehmomentstrom basierender Drehmomentstromsollwert (100%)	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M09	Ausgangsfrequenz	Ausgangsfrequenz mit min. Schrittgröße von 0,01 Hz	FGI-Bus: -655,35 bis 655,35 Modbus RTU: 0,00 bis 655,35	0.01	Hz	○	○	○	○
M10	Eingangsleistung	Auf Motornennleistung basierender Leistungsaufnahmewert (100%)	0,00 bis 399,99	0.01	%	○	○	○	○

M11	Effektivwert Ausgangsstrom	Auf Umrichternennstrom basierender effektiver Ausgangsstrom	0,00 bis 399,99 (100% = Umrichternennstrom)	0.01	%	○	○	○	○
M12	Effektivwert Ausgangsspannung	Effektivwert Ausgangsspannung (min. Schrittgröße: 1,0 V)	0,0 bis 1.000,0	0.1 *1	V	○	○	○	○

\*1 Da M12 nach dem Komma keinen Wert aufweist ist die min. Schrittgröße 1,0.

Tabelle 5.9 Parameter für die Überwachungsdaten 1 (2)

Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	Unterstützung			
						Mini	Eco	Multi	MEGA
M13	Betriebsbefehl (Finaler Befehl)	Zeigt den finalen Befehl an, basierend auf Informationen vom Bedienteil, dem Klemmenblock und der Kommunikationsverbindung und wird zur Umrichterseite übertragen.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	○	○	○	○
M14	Betriebsstatus	Zeigt den im Bitsignal enthaltenen Betriebsstatus an.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	○	○	○	○
M15	Informationen an universeller Ausgangsklemme	Informationen an universeller Ausgangsklemme werden überwacht.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	○	○	○	○
M16	Aktuelle Alarminhalte	Zeigt aktuelle Alarminhalte als Code an.	0 bis 127	1	–	○	○	○	○
M17	Letzte Alarminhalte								
M18	Vorletzte Alarminhalte								
M19	Vorvorletzte Alarminhalte								
M20	Gesamtbetriebszeit	–	0 bis 65.535	1	h	○	○	○	○
M21	Zwischenkreisspannung	Zeigt die Zwischenkreisspannung des Umrichters an.	0 bis 1.000	1	V	○	○	○	○
M22	Motortemperatur	Motortemperatur wird angezeigt.	-30 bis 200	1	°C	×	×	×	○
M23	Typencode:	Zeigt die Umrichterreihe, die Generation, den Typ und die Art der Spannungsversorgung als 4-stellige Hexadezimalzahl an.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	○	○	○	○

M24	Leistungscode	Zeigt die Leistung des Umrichters an.	0 bis 65.535	1	-	○	○	○	○
M25	ROM-Version	Zeigt die ROM-Version des Umrichters an.	0 bis 9.999	1	-	○	○	○	○
M26	Transaktionscode für Übertragungsfehler	Kommunikationsfehlercode der RS-485-Verbindung	0 bis 127	1	-	○	○	○	○
M27	Bezugsfrequenz bei Alarm (pro Einheit) (Finaler Sollwert)	Daten entsprechend M01 bei Alarm.	-32.768 bis 32.767 (±20.000 = max. Frequenz)	1	-	○	○	○	○

Tabelle 5.10 Parameter für die Überwachungsdaten 1 (3)

Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	Unterstützung			
						Mini	Eco	Multi	MEGA
M28	Drehmomentsollwert bei Alarm (Finaler Sollwert)	Daten entsprechend M02 bei Alarm.	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M29	Drehmomentstromsollwert bei Alarm (Finaler Sollwert)	Daten entsprechend M03 bei Alarm.	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M30	Magnetflusssollwert bei Alarm (Finaler Sollwert)	Daten entsprechend M04 bei Alarm.	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M31	Bezugsfrequenz bei Alarm (Finaler Sollwert)	Daten entsprechend M05 bei Alarm.	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	○	○	○	○
M32	Ausgangsfrequenz 1 bei Alarm (pro Einheit)	Daten entsprechend M06 bei Alarm.	-32.768 bis 32.767 (±20.000 = max. Frequenz)	1	-	○	○	○	○
M33	Effektiver Drehmomentwert bei Alarm	Daten entsprechend M07 bei Alarm.	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	○	○	○
M34	Drehmomentstrom bei Alarm	Daten entsprechend M08 bei Alarm.	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	×	×	○
M35	Ausgangsfrequenz bei Alarm	Daten entsprechend M09 bei Alarm.	FGI-Bus: -655,35 bis 655,35 Modbus RTU: 0,00 bis 655,35	0.01	Hz	○	○	○	○
M36	Eingangsleistung bei Alarm	Daten entsprechend M10 bei Alarm.	0,00 bis 399,99	0.01	%	○	○	○	○
M37	Effektivwert Ausgangsstrom bei Alarm	Daten entsprechend M11 bei Alarm.	0,00 bis 399,99 (100% = Umrichterennstrom)	0.01	%	○	○	○	○
M38	Effektivwert Ausgangsspannung bei Alarm	Daten entsprechend M12 bei Alarm.	0,0 bis 1.000,0	1.0	V	○	○	○	○

M39	Betriebsbefehl bei Alarm	Daten entsprechend M13 bei Alarm.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	–	–	○	○	○	○
M40	Betriebsstatus bei Alarm	Daten entsprechend M14 bei Alarm.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	–	–	○	○	○	○
M41	Informationen an Ausgangsklemme bei Alarm	Daten entsprechend M15 bei Alarm.	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	–	–	○	○	○	○
M42	Gesamtbetriebszeit bei Alarm	Daten entsprechend M20 bei Alarm.	0 bis 65.535	1	h	○	○	○	○

Tabelle 5.11 Parameter für die Überwachungsdaten 1 (4)

Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	Unterstützung			
						Mini	Eco	Multi	MEGA
M43	Zwischenkreisspannung bei Alarm	Daten entsprechend M21 bei Alarm.	0 bis 1.000	1	V	○	○	○	○
M44	Innere Lufttemperatur des Umrichters bei Alarm	Lufttemperatur im Inneren des Umrichters bei Alarm	0 bis 255	1	°C	×	○	×	○
M45	Kühlkörpertemperatur bei Alarm	Daten entsprechend M62 bei Alarm.	0 bis 255	1	°C	○	○	○	○
M46	Lebensdauer des Leistungskondensators	Bei Lieferung ab Werk beträgt die Kapazität des Leistungskondensators 100%.	0,0 bis 100,0	0.1	%	○	○	○	○
M47	Lebensdauer des Elektrolytkondensators auf der Platine	Gesamtbetriebszeit des auf der Platine montierten Kondensators	0 bis 65.535 *1	1	h	○	○	○	○
M48	Lebensdauer des Kühlkörpers	Gesamtbetriebszeit des Kühlkörpers	0 bis 65.535 *1	1	h	○	○	○	○
M49	Eingangsspannung an Klemme [12] (pro Einheit)	Eingangsspannung an Klemme [12] (-20.000/-10 V, 20.000/10 V)	-32.768 bis 32.767	1	–	○	○	○	○
M50	Eingangsstrom an Klemme [C1] (pro Einheit)	Eingangsstrom an Klemme [C1] (0/0 mA, 20.000/20 mA)	0 bis 32.767	1	–	○	○	○	○
M52	Eingangsspannung an Klemme [32]	Eingangsspannung an Klemme [32] (-20.000/-10 V, 20.000/10 V)	-32.768 bis 32.767	1	–	×	×	×	○
M53	Eingangsstrom an Klemme [C2]	Eingangsstrom an Klemme [C2] (0/0 mA, 20.000/20 mA)	0 bis 32.767	1	–	×	×	×	○
M54	Eingangsspannung an Klemme [V2] (pro Einheit)	Eingangsspannung an Klemme [V2] (-20.000/10V, 20.000/10 V)	-32.768 bis 32.767	1	–	×	○	○	○

M61	Innere Lufttemperatur des Umrichters	Aktuelle Temperatur im Inneren des Umrichters	0 bis 255	1	°C	×	○	×	○
M62	Kühlkörpertemperatur	Aktuelle Temperatur des Kühlkörpers im Umrichter	0 bis 255	1	°C	○	○	○	○
M63	Lastfaktor	Auf Motornennleistung basierende Last	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	○	○	○
M64	Motorausgangsleistung	Auf Motornennleistung basierende Motorausgangsleistung (kW)	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	○	○	○

\*1 Beim FRENIC-Multi/MEGA bleiben die Daten für M47 und M48 bei 65.535 Stunden stehen, auch wenn für alle Betriebszeiten der Wert von 65.535 Stunden überschritten wird. Verwenden Sie in diesem Fall die Parameter W67 und W68 für die Überwachung in 10-h-Schritten.

Tabelle 5.12 Parameter für die Überwachungsdaten 1 (5)

Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	Unterstützung			
						Mini	Eco	Multi	MEGA
M65	Motorausgangsleistung bei Alarm	Daten entsprechend M64 bei Alarm.	-327,68 bis 327,67	0.01	%	×	○	○	○
M66	Drehzahlerkennung	Erkannte Drehzahl	-327,68 bis 327,67	1	–	×	×	×	○
M67	Verarbeitungscodes für Übertragungsfehler	Verarbeitungscode für Fehler bei Datenübertragung	0 bis 127	–	–	×	×	×	○
M68	Finaler PID-Sollwert	±20000/±100%	–32.768 bis 32.767	1	–	○	○	○	○
M69	Umrichterstrom	FGI-Bus	0,00 bis 9.999	Variable	A	○	○	○	○
		Modbus RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)	0,00 bis 655,35	0.01	A	○	○	○	○
		Modbus RTU (Umrichterleistung 30 kW oder mehr)	0,0 bis 6553,5	0.1	A	×	○	–	○
M70	Betriebsstatus 2	Zeigt den Betriebsstatus als Bit-Signal an.	0000H bis FFFFH	1	–	○	○	○	○
M71	Informationen an Eingangsklemme	Betriebsbefehlinformationen vom Klemmenblock und der Kommunikationsverbundung	0000H bis FFFFH	1	–	○	○	○	○
M72	PID-Rückkopplungswert	Auf 100% des Analogeingangs basierender PID-Rückkopplungswert (±20.000/100%)	–32.768 bis 32.767	1	–	×	○	○	○
M73	PID-Stellgröße	Auf max. Frequenz (F03) basierende PID-Stellgröße (±20.000/100%)	–32.768 bis 32.767	1	–	×	○	○	○
M74	Betriebsstatus 2	Zeigt den Betriebsstatus als Bit-Signal an.	0000H bis FFFFH	1	–	×	×	×	○

M76	Lebensdauer des Leistungskondensators (bisher vergangene Zeit)	Nutzungsdauer des Leistungskondensators	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	x	x	x	○
M77	Lebensdauer des Leistungskondensators (verbleibende Zeit)	Verbleibende Lebensdauer des Leistungskondensators	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	x	x	x	○
M81	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Wartung (M1)	Zeit bis zur nächsten Wartung	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	x	x	x	○
M85	Verbleibende Anzahl von Starts bis zur nächsten Wartung (M1)	Zulässige Anzahl von Starts bis zur nächsten Wartung	0 bis 65.535	1	Anzahl	x	x	x	○
M86	Leichter Alarm (aktueller)	Aktueller leichter Alarm als Code angezeigt	0 bis 254	1	–	x	x	x	○

Tabelle 5.13 Parameter für die Überwachungsdaten 1 (6)

Parameter	Bezeichnung	Beschreibung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	Unterstützung			
						Mini	Eco	Multi	MEGA
M87	Leichter Alarm (letzter)	Letzter leichter Alarm als Code angezeigt	0 bis 254	1	–	x	x	x	○
M88	Leichter Alarm (vorletzter)	Vorletzter leichter Alarm als Code angezeigt	0 bis 254	1	–	x	x	x	○
M89	Leichter Alarm (vorvorletzter)	Vorvorletzter leichter Alarm als Code angezeigt	0 bis 254	1	–	x	x	x	○

## 12.1.4 Auf dem Bedienteil angezeigte Informationen

Die Parameter, die dazu verwendet werden, um auf dem Bedienteil angezeigte Informationen über die RS-485-Verbindung zu lesen, werden in W-Codes, X-Codes und Z-Codes unterteilt. Für all diese Parameter besteht lediglich Lesezugriff.

Die in den Tabellen 5.14 bis 5.16 aufgeführten Parameter entsprechen den Menünummern, die auf der LED-Anzeige wie in der Spalte „LED-Anzeige“ dargestellt angezeigt werden. In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob der Parameter vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol „O“ bedeutet, dass der Parameter unterstützt wird. Das Symbol „X“ bedeutet, dass der Parameter nicht unterstützt wird.○

Weitere Informationen zur Bedienteilanzeige finden Sie in Kapitel 3 „BEDIENUNG ÜBER DAS BEDIENTEIL“ in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen Umrichtertyp.

RTU und FGI in der Spalte „Anmerkungen“ stehen für das Protokoll „Modbus-RTU“ und das „Fuji-Universalumrichterprotokoll“ (Fuji general-purpose inverter protocol, FGI).

Tabelle 5.14 Bedienteilbezogene Parameter (W-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
W01	Betriebsstatus	0000H bis FFFFH	1	–	3_07	○	○	○	○	
W02	Bezugsfrequenz	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	3_05	○	○	○	○	
W03	Ausgangsfrequenz (vor der Schlupfkompensation)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	3_00	○	○	○	○	
W04	Ausgangsfrequenz (nach der Schlupfkompensation)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	3_01	○	×	○	○	
W05	Ausgangsstrom	0,00 bis 9.999	Variabel	A	3_02	○	○	○	○	FGI RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)
		0,00 bis 655,35	0.01	A	3_02	○	○	○	○	
		0,0 bis 6553,5	0.1	A	3_02	×	○	–	○	RTU (Umrichterleistung 30 kW oder mehr)
W06	Ausgangsspannung	0,0 bis 1.000,0	0.1	V	3_03	○	○	○	○	
W07	Drehmoment	-999 bis 999	1	%	3_04	×	○	○	○	
W08	Drehzahl	0,00 bis 99.990	Variabel	min-1	3_08	×	○	○	○	
W09	Lastdrehzahl	0,00 bis 99.990	Variabel	min-1	3_09	○	○	○	○	
W10	Maschinengeschwindigkeit	0,00 bis 99.990	Variabel	m/min	3_09	○	×	○	○	
W11	PID-Prozessollwert	-999 bis 9990	Variabel	–	3_10	○	○	○	○	In die physikalische Größe des von E40 und E41 vorgegebenen Regelziels umgewandelte PID-Sollwert oder PID-Rückkopplungswert
W12	PID-Rückkopplungswert	-999 bis 9990	Variabel	–	3_11	○	○	○	○	
W13	Drehmomentpegelwert A	0 bis 1.000	1	%	3_12	×	×	○	○	
W14	Drehmomentpegelwert B	0 bis 1.000	1	%	3_13	×	×	○	○	
W15	Verhältnis	0,00 bis 655,35	0.01	%	3_14	×	×	×	○	
W16	Eingestellter Drehzahlwert	0,00 bis 99.990	Variabel	min-1	Drehzahlüberwachung (Auswahl durch E43 oder E48)	×	○	○	○	
W17	Eingestellter Lastdrehzahlwert	0,00 bis 99.990	Variabel	min-1		○	○	○	○	
W18	Eingestellter Maschinengeschwindigkeitwert	0,00 bis 99.990	Variabel	min-1		○	×	○	○	
W19	Timer Einstellzeit	0,00 bis 999,9	Variabel	min		○	×	○	×	
W20	Timer Restzeit	0,00 bis 999,9	Variabel	min		○	×	○	×	
W21	Eingangsleistung	0,00 bis 9.999	Variabel	kW	Betriebsstatusüberwachung (Auswahl durch E43)	○	○	○	○	
W22	Motorausgangsleistung	0,00 bis 9.999	Variabel	kW		×	○	○	○	
W23	Last	-999 bis 999	1	%		×	○	○	○	
W24	Drehmomentstrom	-999 bis 999	1	%		×	×	×	○	
W26	Magnetflusssollwert	-999 bis 999	1	%	3_22	×	×	×	○	

W27	Verbleibende Zeit für Timervorgang	0 bis 9.999	1	s	Betriebsstatusüberwachung (Auswahl durch E43)	○	×	○	×	
-----	------------------------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	--

Tabelle 5.14 Bedienteilbezogene Parameter (W-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Überwachter Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
W28	Betriebsbefehlsquelle	0 bis 23	1	–	–	○	○	○	○	*1
W29	Frequenzsollwert- und PID-Sollwertquelle	0 bis 36	1	–	–	○	○	○	○	*2
W30	Ist-Drehzahlwert in Prozent der maximalen Drehzahl	0,00 bis 100,00	0.01	%	Drehzahlüberwachung	×	○	○	○	
W31	Ist-Drehzahlwert in Prozent der maximalen Drehzahl	0,00 bis 100,00	0.01	%	(Auswahl durch E43 oder E48)	×	○	○	○	
W32	PID-Stellgröße	0 bis 150,0	0.1	%	Betriebsstatusüberwachung	×	○	○	○	PID Stellgröße für die Ausgangsfrequenz, wobei 100% = F03
W33	Überwachung der Analogeingänge	-999 bis 9990	Variabel	–	(Auswahl durch E43)	×	○	×	○	Durch E40 und E41 umgewandelter Analogeingang des Umrichters

\*1 Code für Betriebsbefehlsquelle

Gibt die aktuelle Quelle für Betriebsbefehle an.

Parameter	Beschreibung	Mini	Eco	Multi	MEGA
0	Über Bedienteil gesteuert (Drehrichtung: abhängig von Eingangsklemmen)	○	○	○	○
1	Über Klemmen gesteuert	○	○	○	○
2	Über Bedienteil gesteuert (Vorwärtslauf)	○	○	○	○
3	Über Bedienteil gesteuert (Rückwärtslauf)	○	○	○	○
4	Startbefehl 2 (wenn FR2/FR1 auf EIN gesetzt ist)	×	○	×	×
20	Port 1 (RS-485 Kanal 1) (Hinweis)	○	○	○	○
21	Port 2 (RS-485 Kanal 2) (Hinweis)	×	○	○	○
22	Optionaler Feldbus	×	○	○	○
23	Loader	×	○	○	○

Beim FRENIC-Mini ist „20“ der Code für vom Loader eingehende Betriebsbefehle.

\*2 Code für Frequenzsollwert-/PID-Sollwertquelle

Parameter	Beschreibung	Mini	Eco	Multi	MEGA
0	Betrieb über Bedienteil	○	○	○	○
1	Spannungseingang (Klemme 12)	○	○	○	○
2	Stromeingang (Klemme C1)	○	○	○	○
3	Spannungseingang (Klemme 12) + Stromeingang (Klemme C1)	○	○	○	○
4	Eingebautes Potentiometer	○	×	×	×
5	Spannungseingang (Klemme V2)	×	○	○	○
7	UP/DOWN (AUF/AB)	×	○	○	○
20	Port 1 (RS-485 Kanal 1) (Hinweis)	○	○	○	○
21	Port 2 (RS-485 Kanal 2) (Hinweis)	×	○	○	○
22	Optionaler Feldbus	×	○	○	○
23	Loader (20 bei FRENIC-Mini)	×	○	○	○
24	Festfrequenz	×	○	○	○
30	PID-Sollwert von Bedienteil	×	○	○	○
31	Analoger PID-Sollwert 1	×	○	○	○
33	PID-Sollwert UP/DOWN (AUF/AB)	×	○	○	○
34	PID-Prozesssollwert für Kommunikationsverbindung	×	○	○	○
36	PID-Sollwert für Festfrequenz	×	○	○	○

FRENIC-Mini : Zeigt Frequenzsollwertquelle an, auch wenn die PID-Regelung wirksam ist.  
 Beim FRENIC-Mini ist „20“ der Code für vom Loader eingehende Frequenzsollwerte.

FRENIC-Eco/Multi/MEGA : Zeigt PID-Sollwertquelle an, wenn die PID-Regelung wirksam ist.  
 (Code 30 oder höher).  
 Zeigt Frequenzsollwertquelle an, wenn die PID-Regelung nicht wirksam ist.  
 (Code 29 oder weniger).

(Hinweis) RS-485-Port (Kanal)

	FRENIC-Mini	FRENIC-Eco/Multi	FRENIC-MEGA
Port 1 (Kanal 1)	RS-485-Kommunikationskarte (optional)	Bedienteilanschluss am Umrichter	Bedienteilanschluss am Umrichter
Port 2 (Kanal 2)	–	RS-485-Kommunikationskarte (optional)	Klemmen auf dem Klemmensockel des Umrichters

Tabelle 5.14 Bedienteilbezogene Parameter (W-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
W35	Klemme [32] Eingangsspannung	-12,0 bis 12,0	0.1	V	4_20	×	×	×	○	
W36	Klemme [C2] Eingangsstrom	0,0 bis 30,0	0.1	mA	4_21	×	×	×	○	
W37	Klemme [A0] Ausgangsspannung	-12,0 bis 12,0	0.1	V	4_22	×	×	×	○	
W38	Klemme [CS] Ausgangsstrom	0,0 bis 30,0	0.1	mA	4_23	×	×	×	○	
W39	[X7] Überwachung Eingangsimpuls	-327,68 bis 327,67	0.01	–	4_11	×	×	×	○	Einheit: kp/s
W40	Steuerklemme (Eingang)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	4_00	○	○	○	○	
W42	Steuersignal für Kommunikationsverb indung (Eingang)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	4_01	○	○	○	○	
W43	Steuersignal für Kommunikationsverb indung (Ausgang)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	4_01	○	○	○	○	
W44	Klemme [12] Eingangsspannung	0,0 bis 12,0	0.1	V	4_02	○	○	○	○	
W45	Klemme [C1] Eingangsstrom	0,0 bis 30,0	0.1	mA	4_03	○	○	○	○	
W46	FMA*1 Ausgangsspannung	0,0 bis 12,0	0.1	V	4_04	○	○	○	○	
W47	FMP*1 Ausgangsspannung	0,0 bis 12,0	0.1	V	4_05	×	○	×	○	
W48*2	FMP Ausgangsfrequenz	0 bis 6000	1	p/s	4_06	×	○	○	○	Ausgangsimp ulsrate an Klemme FMP in p/s
W49	Klemme [V2] Eingangsspannung	0,0 bis 12,0	0.1	V	4_07	×	○	○	○	
W50	FMA*1 Ausgangsstrom	0,0 bis 30,0	0.1	mA	4_08	×	○	×	○	
W51	Status der Eingangsklemmen bei optionalem DI/DO (digitaler E/A)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	4_10	×	×	○	○	
W52	Status der Ausgangsklemmen bei optionalem DI/DO (digitaler E/A)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	4_10	×	×	○	○	
W53	Impulseingang (Master-Seite, A/B-Phase)	-327,68 bis 327,67	0.01	–	4_15	×	×	○	○	Einheit: kp/s
W54	Impulseingang (Master-Seite, Z-Phase)	0 bis 6000	1	p/s	4_16	×	×	○	○	
W55	Impulseingang (Slave-Seite, A/B-Phase)	-327,68 bis 327,67	0.01	–	4_17	×	×	○	○	Einheit: kp/s
W56	Impulseingang (Slave-Seite, Z-Phase)	0 bis 6000	1	p/s	4_18	×	×	○	○	
W57	Aktuelle Position (oberer Wert)	-999 bis 999	1	–	3_18	×	×	○	×	
W58	Aktuelle Position (unterer Wert)	0 bis 9.999	1	–	3_18	×	×	○	×	
W59	Stoppposition (oberer Wert)	-999 bis 999	1	–	3_17	×	×	○	×	

\*1 Für die Umrichter FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E ändert sich die Klemmenbezeichnung jeweils von FMA in FM1 und FMP in FM2.

\*2 Für FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E nicht verfügbar

Tabelle 5.14 Bedienteilbezogene Parameter (W-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
W60	Stopposition (unterer Wert)	0 bis 9.999	1	–	3_17	×	×	○	×	
W61	Differenzimpuls für Position (oberer Wert)	-999 bis 999	1	–	3_19	×	×	○	×	
W62	Differenzimpuls für Position (unterer Wert)	0 bis 9.999	1	–	3_19	×	×	○	×	
W63	Positionierungsstatus	0 bis 10	1	–	3_20	×	×	○	×	
W65	Klemme [FM1] Ausgangsstrom	0,0 bis 30,0	0.1	mA	4_09	×	○*1	×	×	
	Klemme [FM2] Ausgangsstrom	0,0 bis 30,0	0.1	mA	4_09	×	×	×	○*2	
W67	Gesamtbetriebszeit des Elektrolytkondensators	0 bis 9.999	1	10 h	5_06	×	×	○	○	
W68	Gesamtbetriebszeit des Lüfters	0 bis 9.999	1	10 h	5_07	×	×	○	○	
W70	Gesamtbetriebszeit	0 bis 65.535	1	h	5_00	○	○	○	○	
W71	Zwischenkreisspannung	0 bis 1.000	1	V	5_01	○	○	○	○	
W72	Höchste gemessene innere Lufttemperatur	0 bis 255	1	°C	5_02	×	○	×	○	
W73	Max. Kühlkörpertemperatur	0 bis 255	1	°C	5_03	○	○	○	○	
W74	Max. Effektivstromwert	0,0 bis 9.999	Variabel	A	5_04	○	○	○	○	FGI
		0,0 bis 655,35	0.01	A	5_04	○	○	○	○	RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)
		0,0 bis 6553,5	0.0	A	5_04	×	○	–	○	RTU (Umrichterleistung 30 kW oder höher)
W75	Kapazität des Leistungskondensators	0,0 bis 100,0	0.1	%	5_05	○	○	○	○	
W76	Gesamtbetriebszeit des auf der Platine montierten Kondensators	0 bis 65.535	1	h	5_06	○	○	○	×	
W77	Gesamtbetriebszeit des Lüfters	0 bis 65.535	1	h	5_07	○	○	○	×	
W78	Anzahl der Starts	0 bis 65.535	1	Anzahl	5_08	○	○	○	○	
W79	Gesamtbetriebszeit des Motors	0 bis 65.535	1	h	5_23	×	○	○	×	
W80	Lebensdauer des Standard-Lüfters	0 bis 65.535	1	h	–	×	○	×	×	
W81	Integrierte elektrische Leistung	0,000 bis 9.999	Variabel	–	5_09	×	○	○	○	Errechneter Wert unter der Annahme, dass eine integrierte Leistungsaufnahme von 100 kWh = 1 ist (100 kWh wenn W81=1)

\*1 Nur für FRN□□F1□□A, FRN□□F1□□E und FRN□□F1□□U verfügbar

\*2 Nur Für FRN□□G1□□A und FRN□□G1□□E verfügbar

Tabelle 5.14 Bedienteilbezogene Parameter (W-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
W82	Daten zur verbrauchten integrierten elektrischen Leistung	0,000 bis 9.999	Variabel	–	5_10	×	○	○	○	Wert errechnet aus integrierter Leistungsaufnahme (kWh) multipliziert mit dem Parameter E51
W83	Fehleranzahl in RS-485-Verbindung (Kanal 1)	0 bis 9.999	1	Anzahl	5_11	○	○	○	○	Mini: optional
W84	Inhalt der Fehler in RS-485-Verbindung (Kanal 1)	0 bis 127	1	–	5_12	○	○	○	○	
W85	Fehleranzahl in RS-485-Verbindung (Kanal 2)	0 bis 9.999	1	Anzahl	5_17	×	○	○	○	
W86	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte	0 bis 9.999	1	Anzahl	5_41	×	×	×	○	
W87	ROM-Version des Umrichters	0 bis 9.999	1	–	5_14	○	○	○	○	
W89	ROM-Version des Fern-Bedienteils	0 bis 9.999	1	–	5_16	○	○	○	○	
W90	ROM-Version optionale Kommunikationskarte 1	0 bis 9.999	1	–	5_19	×	○	○	○	
W91	ROM-Version optionale Kommunikationskarte 2	0 bis 9.999	1	–	5_20	×	×	×	○	
W92	ROM-Version optionale Kommunikationskarte 3	0 bis 9.999	1	–	5_21	×	×	×	○	
W94	Inhalt der Fehler in RS-485-Verbindung (Kanal 2)	0 bis 127	1	–	5_18	×	○	○	○	
W95	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte	0 bis 9.999	1	Anzahl	5_13	×	○	○	×	
	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte 1 (Port A)					×	×	×	○	
W96	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte	0 bis 9.999	1	–	–	×	○	○	×	*1
	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte 1 (Port A)				5_40	×	×	×	○	
W97	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte	0 bis 9.999	1	–	5_42	×	×	×	○	*1
W98	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte	0 bis 9.999	1	Anzahl	5_43	×	×	×	○	

W99	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte	0 bis 9.999	1	–	5_44	×	×	×	○	*1
-----	---	-------------	---	---	------	---	---	---	---	----

\*1 Zeigt den Inhalt eines Kommunikationsfehlers zwischen dem Umrichter und einer optionalen Kommunikationskarte an. Nähere Informationen sind im Handbuch der jeweiligen optionalen Kommunikationskarte zu finden.

Tabelle 5.15 Bedienteilbezogene Parameter (X-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
X00	Alarmhistorie (aktuell)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_α1	○	○	○	○	Inhalt des ersten Alarms in Alarmliste (Beispiel: 1. 0X1)
X01	Mehrfachalarm 1 (aktuell)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_16	○	○	○	○	
X02	Mehrfachalarm 2 (aktuell)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_17	○	○	○	○	
X03	Untercode:	0 bis 9.999	1	–	6_21	×	○	○	○	
X05	Alarmhistorie (letzter Alarm)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_α1	○	○	○	○	Inhalt des zweiten Alarms in Alarmliste (Beispiel: 2. 0X1)
X06	Mehrfachalarm 1 (letzter)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_16	○	○	○	○	
X07	Mehrfachalarm 2 (letzter)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_17	○	○	○	○	
X08	Untercode:	0 bis 9.999	1	–	6_21	×	○	○	○	
X10	Alarmhistorie (vorletzter Alarm)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_α1	○	○	○	○	Inhalt des dritten Alarms in Alarmliste (Beispiel: 3. 0X1)
X11	Mehrfachalarm 1 (vorletzter)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_16	○	○	○	○	
X12	Mehrfachalarm 2 (vorletzter)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_17	○	○	○	○	
X13	Untercode:	0 bis 9.999	1	–	6_21	×	○	○	○	
X15	Alarmhistorie (vorvorletzter Alarm)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_α1	○	○	○	○	Inhalt des vierten Alarms in Alarmliste (Beispiel: 4. 1v)
X16	Mehrfachalarm 1 (vorvorletzter)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_16	○	○	○	○	
X17	Mehrfachalarm 2 (vorvorletzter)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_17	○	○	○	○	
X18	Untercode:	0 bis 9.999	1	–	6_21	×	○	○	○	
X20	Aktuelle Informationen zum Alarm (Ausgangsfrequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_00	○	○	○	○	
X21	(Ausgangsstrom)	0,00 bis 9.999	Variabel	A	6_01	○	○	○	○	FGI
		0,00 bis 655,35	0.01	A	6_01	○	○	○	○	Modbus RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)
		0,0 bis 5000,0	0.1	A	6_01	×	○	–	○	Modbus RTU (Umrichterleistung 30 kW oder mehr)

X22	(Ausgangsspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_02	○	○	○	○	
X23	(Drehmoment)	-999 bis 999	1	%	6_03	×	○	○	○	
X24	(Eingestellte Frequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_04	○	○	○	○	
X25	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_06	○	○	○	○	
X26	(Gesamtbetriebszeit)	0 bis 65.535	1	h	6_07	○	○	○	○	
X27	(Anzahl der Starts)	0 bis 65.535	1	Anzahl	6_08	○	○	○	○	
X28	(Zwischenkreisspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_09	○	○	○	○	

Tabelle 5.15 Bedienteilbezogene Parameter (X-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Überwachter Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
X29	(Innere Lufttemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_10	×	○	×	○	
X30	(Kühlkörpertemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_11	○	○	○	○	
X31	(Eingangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_13	○	○	○	○	
X32	(Ausgangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_14	○	○	○	○	
X33	(Eingangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_19	○	○	○	○	
X34	Ausgangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_20	○	○	○	○	
X35	Aktuelle Informationen zum Alarm (Eingangsleistung)	0,00 bis 9.999	0.01	kW	–	×	○	○	○	
X36	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_22	×	×	×	○	
X37	(Drehzahlerkennung)	-32.768 bis 32.767	1	–	6_23	×	×	×	○	
X60	Letzte Informationen zum Alarm (Ausgangsfrequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_00	○	○	○	○	
X61	(Ausgangsstrom)	0,00 bis 9.999	Variabel	A	6_01	○	○	○	○	FGI
		0,00 bis 655,35	0.01	A	6_01	○	○	○	○	Modbus RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)
		0,0 bis 5000,0	0.1	A	6_01	×	○	–	○	Modbus RTU (Umrichterleistung 30 kW oder mehr)
X62	(Ausgangsspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_02	○	○	○	○	
X63	(Drehmoment)	-999 bis 999	1	%	6_03	×	○	○	○	
X64	(Eingestellte Frequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_04	○	○	○	○	
X65	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_06	○	○	○	○	
X66	(Gesamtbetriebszeit)	0 bis 65.535	1	h	6_07	○	○	○	○	
X67	(Anzahl der Starts)	0 bis 65.535	1	Anzahl	6_08	○	○	○	○	
X68	(Zwischenkreisspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_09	○	○	○	○	
X69	(Innere Lufttemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_10	×	○	×	○	
X70	(Kühlkörpertemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_11	○	○	○	○	
X71	(Eingangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_13	○	○	○	○	
X72	(Ausgangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_14	○	○	○	○	
X73	(Eingangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_19	○	○	○	○	
X74	Ausgangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_20	○	○	○	○	

X76	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_22	×	×	×	○	
X77	(Drehzahlerkennung)	-32.768 bis 32.767	1	–	6_23	×	×	×	○	

Tabelle 5.16 Bedienteilbezogene Parameter (Z-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Überwacher Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
Z00	Vorletzte Informationen zum Alarm (Ausgangsfrequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_00	○	○	○	○	
Z01	(Ausgangsstrom)	0,00 bis 9.999	Variabel	A	6_01	○	○	○	○	FGI
		0,00 bis 655,35	0.01	A	6_01	○	○	○	○	RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)
		0,0 bis 5000,0	0.1	A	6_01	×	○	–	○	RTU (Umrichterleistung 30 kW oder mehr)
Z02	(Ausgangsspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_02	○	○	○	○	
Z03	(Drehmoment)	-999 bis 999	1	%	6_03	×	○	○	○	
Z04	(Eingestellte Frequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_04	○	○	○	○	
Z05	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_06	○	○	○	○	
Z06	(Gesamtbetriebszeit)	0 bis 65.535	1	h	6_07	○	○	○	○	
Z07	(Anzahl der Starts)	0 bis 65.535	1	Anzahl	6_08	○	○	○	○	
Z08	(Zwischenkreisspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_09	○	○	○	○	
Z09	(Innere Lufttemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_10	×	○	×	○	
Z10	(Kühlkörpertemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_11	○	○	○	○	
Z11	(Eingangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_13	○	○	○	○	
Z12	(Ausgangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_14	○	○	○	○	
Z13	(Eingangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_19	○	○	○	○	
Z14	(Ausgangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_20	○	○	○	○	
Z16	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_22	×	×	×	○	
Z17	(Drehzahlerkennung)	-32.768 bis 32.767	1	–	6_23	×	×	×	○	
Z40	Gesamtbetriebszeit des Motors (M1)	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	5_23	×	×	×	○	
Z41	Gesamtbetriebszeit des Motors (M2)	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	5_28	×	×	×	○	
Z42	Gesamtbetriebszeit des Motors (M3)	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	5_29	×	×	×	○	
Z43	Gesamtbetriebszeit des Motors (M4)	0 bis 65.535 (in Einheiten von 10 Stunden)	1	10 h	5_30	×	×	×	○	
Z44	Anzahl der Starts (M2)	0 bis 65.535	1	Anzahl	5_32	×	×	×	○	
Z45	Anzahl der Starts (M3)	0 bis 65.535	1	Anzahl	5_33	×	×	×	○	
Z46	Anzahl der Starts (M4)	0 bis 65.535	1	Anzahl	5_34	×	×	×	○	

Tabelle 5.16 Bedienteilbezogene Parameter (Z-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Überwachter Bereich	Min. Schrittgröße	Einheit	LED-Anzeige	Unterstützung				Anmerkungen
						Mini	Eco	Multi	MEGA	
Z50	Vorvorletzte Informationen zum Alarm (Ausgangsfrequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_00	○	○	○	○	
Z51	(Ausgangsstrom)	0,00 bis 9.999	Variabel	A	6_01	○	○	○	○	FGI
		0,00 bis 655,35	0.01	A	6_01	○	○	○	○	RTU (Umrichterleistung 22 kW oder weniger)
		0,0 bis 5000,0	0.1	A	6_01	×	○	–	○	RTU (Umrichterleistung 30 kW oder mehr)
Z52	(Ausgangsspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_02	○	○	○	○	
Z53	(Drehmoment)	-999 bis 999	1	%	6_03	×	○	○	○	
Z54	(Eingestellte Frequenz)	0,00 bis 655,35	0.01	Hz	6_04	○	○	○	○	
Z55	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_06	○	○	○	○	
Z56	(Gesamtbetriebszeit)	0 bis 65.535	1	h	6_07	○	○	○	○	
Z57	(Anzahl der Starts)	0 bis 65.535	1	Anzahl	6_08	○	○	○	○	
Z58	(Zwischenkreisspannung)	0 bis 1.000	1	V	6_09	○	○	○	○	
Z59	(Innere Lufttemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_10	×	○	×	○	
Z60	(Kühlkörpertemperatur)	0 bis 255	1	°C	6_11	○	○	○	○	
Z61	(Eingangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_13	○	○	○	○	
Z62	(Ausgangsklemme)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_12 6_14	○	○	○	○	
Z63	(Eingangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_19	○	○	○	○	
Z64	(Ausgangsklemme (Komm.))	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_18 6_20	○	○	○	○	
Z66	(Betriebsstatus)	0000 <sub>H</sub> bis FFFF <sub>H</sub>	1	–	6_22	×	×	×	○	
Z67	(Drehzahlerkennung)	-32.768 bis 32.767	1	–	6_23	×	×	×	○	
Z90	Aktuelle Position Impuls (oberer Wert)	-999 bis 999	1	–	3_27	×	×	×	○	
Z91	Aktuelle Position Impuls (unterer Wert)	0 bis 9.999	1	–	3_27	×	×	×	○	
Z92	Stoppposition Impuls (oberer Wert)	-999 bis 999	1	–	3_26	×	×	×	○	
Z93	Stoppposition Impuls (unterer Wert)	0 bis 9.999	1	–	3_26	×	×	×	○	
Z94	Differenzimpuls für Position (oberer Wert)	-999 bis 999	1	–	3_28	×	×	×	○	
Z95	Differenzimpuls für Position (unterer Wert)	0 bis 9.999	1	–	3_28	×	×	×	○	

## 12.2 Datenformate

### 12.2.1 Liste mit Datenformatnummern

Die unten stehende Tabelle enthält Informationen zu kommunikationsbezogenen Datenformatnummern für Parameterdaten. Erstellen Sie Daten entsprechend den unten beschriebenen Spezifikationen für Datenformate. Weitere Informationen zum Einstellbereich und den Einheiten der Daten finden Sie im Handbuch zu den jeweiligen Umrichtern (Kapitel 9 bei FRENIC-Mini/Eco/Multi und Kapitel 5 bei FRENIC-MEGA). In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob der Parameter vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol „O“ bedeutet, dass der Parameter unterstützt wird. Das Symbol „X“ bedeutet, dass der Parameter nicht unterstützt wird.

RTU und FGI in der Spalte „Formatnummer“ stehen für das Protokoll „Modbus-RTU“ und das „Fuji-Universalumrichterprotokoll“ (Fuji general-purpose inverter protocol, FGI).

Tabelle 5.17 Liste mit Datenformatnummern (F-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
F00	Parameterschutz	[1]	○	○	○	○
F01	Frequenzsollwert 1	[1]	○	○	○	○
F02	Betriebsmodus	[1]	○	○	○	○
F03	Maximalfrequenz 1	[3]	○	○	○	○
F04	Eckfrequenz 1	[3]	○	○	○	○
F05	Nennspannung bei Eckfrequenz 1	[1]	○	○	○	○
F06	Maximale Ausgangsspannung 1	[1]	○	×	○	○
F07	Beschleunigungszeit 1	[12]	○	○	○	○
F08	Verzögerungszeit 1	[12]	×	○	○	○
F09	Drehmomentanhebung 1	[3]	○	○	○	○
F10	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 1 (Motorkennwerte auswählen)	[1]	×	○	○	○
F11	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 1 (Überlasterkennungspegel)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	×	○	○	○
		[24] (BUS) *1	○	○	○	○
F12	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 1 (Thermische Zeitkonstante)	[3]	×	○	○	○
F14	Wiederanlaufmodus nach kurzzeitigem Spannungsausfall (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○
F15	Frequenzbegrenzung (Hoch)	[3]	×	○	○	○
F16	Frequenzbegrenzung (Tief)	[3]	○	○	○	○
F18	Offset (Frequenzsollwert 1)	[6]	×	○	○	○
F20	Gleichstrombremse 1 (Brems-Startfrequenz)	[3]	○	○	○	○
F21	Gleichstrombremse 1 (Bremspegel)	[1]	×	○	○	○
F22	Gleichstrombremse 1 (Bremszeit)	[5]	○	○	○	○
F23	Startfrequenz 1	[3]	×	○	○	○
F24	Startfrequenz 1 (Haltezeit)	[5]	○	×	○	○
F25	Stoppfrequenz	[3]	○	○	○	○
F26	Motorgeräusch (Taktfrequenz)	[1] *2	○	○	○	○
F27	Motorgeräusch (Klangfarbe)	[1]	○	○	○	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

\*2 Eine Frequenz von 0,75 kHz wird als gleich 0 behandelt.

Tabelle 5.17 Liste mit Datenformatnummern (F-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
F29	Klemme [FMA*1] (Funktionsauswahl)	[1]	×	○	×	○
	Klemme [FM] (Funktionsauswahl)	[1]	×	×	○	×
F30	Klemme [FMA*1] (Verstärkung zu Ausgangsspannung)	[1]	○	○	×	○
	Klemme [FM] (Verstärkung zu Ausgangsspannung)	[1]	×	×	○	×
F31	Klemme [FMA*1] (Funktionsauswahl)	[1]	○	○	×	○
	Klemme [FM] (Funktionsauswahl)	[1]	×	×	○	×
F32	Klemme [FM2] (Modusauswahl)	[1]	×	×	×	○*2
F33	Klemme [FMP] (Impulsrate)	[1]	×	○*3	×	○*4
	Klemme [FM] (Impulsrate)	[1]	×	×	○	×
F34	Klemme [FMP*6] (Spannungsanpassung)	[1]	×	○*3	×	○*4
	Klemme [FM1] (Ausgangsstromanpassung)	[1]	×	○*5	×	×
F35	Klemme [FMP*6] (Funktion)	[1]	×	○*3	×	○*4
	Klemme [FMI] (Funktion)	[1]	×	○*5	×	×
F37	Lastauswahl/Autom. Drehmomentanhebung/Autom. Energiesparbetrieb	[1]	○	○	○	○
F38	Stoppfrequenz (Erkennungssystem)	[1]	×	×	×	○
F39	Stoppfrequenz (Haltezeit)	[5]	×	×	○	○
F40	Drehmomentbegrenzung 1 (Begrenzungspegel für Antrieb)	[1]	×	×	○	○
F41	Drehmomentbegrenzung 1 (Begrenzungspegel für Bremsen)	[1]	×	×	○	○
F42	Auswahl Regelmodus 1	[1]	×	×	○	○
F43	Strombegrenzung (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○
F44	Strombegrenzung (Pegel)	[1]	○	○	○	○
F50	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Bremswiderstand (Entladefähigkeit)	[1] *7	○	×	○	○
F51	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Bremswiderstand (Zulässiger Durchschnittsverlust)	[7] *7	○	×	○	○
F52	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Bremswiderstand (für Bremswiderstand)	[12]	×	×	×	○
F80	Umschalten zwischen HD-/LD- Modus	[1]	×	×	×	○

\*1 Bei FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E ändert sich die Klemmenbezeichnung von FMA in FM1.

\*2 Nur Für FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E verfügbar

\*3 Nicht für FRN□□□□F1□-□A, FRN□□F1□-□E und FRN□□F1□-□U verfügbar

\*4 Für FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E nicht verfügbar

\*5 Nur für FRN□□□□F1□-□A, FRN□□F1□-□E und FRN□□F1□-□U verfügbar

\*6 Bei FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E ändert sich die Klemmenbezeichnung von FMP in FM2.

\*7 Der Wert 999 wird als 7FFF<sub>H</sub> behandelt.

Tabelle 5.18 Liste mit Datenformatnummern (E-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
E01	Funktion für Klemme [X1]	[1]	○	○	○	○
E02	Funktion für Klemme [X2]	[1]	○	○	○	○
E03	Funktion für Klemme [X3]	[1]	○	○	○	○
E04	Funktion für Klemme [X4]	[1]	×	○	○	○
E05	Funktion für Klemme [X5]	[1]	×	○	○	○
E06	Funktion für Klemme [X6]	[1]	×	×	×	○
E07	Funktion für Klemme [X7]	[1]	×	×	×	○
E08*1	Funktion für Klemme [X8]	[1]	×	×	×	○
E09*1	Funktion für Klemme [X9]	[1]	×	×	×	○
E10	Beschleunigungszeit 2	[12]	○	×	○	○
E11	Verzögerungszeit 2	[12]	○	×	○	○
E12	Beschleunigungszeit 3	[12]	×	×	×	○
E13	Verzögerungszeit 3	[12]	×	×	×	○
E14	Beschleunigungszeit 4	[12]	×	×	×	○
E15	Verzögerungszeit 4	[12]	×	×	×	○
E16	Drehmomentbegrenzung 2 (Begrenzungspegel für Antrieb)	[1]	×	×	○	○
E17	Drehmomentbegrenzung 2 (Begrenzungspegel für Bremsen)	[1]	×	×	○	○
E20	Funktion für Klemme [Y1]	[1]	○	○	○	○
E21	Funktion für Klemme [Y2]	[1]	×	○	○	○
E22	Funktion für Klemme [Y3]	[1]	×	○	×	○
E23	Funktion für Klemme [Y4]	[1]	×	×	×	○
E24	Funktion für Klemme [Y5]	[1]	×	○	×	○
E27	Funktion für Klemme [30A/B/C]	[1]	○	○	○	○
E29	Verzögerungstimer für Frequenzpegelerkennung	[5]	×	×	○	×

\*1 Für FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E nicht verfügbar

Tabelle 5.18 Liste mit Datenformatnummern (E-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
E30	Frequenzsollwert erreicht (Hysteresebreite)	[3]	×	×	○	○
E31	Frequenzerkennung (FDT) (Erkennungspegel)	[3]	○	○	○	○
E32	Frequenzerkennung (FDT) (Hysteresebreite)	[3]	×	○	○	○
E34	Überlast-Frühwarnung / Stromerkennung 1 (Pegel)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
E35	Überlast-Frühwarnung / Stromerkennung 1 (Timer)	[5]	○	○	○	○
E36	Frequenzerkennung 2 (FDT2) (Erkennungspegel)	[3]	×	×	×	○
E37	Stromerkennung 2/Unterstromerkennung (Erkennungspegel)	[24] (FGI)	×	×	○	○
		[19] (RTU)	×	×	○	○
		[24] (BUS) *1	×	×	○	○
E38	Stromerkennung 2/Unterstromerkennung (Timer)	[5]	×	×	○	○
E39	Koeffizient für Timer Restzeit	[7]	○	×	○	○
E40	PID-Anzeige Koeffizient A	[12]	○	○	○	○
E41	PID-Anzeige Koeffizient B	[12]	○	○	○	○
E42	Filter LED-Display	[5]	×	×	○	○
E43	LED-Anzeige (Auswahl)	[1]	○	○	○	○
E45	LCD-Anzeige (Auswahl)	[1]	×	○	○	○
E46	LCD-Anzeige (Sprachauswahl)	[1]	×	○	○	○
E47	LCD-Anzeige (Kontrasteinstellung)	[1]	×	○	○	○
E48	Details zu LED-Anzeige (Drehzahlüberwachung)	[1]	○	○	○	○
E50	Koeffizient für die Drehzahlanzeige	[5]	○	○	○	○
E51	Anzeige Koeffizient für Eingangs-Wirkleistungsdaten	[45]	×	○	○	○
E52	Bedienteil (Menüanzeigemodus)	[1]	○	○	○	○
E59	Umschaltfunktion von Klemme C1	[1]	×	×	○	○
E60	Integriertes Potentiometer (Funktionsauswahl)	[1]	○	×	×	×
E61	Erweiterte Funktion für Klemme [12]	[1]	○	○	○	×
E62	Klemme [C1] (Erweiterte Funktionsauswahl)	[1]	○	○	×	○
	Klemme [C2] (C1-Funktion) (Erweiterte Funktionsauswahl)	[1]	×	×	○	○
E63	Klemme [V2] (Erweiterte Funktionsauswahl)	[1]	×	○	×	×
	Klemme [C1] (V2-Funktion) (Erweiterte Funktionsauswahl)	[1]	×	×	○	○
E64	Speichern der digitalen Bezugsfrequenz	[1]	×	○	×	×
E65	Bezugswertverlusterkennung	[1] *2	×	○	○	○
E80	Drehmomenterkennung 2/Erkennung geringes Drehmoment 2 (Erkennungspegel)	[1]	×	○	×	○
E81	Drehmomenterkennung 2/Erkennung geringes Drehmoment 2 (Timer)	[5]	×	○	×	○
E98	Funktion für Klemme [FWD]	[1]	○	○	○	○
E99	Funktion für Klemme [REV]	[1]	○	○	○	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

\*2 Der Wert 999 wird als 7FFF<sub>H</sub> behandelt.

Tabelle 5.19 Liste mit Datenformatnummern (C-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
C01	Resonanzfrequenz 1	[3]	○	○	○	○
C02	Resonanzfrequenz 2	[3]	○	○	○	○
C03	Resonanzfrequenz 3	[3]	○	○	○	○
C04	Resonanzfrequenz (Hysterese)	[3]	○	○	○	○
C05	Festfrequenz 1	[5]	○	○	○	○
C06	Festfrequenz 2	[5]	○	○	○	○
C07	Festfrequenz 3	[5]	○	○	○	○

Tabelle 5.19 Liste mit Datenformatnummern (C-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
C08	Festfrequenz 4	[5]	○	○	○	○
C09	Festfrequenz 5	[5]	○	○	○	○
C10	Festfrequenz 6	[5]	○	○	○	○
C11	Festfrequenz 7	[5]	○	○	○	○
C12	Festfrequenz 8	[5]	×	×	○	○
C13	Festfrequenz 9	[5]	×	×	○	○
C14	Festfrequenz 10	[5]	×	×	○	○
C15	Festfrequenz 11	[5]	×	×	○	○
C16	Festfrequenz 12	[5]	×	×	○	○
C17	Festfrequenz 13	[5]	×	×	○	○
C18	Festfrequenz 14	[5]	×	×	○	○
C19	Festfrequenz 15	[5]	×	×	○	○
C20	Frequenz für Tippbetrieb	[5]	○	×	○	○
C21	Timerbetrieb	[1]	○	×	○	○
C30	Frequenzsollwert 2	[1]	○	○	○	○
C31	Analogeingangseinstellung für [12] (Offset)	[4]	×	×	○	○
C32	Analogeingangseinstellung für [12] (Verstärkung)	[5]	○	○	○	○
C33	Analogeingangseinstellung für [12] (Filterzeitkonstante)	[5]	○	○	○	○
C34	Analogeingangseinstellung für [12] (Verstärkungsbasispunkt)	[5]	○	○	○	○
C35	Analogeingangseinstellung für [12] (Polarität)	[1]	×	×	○	○
C36	Analogeingangseinstellung für [C1] (Offset)	[4]	×	×	○	○
	Analogeingangseinstellung für [C1] (C1-Funktion) (Offset)	[4]	×	×	○	×
C37	Analogeingangseinstellung für [C1] (Verstärkung)	[5]	○	○	×	○
	Analogeingangseinstellung für [C1] (C1-Funktion) (Verstärkung)	[5]	×	×	○	×
C38	Analogeingangseinstellung für [C1] (Filterzeitkonstante)	[5]	○	○	×	○
	Analogeingangseinstellung für [C1] (C1-Funktion) (Filterzeitkonstante)	[5]	×	×	○	○
C39	Analogeingangseinstellung für [C1] (Verstärkungsbasispunkt)	[5]	○	○	×	○
	Analogeingangseinstellung für [C1] (C1-Funktion) (Verstärkungsbasispunkt)	[5]	×	×	○	×
C41	Analogeingangseinstellung für [V2] (Offset)	[4]	○	○	×	○
	Analogeingangseinstellung für [C1] (V2-Funktion) (Offset)	[4]	×	×	○	×

C42	Analogeingangseinstellung (Verstärkung)	für	[V2]	[5]	×	○	×	○
	Analogeingangseinstellung (V2-Funktion) (Verstärkung)	für	[C1]	[5]	×	×	○	×
C43	Analogeingangseinstellung (Filterzeitkonstante)	für	[V2]	[5]	×	○	×	○
	Analogeingangseinstellung (V2-Funktion) (Filterzeitkonstante)	für	[C1]	[5]	×	×	○	×
C44	Analogeingangseinstellung (Verstärkungsbasispunkt)	für	[V2]	[5]	×	○	×	○
	Analogeingangseinstellung (V2-Funktion) (Verstärkungsbasispunkt)	für	[C1]	[5]	×	×	○	×
C45	Analogeingangseinstellung für [V2] (Polarität)			[1]	×	×	×	○
C50	Offset (Frequenzsollwert 1) (Offset-Basispunkt)			[5]	○	○	○	○
C51	Offset (PID-Sollwert 1) (Offset-Wert)			[6]	○	○	○	○
C52	Offset [PID-Sollwert 1] (Offset-Basispunkt)			[5]	○	○	○	○
C53	Auswahl Normalbetrieb/Inversbetrieb (Frequenzsollwert 1)			[1]	×	○	○	○

Tabelle 5.20 Liste mit Datenformatnummern (P-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
P01	Motor 1 (Polzahl)	[1]	×	○	○	○
P02	Motor 1 (Nennleistung)      Wenn P99 = 0; 2 bis 4 Wenn P99 = 1	[11]	○	○	○	○
		[25]	○	○	○	○
P03	Motor 1 (Nennstrom)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
P04	Motor 1 (Selbstoptimierung)	[21]	×	○	○	○
P05	Motor 1 (Online-Optimierung)	[1]	×	×	○	×
P06	Motor 1 (Leerlaufstrom)	[24] (FGI)	×	○	○	○
		[19] (RTU)	×	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
P07	Motor 1 (%R1)	[5]	×	○	○	○
P08	Motor 1 (%X)	[5]	×	○	○	○
P09	Motor 1 (Schlupfkompensationsverstärkung für Antrieb)	[3]	○	×	○	○
P10	Motor 1 (Ansprechzeit der Schlupfkompensation)	[5]	×	×	○	○
P11	Motor 1 (Schlupfkompensationsverstärkung für Bremsen)	[3]	×	×	○	○
P12	Motor 1 (Nenn-Schlupffrequenz)	[5]	×	×	○	○
P13	Motor 1 (Eisenverlustfaktor 1)	[5]	×	×	×	○
P14	Motor 1 (Eisenverlustfaktor 2)	[5]	×	×	×	○
P15	Motor 1 (Eisenverlustfaktor 3)	[5]	×	×	×	○
P16	Motor 1 (Magnetsättigungsfaktor 1)	[3]	×	×	×	○
P17	Motor 1 (Magnetsättigungsfaktor 2)	[3]	×	×	×	○
P18	Motor 1 (Magnetsättigungsfaktor 3)	[3]	×	×	×	○
P19	Motor 1 (Magnetsättigungsfaktor 4)	[3]	×	×	×	○
P20	Motor 1 (Magnetsättigungsfaktor 5)	[3]	×	×	×	○
P21	Motor 1 (Magnetsättigungserweiterungsfaktor a)	[3]	×	×	×	○
P22	Motor 1 (Magnetsättigungserweiterungsfaktor b)	[3]	×	×	×	○
P23	Motor 1 (Magnetsättigungserweiterungsfaktor c)	[3]	×	×	×	○
P53	Motor 1 (Leckreaktanzkompensationsfaktor 1)	[1]	×	×	×	○
P54	Motor 1 (Leckreaktanzkompensationsfaktor 2)	[1]	×	×	×	○
P55	Motor 1 (Drehmoment-Vektorregelstrom)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
P56	Motor 1 (induktiver Spannungsfaktor Vektorregelung t)	[1]	×	×	×	○
P57	Frei	[7]	×	×	×	○
P99	Auswahl von Motor 1	[1]	○	○	○	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.21 Liste mit Datenformatnummern (H-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
H03	Parameterinitialisierung	[1]	○	○	○	○
H04	Auto-Reset (Anzahl an Resets)	[1]	○	○	○	○
H05	Auto-Reset (Reset-Intervall)	[3]	○	○	○	○
H06	EIN/AUS-Steuerung Lüfter	[1]	○	○	○	○
H07	Beschleunigungs-/Verzögerungskennlinie	[1]	○	○	○	○
H08	Drehrichtungsbegrenzung	[1]	×	×	○	○
H09	Start Modus (Synchronisation)	[1]	×	○	○	○
H11	Verzögerungsmodus	[1]	×	○	○	○
H12	Dynamische Überstrombegrenzung (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○

Tabelle 5.21 Liste mit Datenformatnummern (H-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
H13	Wiederanlaufmodus nach kurzzeitigem Spannungsausfall (Wiederanlaufzeit)	[3]	×	○	○	○
H14	Wiederanlaufmodus nach kurzzeitigem Spannungsausfall (Frequenzabfallrate)	[5] *1	×	○	○	○
H15	Wiederanlaufmodus nach kurzzeitigem Spannungsausfall (Haltespannung (Gleichspannung))	[1]	×	○	×	○
H16	Wiederanlaufmodus nach kurzzeitigem Spannungsausfall (Zulässige Spannungsausfallzeit)	[3] *1	×	○	○	○
H17	Startmodus (Motorfangdrehzahl)	[3] *1	×	○	×	×
H26	Thermistor (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○
H27	Thermistor (Pegel)	[5]	○	○	○	○
H28	Negative Schlupfkompensation	[4]	×	×	○	○
H30	Funktion der Kommunikationsverbindung (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○
H42	Kapazität des Zwischenkreiskondensators	[1]	○	○	○	○
H43	Gesamtbetriebsdauer des Lüfters	[1]	○	○	○	○
H44	Startanzahl für Motor 1	[1]	×	×	○	○
H45	Testalarm	[1]	×	×	○	○
H46	Wiederanlaufmodus nach kurzzeitigem Spannungsausfall (Wiederanlaufzeit)	[3]	×	×	×	○
H47	Anfängliche Kapazität des Zwischenkreiskondensators	[1]	×	○	○	○
H48	Gesamtbetriebsdauer der Kondensatoren auf der Platine	[1]	×	○	○	○
H49	Startmodus (Verzögerungszeit)	[3]	×	○	○	○
H50	Nichtlineare U/f-Kennlinie 1 (Frequenz)	[3]	○	○	○	○
H51	Nichtlineare U/f-Kennlinie 1 (Spannung)	[1]	○	○	○	○
H52	Nichtlineare U/f-Kennlinie 2 (Frequenz)	[3]	×	×	○	○
H53	Nichtlineare U/f-Kennlinie 2 (Spannung)	[1]	×	×	○	○
H54	Beschleunigungszeit (Tippbetrieb)	[12]	○	×	○	○
H55	Verzögerungszeit (Tippbetrieb)	[12]	×	×	×	○
H56	Verzögerungszeit (Zwangsstopp)	[12]	×	○	○	○
H57	Erster Bereich der S-Kurve bei Beschleunigung (Start)	[1]	×	×	×	○
H58	Zweiter Bereich der S-Kurve bei Verzögerung (Ende)	[1]	×	×	×	○
H59	Erster Bereich der S-Kurve bei Beschleunigung (Start)	[1]	×	×	×	○
H60	Zweiter Bereich der S-Kurve bei Verzögerung (Ende)	[1]	×	×	×	○
H61	UP/DOWN-Steuerung (Einstellung der Ausgangsfrequenz)	[1]	×	×	○	○
H63	Untergrenze (Modusauswahl)	[1]	×	○	○	○
H64	Untergrenze (Untere Grenzfrequenz)	[3]	○	○	○	○
H65	Nichtlineare U/f-Kennlinie 3 (Frequenz)	[3]	×	×	×	○
H66	Nichtlineare U/f-Kennlinie 3 (Spannung)	[1]	×	×	×	○
H67	Automatischer Energiesparbetrieb (Modusauswahl)	[1]	×	×	×	○
H68	Schlupfkompensation 1 (Betriebsbedingungen)	[1]	×	×	○	○
H69	Automatische Verzögerung (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○
H70	Überlastschutzsteuerung	[5] *1	○	○	○	○
H71	Verzögerungscharakteristik	[1]	×	○	○	○
H72	Erkennung eines Netzstromausfalls (Modusauswahl)	[1]	×	×	×	○
H73	Drehmomentbegrenzung (Auswahl Betriebsbedingungen)	[1]	×	×	×	○
H76	Drehmomentbegrenzer (Frequenzerhöhungsgrenzwert für das Bremsen)	[3]	×	×	○	○
H77	Lebensdauer des Leistungskondensators (verbleibende Zeit)	[74]	×	×	×	○
H78	Wartungsintervall (M1)	[74]	×	×	×	○
H79	Anzahl von Starts bis zur nächsten Bestimmung des Wartungsintervalls (M1)	[1]	×	×	×	○
H80	Glättung der Ausgangsstromschwankung für Motor 1	[5]	○	○	○	○
H81	Auswahl 1 für leichten Alarm	[1]	×	×	×	○

H82	Auswahl 2 für leichten Alarm	[1]	×	×	×	○
H84	Vorerregung (Ausgangspegel)	[1]	×	×	×	○
H85	Vorerregung (Zeit)	[5]	×	×	×	○
H86	Frei	[1]	×	○	×	○

\*1 Der Wert 999 wird als 7FFF<sub>H</sub> behandelt.

Tabelle 5.21 Liste mit Datenformatnummern (H-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
H87	Frei	[3]	×	○	×	○
H88	Frei	[1]	×	○	×	○
H89	Frei	[1]	×	○	○	○
H90	Frei	[1]	×	○	○	○
H91	Erkennung von Trennung des PID-Rückkopplungssignals	[1]	×	○	○	○
H92	Weiterlaufen (P-Anteil: Verstärkung)	[7] *1	×	○	×	○
H93	Weiterlaufen (I-Anteil: Zeit)	[7] *1	×	○	×	○
H94	Motor-Gesamtbetriebsdauer 1	[1]	×	○	○	○
H95	Gleichstrombremse (Bremsstromanstiegsmodus)	[1]	×	○	○	○
H96	Priorität SBISP-Taste/Startprüffunktion	[1]	○*2	○	○	○
H97	Alarmdaten löschen	[1]	○	○	○	○
H98	Schutz-/Wartungsfunktion (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○

\*1 Der Wert 999 wird als 7FFF<sub>H</sub> behandelt.

\*2 Verfügbar bei Frenic-Mini-Umrichtern mit ROM-Version C1S11.000 oder höher.

Tabelle 5.22 Liste mit Datenformatnummern (A-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
A01	Maximalfrequenz 2	[3]	×	×	○	○
A02	Eckfrequenz 2	[3]	×	×	○	○
A03	Nennspannung bei Eckfrequenz 2	[1]	×	×	○	○
A04	Maximale Ausgangsspannung 2	[1]	×	×	○	○
A05	Drehmomentanhebung 2	[3]	×	×	○	○
A06	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 2 (Motorkennwerte auswählen)	[1]	×	×	○	○
A07	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 2 (Überlasterkennungspegel)	[24] (FGI)	×	×	○	○
		[19] (RTU)	×	×	○	○
		[24] (BUS) *1	×	×	○	○
A08	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 2 (Thermische Zeitkonstante)	[3]	×	×	○	○
A09	Gleichstrombremse 2 (Brems-Startfrequenz)	[3]	×	×	○	○
A10	Gleichstrombremse 2 (Bremspegel)	[1]	×	×	○	○
A11	Gleichstrombremse 2 (Bremszeit)	[5]	×	×	○	○
A12	Startfrequenz 2	[3]	×	×	○	○
A13	Lastauswahl/Autom. Drehmomentanhebung/Autom. Energiesparbetrieb 2	[1]	×	×	○	○
A14	Auswahl Regelmodus 2	[1]	×	×	○	○
A15	Motor 2 (Polzahl)	[1]	×	×	○	○
A16	(Nennleistung) Motor 2 (Polzahl) Wenn A39 = 0; 2 bis 4 Wenn A39 = 1	[11]	×	×	○	○
		[25]	×	×	○	○
A17	Motor 2 (Nennleistung)	[24] (FGI)	×	×	○	○
		[19] (RTU)	×	×	○	○
		[24] (BUS) *1	×	×	○	○
A18	Motor 2 (Selbstoptimierung)	[21]	×	×	○	○
A19	Motor 2 (Online-Optimierung)	[1]	×	×	○	○
A20	Motor 2 (Leerlaufstrom)	[24] (FGI)	×	×	○	○
		[19] (RTU)	×	×	○	○
		[24] (BUS) *1	×	×	○	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.22 Liste mit Datenformatnummern (A-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
A21	Motor 2 (%R2)	[5]	×	×	○	○
A22	Motor 2 (%X)	[5]	×	×	○	○
A23	Motor 2 (Schlupfkompensationsverstärkung für Antrieb)	[3]	×	×	○	○
A24	Motor 2 (Ansprechzeit der Schlupfkompensation)	[5]	×	×	○	○
A25	Motor 2 (Schlupfkompensationsverstärkung für Bremsen)	[3]	×	×	○	○
A26	Motor 2 (Nenn-Schlupffrequenz)	[5]	×	×	○	○
A27	Motor 2 (EisenverlustFaktor 1)	[5]	×	×	×	○
A28	Motor 2 (EisenverlustFaktor 2)	[5]	×	×	×	○
A29	Motor 2 (EisenverlustFaktor 3)	[5]	×	×	×	○
A30	Motor 2 (MagnetsättigungsFaktor 1)	[3]	×	×	×	○
A31	Motor 2 (MagnetsättigungsFaktor 2)	[3]	×	×	×	○
A32	Motor 2 (MagnetsättigungsFaktor 3)	[3]	×	×	×	○
A33	Motor 2 (MagnetsättigungsFaktor 4)	[3]	×	×	×	○
A34	Motor 2 (MagnetsättigungsFaktor 5)	[3]	×	×	×	○
A35	Motor 2 (MagnetsättigungserweiterungsFaktor a)	[3]	×	×	×	○
A36	Motor 2 (MagnetsättigungserweiterungsFaktor b)	[3]	×	×	×	○
A37	Motor 2 (MagnetsättigungserweiterungsFaktor c)	[3]	×	×	×	○
A39	Auswahl von Motor 2	[1]	×	×	○	○
A40	Schlupfkompensation 2 (Betriebsbedingungen)	[1]	×	×	○	○
A41	Glättung der Ausgangsstromschwankung 2	[5]	×	×	○	○
A42	Motor-/Parameterumerschaltung 2 (Modusauswahl)	[1]	×	×	×	○
A43	Drehzahlregelung 2 (Drehzahlsollwertfilter)	[7]	×	×	×	○
A44	Drehzahlregelung 2 (Drehzahlerkennungsfiler)	[7]	×	×	×	○
A45	Motor-Gesamtbetriebsdauer 2	[1]	×	×	○	○
	Drehzahlregelung 2 P (Verstärkung)	[3]	×	×	×	○
A46	Anzahl der Starts 2	[1]	×	×	○	○
	Drehzahlregelung 2 I (Integralzeit)	[7]	×	×	×	○
A48	Drehzahlregelung 2 (Ausgangsfiler)	[7]	×	×	×	○
A51	Motor-Gesamtbetriebsdauer 2	[74]	×	×	×	○
A52	Startanzahl für Motor 2	[1]	×	×	×	○
A53	Motor 2 (LeckreaktanzkompensationsFaktor 1)	[1]	×	×	×	○
A54	Motor 2 (LeckreaktanzkompensationsFaktor 2)	[1]	×	×	×	○
A55	Motor 2 (Drehmoment-Vektorregelstrom)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
A56	Motor 2 (induktiver Spannungsfaktor Vektorregelung t)	[1]	×	×	×	○
A57	Frei	[7]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.



Tabelle 5.23 Liste mit Datenformatnummern (b-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
b48	Drehzahlregelung 3 (Ausgangsfiler)	[1]	×	×	×	○
b51	Motor-Gesamtbetriebsdauer 3	[7]	×	×	×	○
b52	Startanzahl für Motor 3	[1]	×	×	×	○
b53	Motor 3 (Leckreaktanzenkompensationsfaktor 1)	[1]	×	×	×	○
b54	Motor 3 (Leckreaktanzenkompensationsfaktor 2)	[1]	×	×	×	○
b55	Motor 3 (Drehmoment-Vektorregelstrom)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
b56	Motor 3 (induktiver Spannungsfaktor Vektorregelung t)	[1]	×	×	×	○
b57	Frei	[1]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.24 Liste mit Datenformatnummern (r-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
r01	Maximalfrequenz 4	[3]	×	×	×	○
r02	Eckfrequenz 4	[3]	×	×	×	○
r03	Nennspannung bei Eckfrequenz 4	[1]	×	×	×	○
r04	Maximale Ausgangsspannung 4	[1]	×	×	×	○
r05	Drehmomentanhebung 4	[3]	×	×	×	○
r06	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 4 (Motorkennwerte auswählen)	[1]	×	×	×	○
r07	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 4 (Überlasterkennungspegel)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
r08	Elektronischer thermischer Überlastschutz für Motor 4 (Thermische Zeitkonstante)	[3]	×	×	×	○
r09	Gleichstrombremse 4 (Brems-Startfrequenz)	[3]	×	×	×	○
r10	Gleichstrombremse 4 (Bremspegel)	[1]	×	×	×	○
r11	Gleichstrombremse 4 (Bremszeit)	[5]	×	×	×	○
r12	Startfrequenz 4	[3]	×	×	×	○
r13	Lastauswahl/Autom. Drehmomentanhebung/Autom. Energiesparbetrieb 4	[1]	×	×	×	○
r14	Auswahl Regelmodus 4	[1]	×	×	×	○
r15	Motor 4 (Polzahl)	[1]	×	×	×	○
r16	Motor 4 (Nennleistung) r49=0; 2 bis 4 r=1	[11]	×	×	×	○
		[25]	×	×	×	○
r17	Motor 4 (Nennstrom)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
r18	Motor 4 (Selbstopтимierung)	[21]	×	×	×	○
r20	Motor 4 (Leerlaufstrom)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
r21	Motor 4 (%R4)	[5]	×	×	×	○
r22	Motor 4 (%X)	[5]	×	×	×	○
r23	Motor 4 (Schlupfkompensationsverstärkung für Antrieb)	[3]	×	×	×	○
r24	Motor 4 (Ansprechzeit der Schlupfkompensation)	[5]	×	×	×	○
r25	Motor 4 (Schlupfkompensationsverstärkung für Bremsen)	[3]	×	×	×	○
r26	Motor 4 (Nenn-Schlupffrequenz)	[5]	×	×	×	○
r27	Motor 4 (Eisenverlustfaktor 1)	[5]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.24 Liste mit Datenformatnummern (r-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
r28	Motor 4 (EisenverlustFaktor 2)	[5]	×	×	×	○
r29	Motor 4 (EisenverlustFaktor 4)	[5]	×	×	×	○
r30	Motor 4 (MagnetsättigungsFaktor 1)	[3]	×	×	×	○
r31	Motor 4 (MagnetsättigungsFaktor 2)	[3]	×	×	×	○
r32	Motor 4 (MagnetsättigungsFaktor 4)	[3]	×	×	×	○
r33	Motor 4 (MagnetsättigungsFaktor 4)	[3]	×	×	×	○
r34	Motor 4 (MagnetsättigungsFaktor 5)	[3]	×	×	×	○
r35	Motor 4 (MagnetsättigungserweiterungsFaktor a)	[3]	×	×	×	○
r36	Motor 4 (MagnetsättigungserweiterungsFaktor b)	[3]	×	×	×	○
r37	Motor 4 (MagnetsättigungserweiterungsFaktor c)	[3]	×	×	×	○
r39	Auswahl von Motor 4	[1]	×	×	×	○
r40	Schlupfkompensation 4 (Betriebsbedingungen)	[1]	×	×	×	○
r41	Glättung der Ausgangsstromschwankung 4	[5]	×	×	×	○
r42	Motor-/Parameterumerschaltung 4 (Modusauswahl)	[1]	×	×	×	○
r43	Drehzahlregelung 4 (Drehzollsollwertfilter)	[7]	×	×	×	○
r44	Drehzahlregelung 4 (Drehzahlerkennungsfilter)	[7]	×	×	×	○
r45	Drehzahlregelung 4 P (Verstärkung)	[3]	×	×	×	○
r46	Drehzahlregelung 4 I (Integralzeit)	[7]	×	×	×	○
r48	Drehzahlregelung 4 (Ausgangsfilter)	[1]	×	×	×	○
r51	Motor-Gesamtbetriebsdauer 4	[7]	×	×	×	○
r52	Startanzahl für Motor 4	[1]	×	×	×	○
r53	Motor 4 (LeckreaktanzenkompensationsFaktor 1)	[1]	×	×	×	○
r54	Motor 4 (LeckreaktanzenkompensationsFaktor 2)	[1]	×	×	×	○
r55	Motor 4 (Drehmoment-Vektorregelstrom)	[24] (FGI)	×	×	×	○
		[19] (RTU)	×	×	×	○
		[24] (BUS) *1	×	×	×	○
r56	Motor 4 (induktiver Spannungsfaktor Vektorregelung t)	[1]	×	×	×	○
r57	Frei	[1]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.25 Liste mit Datenformatnummern (J-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
J01	PID-Regelung (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○
J02	PID-Regelung (Fernsteuerbefehl)	[1]	○	○	○	○
J03	PID-Regelung P (Verstärkung)	[7]	○	○	○	○
J04	PID-Regelung I (Integralzeit)	[3]	○	○	○	○
J05	PID-Regelung D (Vorhaltzeit)	[5]	○	○	○	○
J06	PID-Regelung (Rückkopplungsfilter)	[3]	○	○	○	○
J08	PID-Regelung (Frequenz für Druckbeaufschlagung)	[3]	×	×	×	○
J09	PID-Regelung (Druckbeaufschlagungszeit)	[1]	×	×	×	○
J10	PID-Regelung (Anti-Reset-Windup)	[1]	×	○	○	○
J11	PID-Regelung (Alarmausgangseinstellung)	[1]	×	○	○	○
J12	PID-Regelung (Oberer Grenzwertalarm (AH))	[2]	×	○	○	○
J13	PID-Regelung (Unterer Grenzwertalarm (AL))	[2]	×	○	○	○
J15	PID-Regelung (Stoppfrequenz für niedrigen Durchfluss)	[1]	×	○	×	○
J16	PID-Regelung (Stoppverzögerung für niedrigen Durchfluss) (J16)	[1]	×	○	×	○
J17	PID-Regelung (Startfrequenz)	[1]	×	○	×	○

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
J18	PID-Regelung (Obergrenze des PID-Prozessausgangs)	Eco [1] *1 Multi [2] *1 MEGA [2]*1	×	○	○	○
J19	PID-Regelung (Untergrenze des PID-Prozessausgangs)	Eco [1] *1 Multi [2] *1 MEGA [2]*1	×	○	○	○
J21	Betauungsschutz (Beanspruchung)	[1]	×	○	×	○
J22	Netzversorgungs-Umschaltsequenz	[1]	×	○	×	○
J56	PID-Regelung (Drehzahlsollwertfilter)	[5]	×	×	○	○
J57	PID-Regelung (Tänzer-Bezugsposition)	[2]	×	×	○	○
J58	PID-Regelung (Erkennungsbund für Tänzer-Positionsfehler)	[1]	×	×	○	○
J59	PID-Regelung P (Verstärkung) 2	[7]	×	×	○	×
J60	PID-Regelung I (Integralzeit) 2	[3]	×	×	○	×
J61	PID-Regelung D (Vorhaltzeit) 2	[5]	×	×	○	×
J62	PID-Regelung (Auswahl PID-Regelblock)	[1]	×	×	○	×
J63	Überlaststopp (Erkannter Wert)	[1]	×	×	○	○
J64	Überlaststopp (Erkennungspegel)	[1]	×	×	○	○
J65	Überlaststopp (Funktionsauswahl)	[1]	×	×	○	○
J66	Überlaststopp (Betriebsbedingung)	[1]	×	×	○	○
J67	Überlaststopp (Timer)	[5]	×	×	○	○
J68	Bremssignal (Strom zum Lösen der Bremse)	[1]	×	×	○	○
J69	Bremssignal (Frequenz zum Lösen der Bremse)	[3]	×	×	○	○
J70	Bremssignal (Timer zum Lösen der Bremse)	[3]	×	×	○	○
J71	Bremssignal (Frequenz zum Betätigen der Bremse)	[3]	×	×	○	○
J72	Bremssignal (Timer zum Betätigen der Bremse)	[3]	×	×	○	○
J73	Positionsregelung (Startfrequenz)	[3]	×	×	○	×
J74	Positionsregelung (Startpunkt: oberer Wert)	[73]	×	×	○	×
J75	Positionsregelung (Startpunkt: unterer Wert)	[75]	×	×	○	×
J76	Positionsregelung (Nullpunkt: oberer Wert)	[73]	×	×	○	×
J77	Positionsregelung (Nullpunkt: unterer Wert)	[75]	×	×	○	×
J78	Positionsregelung (Regeldistanz für geringe Drehzahl : oberer Wert)	[73]	×	×	○	×
J79	Positionsregelung (Restweg zum Endpunkt der Positionierung : unterer Wert)	[1]	×	×	○	×
J80	Positionsregelung (Restweg zum Endpunkt der Positionierung)	[1]	×	×	○	×
J81	Positionsregelung (Zielpunkt: oberer Wert)	[73]	×	×	○	×
J82	Positionsregelung (Zielpunkt: unterer Wert)	[1]	×	×	○	×
J83	Positionsregelung (Zulässiger Zielpunktbereich)	[1]	×	×	○	×
J84	Positionsregelung (Endzeit)	[3]	×	×	○	×
J85	Positionsregelung (Nachlaufkompensation)	[1]	×	×	○	×
J86	Positionsregelung (Modusauswahl)	[1]	×	×	○	×
J87	Positionsregelung (Nachlaufkompensation)	[1]	×	×	○	×
J88	Positionsregelung (Modusauswahl)	[1]	×	×	○	×
J90	Drehmomentgrenze Überlaststoppfunktion P (Verstärkung)	[7]	×	×	○	×
J91	Drehmomentgrenze Überlaststoppfunktion I (Integralzeit)	[7]	×	×	○	×
J92	Überlaststoppfunktion (Stromregelungspegel)	[3]	×	×	○	×
J95	Bremssignal (Drehmoment für Lösen der Bremse)	[1]	×	×	×	○
J96	Bremssignal (Drehzahleinstellung)	[1]	×	×	×	○
J97	Servo-Sperre (Verstärkung)	[5]	×	×	×	○
J98	Servo-Sperre (Timer für Beendigung)	[7]	×	×	×	○
J99	Positionsregelung (Zulässiger Zielpunktbereich)	[1]	×	×	×	○

\*1 Der Wert 999 wird als 7FFF<sub>H</sub> behandelt.

Tabelle 5.26 Liste mit Datenformatnummern (d-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
d01	Drehzahlregelung 1	[7]	×	×	×	○
d02	Drehzahlregelung 1	[7]	×	×	×	○
d03	Drehzahlregelung 1	[3]	×	×	×	○
d04	Drehzahlregelung 1	[3]	×	×	×	○
d06	Drehzahlregelung 1	[7]	×	×	×	○
d09	Drehzahlregelung (JOG, Tippbetrieb)	[7]	×	×	×	○
d10	Drehzahlregelung (JOG, Tippbetrieb)	[7]	×	×	×	○
d11	Drehzahlregelung (JOG, Tippbetrieb)	[3]	×	×	×	○
d12	Drehzahlregelung (JOG, Tippbetrieb)	[7]	×	×	×	○
d13	Drehzahlregelung (JOG, Tippbetrieb)	[7]	×	×	×	○
d14	Rückkopplungseingang	[1]	×	×	×	○
d15	Rückkopplungseingang	[1]	×	×	×	○
d16	Rückkopplungseingang	[1]	×	×	×	○
d17	Rückkopplungseingang	[1]	×	×	×	○
d21	Drehzahlübereinstimmung/PG-Fehler (Erkennungsbund)	[3]	×	×	×	○
d22	Drehzahlübereinstimmung/PG-Fehler (Erkennungstimer)	[5]	×	×	×	○
d23	PG-Fehlerauswahl	[1]	×	×	×	○
d24	Regelung der Nullgeschwindigkeit	[1]	×	×	×	○
d25	ASR-Umschaltzeit	[7]	×	×	×	○
d32	Drehmomentregelung Drehzahlgrenze 1	[1]	×	×	×	○
d33	Drehmomentregelung Drehzahlgrenze 2	[1]	×	×	×	○
d51	Frei	[1]	×	×	×	○
d52	Frei	[1]	×	×	×	○
d53	Frei	[1]	×	×	×	○
d54	Frei	[1]	×	×	×	○
d55	Frei	[1]	×	×	×	○
d59	Sollwert (Eingang für Impulsfolge) Impulseingangsmethode	[1]	×	×	×	○
d61	Sollwert (Eingang für Impulsfolge) Filterzeitkonstante	[1]	×	×	×	○
d62	Sollwert (Eingang für Impulsfolge) Impulskompensationsfaktor 1	[1]	×	×	×	○
d63	Sollwert (Eingang für Impulsfolge) Impulskompensationsfaktor 2	[1]	×	×	×	○
d67	Startmodus (Synchronisation)	[1]	×	×	×	○
d68	Frei	[1]	×	×	×	○
d99	Frei	[1]	×	×	×	○

Tabelle 5.27 Liste mit Datenformatnummern (y-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
y01	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Stationsadresse)	[1]	○	○	○	○
y02	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Verarbeitung von Kommunikationsfehlern)	[1]	○	○	○	○
y03	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Timer)	[3]	○	○	○	○
y04	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Baudrate)	[1]	○	○	○	○
y05	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Datenlänge)	[1]	○	○	○	○
y06	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Paritätsprüfung)	[1]	○	○	○	○
y07	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Stoppbits)	[1]	○	○	○	○
y08	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Fehlererkennungzeit für fehlende Antwort)	[1]	○	○	○	○
y09	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Antwortintervall)	[5]	○	○	○	○
y10	RS-485-Kommunikationskarte (Standard) (Protokollauswahl)	[1]	○	○	○	○
y11	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Stationsadresse)	[1]	×	○	○	○

Tabelle 5.27 Liste mit Datenformatnummern (y-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
y12	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Verarbeitung von Kommunikationsfehlern)	[1]	×	○	○	○
y13	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Timer)	[3]	×	○	○	○
y14	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Baudrate)	[1]	×	○	○	○
y15	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Datenlänge)	[1]	×	○	○	○
y16	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Paritätsprüfung)	[1]	×	○	○	○
y17	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Stoppbits)	[1]	×	○	○	○
y18	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Fehlererkennungszeit für fehlende Antwort)	[1]	×	○	○	○
y19	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Antwortintervall)	[5]	×	○	○	○
y20	RS-485-Kommunikationskarte (Optional) (Protokollauswahl)	[1]	×	○	○	○
y97	Einstellung der Methode zur Kommunikationsdatenspeicherung	[1]	×	×	×	○
y98	Bus-Verbindungsfunktion (Modusauswahl)	[1]	×	○	○	○
y99	Loader-Verbindungsfunktion (Modusauswahl)	[1]	○	○	○	○

Tabelle 5.28 Liste mit Datenformatnummern (S-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
S01	Sollwert (pro Einheit)	[29]	○	○	○	○
S05	Sollwert (in Hz)	[22]	○	○	○	○
S06	Betriebsbefehl	[14]	○	○	○	○
S07	Universal-DO (Digitalausgang)	[15]	×	○	○*1	○
S08	Beschleunigungszeit F07	[3]	○	○	○	○
S09	Verzögerungszeit F08	[3]	○	○	○	○
S10	Drehmomentbegrenzungspegel 1	Multi [1] MEGA [6]	×	×	○	○
S11	Drehmomentbegrenzungspegel 2	[1]	×	×	○	○
S12	Universal-AO (Analogausgang)	[29]	×	○	○	○
S13	PID-Sollwert	[29]	○	○	○	○
S14	Alarmrücksetzbefehl	[1]	○	○	○	○

\*1 Für FRENIC-Multi-Umrichter mit ROM-Version 0799 oder älter nicht verfügbar.

Tabelle 5.28 Liste mit Datenformatnummern (M-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
M01	Bezugsfrequenz (pro Einheit) (Finaler Sollwert)	[29]	○	○	○	○
M02	Drehmomentsollwert (Finaler Sollwert)	[6]	×	×	×	○
M03	Drehmomentstromsollwert (Finaler Sollwert)	[6]	×	×	×	○
M04	Magnetflusssollwert	[6]	×	×	×	○
M05	Bezugsfrequenz (Finaler Sollwert)	[22]	○	○	○	○
M06	Ausgangsfrequenz 1 (pro Einheit)	[29]	○	○	○	○
M07	Effektiver Drehmomentwert	[6]	×	○	○	○
M08	Drehmomentstrom	[6]	×	×	×	○
M09	Ausgangsfrequenz	[23] (FGI)	○	○	○	○
		[22] (RTU)	○	○	○	○
		[22] (BUS) *1	×	○	○	○
M10	Eingangsleistung	[5]	○	○	○	○
M11	Effektivwert Ausgangsstrom	[5]	○	○	○	○
M12	Effektivwert Ausgangsspannung	[3]	○	○	○	○
M13	Betriebsbefehl (Finaler Befehl)	[14]	○	○	○	○
M14	Betriebsstatus	[16]	○	○	○	○
M15	Informationen an universeller Ausgangsklemme	[15]	○	○	○	○
M16	Aktuelle Alarminhalte	[10]	○	○	○	○
M17	Letzte Alarminhalte	[10]	○	○	○	○
M18	Vorletzte Alarminhalte	[10]	○	○	○	○
M19	Vorvorletzte Alarminhalte	[10]	○	○	○	○
M20	Gesamtbetriebszeit	[1]	○	○	○	○
M21	Zwischenkreisspannung	[1]	○	○	○	○
M22	Motortemperatur	[2]	×	×	×	○
M23	Typencode:	[17]	○	○	○	○
M24	Leistungscode	[11]	○	○	○	○
M25	ROM-Version	[35]	○	○	○	○
M26	Transaktionscode für Übertragungsfehler	[20]	○	○	○	○
M27	Bezugsfrequenz bei Alarm (pro Einheit) (Finaler Sollwert)	[29]	○	○	○	○
M28	Drehmomentsollwert bei Alarm (Finaler Sollwert)	[6]	×	×	×	○
M29	Drehmomentstromsollwert bei Alarm (Finaler Sollwert)	[6]	×	×	×	○
M30	Magnetflusssollwert bei Alarm (Finaler Sollwert)	[6]	×	×	×	○
M31	Bezugsfrequenz bei Alarm (Finaler Sollwert)	[22]	○	○	○	○
M32	Ausgangsfrequenz 1 bei Alarm (pro Einheit)	[29]	○	○	○	○
M33	Effektiver Drehmomentwert bei Alarm	[6]	×	○	○	○
M34	Drehmomentstrom bei Alarm	[6]	×	×	×	○
M35	Ausgangsfrequenz bei Alarm	[23] (FGI)	○	○	○	○
		[22] (RTU)	○	○	○	○
		[22] (BUS) *1	×	○	○	○
M36	Eingangsleistung bei Alarm	[5]	○	○	○	○
M37	Effektivwert Ausgangsstrom bei Alarm	[5]	○	○	○	○
M38	Effektivwert Ausgangsspannung bei Alarm	[3]	○	○	○	○
M39	Betriebsbefehl bei Alarm	[14]	○	○	○	○
M40	Betriebsstatus bei Alarm	[16]	○	○	○	○
M41	Informationen an Ausgangsklemme bei Alarm	[15]	○	○	○	○
M42	Gesamtbetriebszeit bei Alarm	[1]	○	○	○	○
M43	Zwischenkreisspannung bei Alarm	[1]	○	○	○	○
M44	Innere Lufttemperatur des Umrichters bei Alarm	[1]	×	○	×	○
M45	Kühlkörpertemperatur bei Alarm	[1]	○	○	○	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.2 Liste mit Datenformatnummern (M-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
M46	Lebensdauer des Leistungskondensators	[3]	○	○	○	○
M47	Lebensdauer des Elektrolytkondensators auf der Platine	[1]	○	○	○	○
M48	Lebensdauer des Kühlkörpers	[1]	○	○	○	○
M49	Eingangsspannung an Klemme [12] (pro Einheit)	[29]	○	○	○	○
M50	Eingangsstrom an Klemme [C1] (pro Einheit)	[29]	○	○	○	○
M51	Eingangsstrom an Klemme [22]	[29]	×	×	×	○
M52	Eingangsstrom an Klemme [32]	[29]	×	×	×	○
M53	Eingangsstrom an Klemme [C2]	[29]	×	×	×	○
M54	Eingangsspannung an Klemme [V2] (pro Einheit)	[29]	×	○	○	○
M61	Innere Lufttemperatur des Umrichters	[1]	×	○	×	○
M62	Kühlkörpertemperatur	[1]	○	○	○	○
M63	Last	[6]	×	○	○	○
M64	Motorausgangsleistung	[6]	×	○	○	○
M65	Motorausgangsleistung bei Alarm	[6]	×	○	○	○
M66	Drehzahlerkennung	[29]	×	×	×	○
M67	Verarbeitungscode für Übertragungsfehler 2	[20]	×	×	×	○
M68	Finaler PID-Sollwert	[29]	○	○	○	○
M69	Umrichternennstrom	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
M70	Betriebsstatus 2	[44]	○	○	○	○
M71	Informationen an Eingangsklemme	[14]	○	○	○	○
M72	PID-Rückkopplungswert	[29]	×	○	○	○
M73	PID-Stellgröße	[29]	×	○	○	○
M74	Betriebsstatus 2	[76]	×	×	×	○
M76	Lebensdauer des Leistungskondensators (bisher vergangene Zeit)	[74]	×	×	×	○
M77	Lebensdauer des Leistungskondensators (verbleibende Zeit)	[74]	×	×	×	○
M81	Wartungsintervall (verbleibende Zeit) (M1)	[74]	×	×	×	○
M85	Wartungsintervall (Anzahl der Starts) (M1)	[1]	×	×	×	○
M86	Inhalt des leichten Alarms (aktueller)	[10]	×	×	×	○
M87	Inhalt des leichten Alarms (letzter)	[10]	×	×	×	○
M88	Inhalt des leichten Alarms (vorletzter)	[10]	×	×	×	○
M89	Inhalt des leichten Alarms (vorvorletzter)	[10]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.30 Liste mit Datenformatnummern (W-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
W01	Betriebsstatus	[16]	○	○	○	○
W02	Bezugsfrequenz	[22]	○	○	○	○
W03	Ausgangsfrequenz (vor der Schlupfkompensation)	[22]	○	○	○	○
W04	Ausgangsfrequenz (nach der Schlupfkompensation)	[22]	○	×	○	○
W05	Ausgangsstrom	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
W06	Ausgangsspannung	[3]	○	○	○	○
W07	Drehmoment	[2]	×	○	○	○
W08	Drehzahl	[37]	×	○	○	○
W09	Lastdrehzahl	[37]	○	○	○	○
W10	Maschinengeschwindigkeit	[37]	○	×	○	○
W11	PID-Prozessollwert	[12]	○	○	○	○
W12	PID-Rückkopplungswert	[12]	○	○	○	○
W13	Drehmomentpegelwert A	[1]	×	×	○	○
W14	Drehmomentpegelwert B	[1]	×	×	○	○
W15	Verhältnis	[5]	×	×	×	○
W16	Eingestellter Drehzahlwert	[37]	×	○	○	○
W17	Eingestellter Lastdrehzahlwert	[37]	○	○	○	○
W18	Eingestellter Maschinengeschwindigkeitswert	[37]	○	×	○	○
W19	Timer Einstellzeit	[37]	○	×	○	×
W20	Timer Restzeit	[37]	○	×	○	×
W21	Eingangsleistung	[24]	○	○	○	○
W22	Motorausgangsleistung	[24]	×	○	○	○
W23	Last	[2]	×	○	○	○
W24	Drehmomentstrom	[2]	×	×	×	○
W26	Bezugsmagnetfluss	[2]	×	×	×	○
W27	Verbleibende Zeit für Timervorgang	[1]	○	×	○	×
W28	Betriebsbefehlsquelle	[1]	○	○	○	○
W29	Frequenzollwert- und PID-Sollwertquelle	[1]	○	○	○	○
W30	Drehzahlwert in Prozent der maximalen Drehzahl	[5]	×	○	○	○
W31	Ist-Drehzahlwert in Prozent der maximalen Drehzahl	[5]	×	○	○	○
W32	PID-Stellgröße	[4]	×	○	○	○
W33	Überwachung der Analogeingänge	[12]	×	○	×	○
W35	Klemme [32] Eingangsspannung	[4]	×	×	×	○
W36	Klemme [C2] Eingangsstrom	[3]	×	×	×	○
W37	Klemme [A0] Ausgangsspannung	[4]	×	×	×	○
W38	Klemme [CS] Ausgangsfrequenz	[3]	×	×	×	○
W39	Überwachung des Eingangsimpulses [X7]	[6]	×	×	×	○
W40	Steuerklemme (Eingang)	[43]	○	○	○	○
W41	Steuerklemme (Ausgang)	[15]	○	○	○	○
W42	Steuersignal für Kommunikationsverbindung (Eingang)	[14]	○	○	○	○
W43	Steuersignal für Kommunikationsverbindung (Ausgang)	[15]	○	○	○	○
W44	Klemme [12] Eingangsspannung	[4]	○	○	○	○
W45	Klemme [C1] Eingangsstrom	[4]	○	○	○	○
W46	FMA*2 Ausgangsspannung	[3]	○	○	○	○
W47	FMP*2 Ausgangsspannung	[3]	×	○	×	○
W48*3	FMP Ausgangsfrequenz	[1]	×	○	○	○
W49	Klemme [V2] Eingangsspannung	[4]	×	○	○	○
W50	FMA*2 Ausgangsstrom	[3]	×	○	×	○
W51	Status der Eingangsklemmen bei optionalem DI/DO (digitaler E/A)	Multi [1] MEGA [77]	×	×	○	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

\*2 Für die Umrichter FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E ändert sich die Klemmenbezeichnung jeweils von FMA in FM1 und FMP in FM2.

\*3 Für FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E nicht verfügbar

Tabelle 5.30 Liste mit Datenformatnummern (W-Codes) (Fortsetzung)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
W52	Status der Ausgangsklemmen bei optionalem DI/DO (digitaler E/A)	Multi [1] MEGA [78]	×	×	○	○
W53	Impulseingang (Master-Seite, A/B-Phase)	[6]	×	×	○	○
W54	Impulseingang (Master-Seite, Z-Phase)	[1]	×	×	○	○
W55	Impulseingang (Slave-Seite, A/B-Phase)	[6]	×	×	○	○
W56	Impulseingang (Slave-Seite, Z-Phase)	[1]	×	×	○	○
W57	Aktuelle Position (oberer Wert)	[73]	×	×	○	○
W58	Aktuelle Position (unterer Wert)	[1]	×	×	○	×
W59	Stopposition (oberer Wert)	[73]	×	×	○	×
W60	Stopposition (unterer Wert)	[1]	×	×	○	×
W61	Differenzimpuls für Position (oberer Wert)	[73]	×	×	○	×
W62	Differenzimpuls für Position (unterer Wert)	[1]	×	×	○	×
W63	Positionierungsstatus	[1]	×	×	○	×
W65	Klemme [FM1] Ausgangsstrom	[3]	×	○*1	×	×
	Klemme [FM2] Ausgangsstrom	[3]	×	×	×	○*2
W67	Gesamtbetriebszeit des Elektrolytkondensators	[74]	×	×	○	○
W68	Gesamtbetriebszeit des Lüfters	[74]	×	×	○	○
W70	Gesamtbetriebszeit	[1]	○	○	○	○
W71	Zwischenkreisspannung	[1]	○	○	○	○
W72	Höchste gemessene innere Lufttemperatur	[1]	×	○	×	○
W73	Max. Kühlkörpertemperatur	[1]	○	○	○	○
W74	Max. Effektivstromwert	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *3	×	○	○	○
W75	Kapazität des Leistungskondensators	[3]	○	○	○	○
W76	Gesamtbetriebszeit des auf der Platine montierten Kondensators	[1]	○	○	○	×
W77	Gesamtbetriebszeit des Lüfters	[1]	○	○	○	×
W78	Anzahl der Starts	[1]	○	○	○	○
W79	Gesamtbetriebszeit des Motors	[74]	×	○	○	×
W80	Lebensdauer des Standard-Lüfters	[1]	×	○	×	×
W81	Integrierte elektrische Leistung	[45]	×	○	○	○
W82	Daten zur verbrauchten integrierten elektrischen Leistung	[45]	×	○	○	○
W83	Fehleranzahl in RS-485-Verbindung (Kanal 1)	[1]	○	○	○	○
W84	Inhalt der Fehler in RS-485-Verbindung (Kanal 1)	[20]	○	○	○	○
W85	Fehleranzahl in RS-485-Verbindung (Kanal 2)	[1]	×	○	○	○
W86	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte		×	×	×	○
W87	ROM-Version des Umrichterbedienteils	[35]	○	○	○	○
W89	ROM-Version des Fern-Bedienteils	[35]	○	○	○	○
W90	ROM-Version Option 1	[35]	×	○	○	○
W91	ROM-Version Option 2	[35]	×	×	×	○
W92	ROM-Version Option 3	[35]	×	×	×	○
W94	Inhalt der Fehler in RS-485-Verbindung (Kanal 2)	[20]	×	○	○	○
W95	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte	[1]	×	○	○	○
W96	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte	[1]	×	○	○	○
W97	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte	[1]	×	×	×	○
W98	Fehleranzahl in optionaler Kommunikationskarte	[1]	×	×	×	○
W99	Inhalt der Fehler in optionaler Kommunikationskarte	[1]	×	×	×	○

\*1 Nur für FRN□□F1□-□A, FRN□□F1□-□E und FRN□□F1□-□U verfügbar

\*2 Nur für FRN□□G1□-□A und FRN□□G1□-□E verfügbar

\*3 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

Tabelle 5.31 Liste mit Datenformatnummern (X-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
X00	Alarmhistorie (aktuell)	[41]	○	○	○	○
X01	Mehrfachalarm 1 (aktuell)	[40]	○	○	○	○
X02	Mehrfachalarm 2 (aktuell)	[40]	○	○	○	○
X03	Untercode:	[1]	×	○	○	○
X05	Alarmhistorie (letzter Alarm)	[41]	○	○	○	○
X06	Mehrfachalarm 1 (letzter)	[40]	○	○	○	○
X07	Mehrfachalarm 2 (letzter)	[40]	○	○	○	○
X08	Untercode:	[1]	×	○	○	○
X10	Alarmhistorie (vorletzter Alarm)	[41]	○	○	○	○
X11	Mehrfachalarm 1 (vorletzter)	[40]	○	○	○	○
X12	Mehrfachalarm 2 (vorletzter)	[40]	○	○	○	○
X13	Untercode:	[1]	×	○	○	○
X15	Alarmhistorie (vorvorletzter Alarm)	[41]	○	○	○	○
X16	Mehrfachalarm 1 (vorvorletzter)	[40]	○	○	○	○
X17	Mehrfachalarm 2 (vorvorletzter)	[40]	○	○	○	○
X18	Untercode:	[1]	×	○	○	○
X20	Aktuelle Informationen zum Alarm	[22]	○	○	○	○
X21	(Ausgangsstrom)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
X22	(Ausgangsspannung)	[1]	○	○	○	○
X23	(Drehmoment)	[2]	×	○	○	○
X24	(Eingestellte Frequenz)	[22]	○	○	○	○
X25	(Betriebsstatus)	[16]	○	○	○	○
X26	(Gesamtbetriebszeit)	[1]	○	○	○	○
X27	(Anzahl der Starts)	[1]	○	○	○	○
X28	(Zwischenkreisspannung)	[1]	○	○	○	○
X29	(Innere Lufttemperatur)	[1]	×	○	×	○
X30	(Kühlkörpertemperatur)	[1]	○	○	○	○
X31	(Eingangsklemme)	[43]	○	○	○	○
X32	(Ausgangsklemme)	[15]	○	○	○	○
X33	(Eingangsklemme (Komm.))	[14]	○	○	○	○
X34	(Ausgangsklemme (Komm.))	[15]	○	○	○	○
X35	(Eingangsleistung)	[24]	×	○	○	○
X36	(Leistungsaufnahme während Alarm)	[76]	×	×	×	○
X37	(Betriebsstatus 2)	[29]	×	×	×	○
X60	Letzte Informationen zum Alarm	[22]	○	○	○	○
X61	(Ausgangsstrom)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
X62	(Ausgangsspannung)	[1]	○	○	○	○
X63	(Drehmoment)	[2]	×	○	○	○
X64	(Eingestellte Frequenz)	[22]	○	○	○	○
X65	(Betriebsstatus)	[16]	○	○	○	○
X66	(Gesamtbetriebszeit)	[1]	○	○	○	○
X67	(Anzahl der Starts)	[1]	○	○	○	○
X68	(Zwischenkreisspannung)	[1]	○	○	○	○
X69	(Innere Lufttemperatur)	[1]	×	○	×	○
X70	(Kühlkörpertemperatur)	[1]	○	○	○	○
X71	(Eingangsklemme)	[43]	○	○	○	○
X72	(Ausgangsklemme)	[15]	○	○	○	○
X73	(Eingangsklemme (Komm.))	[14]	○	○	○	○
X74	(Ausgangsklemme (Komm.))	[15]	○	○	○	○
X76	(Betriebsstatus 2)	[76]	×	×	×	○
X77	(Drehzahlerkennung)	[29]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

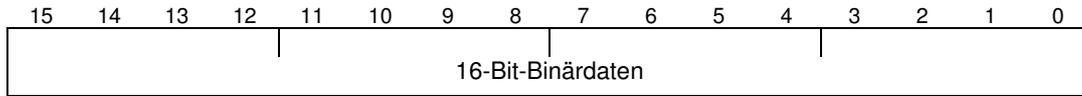
Tabelle 5.32 Liste mit Datenformatnummern (Z-Codes)

Parameter	Bezeichnung	Formatnummer	Unterstützung			
			Mini	Eco	Multi	MEGA
Z00	Vorletzte Informationen zum Alarm	[22]	○	○	○	○
Z01	(Ausgangsstrom)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
Z02	(Ausgangsspannung)	[1]	○	○	○	○
Z03	(Drehmoment)	[2]	×	○	○	○
Z04	(Eingestellte Frequenz)	[22]	○	○	○	○
Z05	(Betriebsstatus)	[16]	○	○	○	○
Z06	(Gesamtbetriebszeit)	[1]	○	○	○	○
Z07	(Anzahl der Starts)	[1]	○	○	○	○
Z08	(Zwischenkreisspannung)	[1]	○	○	○	○
Z09	(Innere Lufttemperatur)	[1]	×	○	×	○
Z10	(Kühlkörpertemperatur)	[1]	○	○	○	○
Z11	(Eingangsklemme)	[43]	○	○	○	○
Z12	(Ausgangsklemme)	[15]	○	○	○	○
Z13	(Eingangsklemme (Komm.))	[14]	○	○	○	○
Z14	(Ausgangsklemme (Komm.))	[15]	○	○	○	○
Z16	(Betriebsstatus 2)	[74]	×	×	×	○
Z17	(Drehzahlerkennung)	[74]	×	×	×	○
Z40	Gesamtbetriebszeit des Motors (M1)	[74]	×	×	×	○
Z41	Gesamtbetriebszeit des Motors (M2)	[74]	×	×	×	○
Z42	Gesamtbetriebszeit des Motors (M3)	[74]	×	×	×	○
Z43	Gesamtbetriebszeit des Motors (M4)	[74]	×	×	×	○
Z44	Anzahl der Starts (M2)	[74]	×	×	×	○
Z45	Anzahl der Starts (M3)	[74]	×	×	×	○
Z46	Anzahl der Starts (M4)	[74]	×	×	×	○
Z50	Vorvorletzte Informationen zum Alarm (Ausgangsfrequenz)	[22]	○	○	○	○
Z51	(Ausgangsstrom)	[24] (FGI)	○	○	○	○
		[19] (RTU)	○	○	○	○
		[24] (BUS) *1	×	○	○	○
Z52	(Ausgangsspannung)	[1]	○	○	○	○
Z53	(Drehmoment)	[2]	×	○	○	○
Z54	(Eingestellte Frequenz)	[22]	○	○	○	○
Z55	(Betriebsstatus)	[16]	○	○	○	○
Z56	(Gesamtbetriebszeit)	[1]	○	○	○	○
Z57	(Anzahl der Starts)	[1]	○	○	○	○
Z58	(Zwischenkreisspannung)	[1]	○	○	○	○
Z59	(Innere Lufttemperatur)	[1]	×	○	×	○
Z60	(Kühlkörpertemperatur)	[1]	○	○	○	○
Z61	(Eingangsklemme)	[43]	○	○	○	○
Z62	(Ausgangsklemme)	[15]	○	○	○	○
Z63	(Eingangsklemme (Komm.))	[14]	○	○	○	○
Z64	(Ausgangsklemme (Komm.))	[15]	○	○	○	○
Z66	(Betriebsstatus 2)	[76]	×	×	×	○
Z67	(Drehzahlerkennung)	[29]	×	×	×	○
Z90	Aktuelle Position (oberer Wert)	[73]	×	×	×	○
Z91	Aktuelle Position (unterer Wert)	[1]	×	×	×	○
Z92	Stopposition (oberer Wert)	[73]	×	×	×	○
Z93	Stopposition (unterer Wert)	[1]	×	×	×	○
Z94	Differenzimpuls für Position (oberer Wert)	[73]	×	×	×	○
Z95	Differenzimpuls für Position (unterer Wert)	[1]	×	×	×	○

\*1 BUS: Auswahl des Formats für den optionalen Feldbus. Weitere Informationen zum optionalen Feldbus finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen optionalen Feldbus.

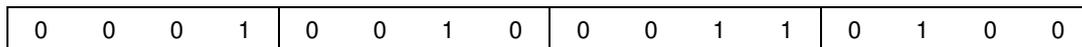
## 12.2.2 Spezifikationen für Datenformate

Bei den Daten und Datenfeldern eines Kommunikationsdatenrahmens handelt es sich um 16 Bit lange Binärdaten, wie unten dargestellt.



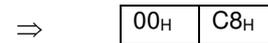
Zu Beschreibungszwecken werden 16-Bit-Daten in hexadezimaler Form dargestellt mit einem übergeordneten Byte (acht Bits von 15 bis 8) und einem untergeordneten Byte (acht Bits von 7 bis 0).

Zum Beispiel steht der unten dargestellte Datenrahmen für die Hexadezimalzahl 1234H und wird dargestellt als



Daten Format [1] Integerdaten (positiv): Min. Schrittgröße 1

(Beispiel) Wenn F05 Nennspannung bei Eckfrequenz = 200V,  
dann gilt  $200 = 00C8_H$  und wird folglich dargestellt als:



Datenformat [2] Integerdaten (positiv/negativ): Min. Schrittgröße 1

(Beispiel) Wenn der Wert -20 beträgt,  
dann gilt  $-20 = FFEC_H$  und wird folglich dargestellt als:



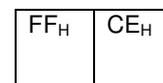
Daten Format [3] Dezimaldaten (positiv): Min. Schrittgröße 0,1

(Beispiel) Wenn F03 (maximale Ausgangsfrequenz) = 100,0 Hz  
 $100,0 \times 10 = 1.000 = 03E8_H$  und wird folglich dargestellt als:



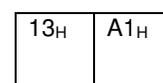
Daten Format [4] Dezimaldaten (positiv/negativ): Min. Schrittgröße 0,1

(Beispiel) Wenn C31 (Analogeingangseinstellung (Offset) = -5,0%,  
dann gilt  $-5,0 \times 10 = -50 = FFCE_H$  und wird folglich  
dargestellt als:



Daten Format [5] Dezimaldaten (positiv): Min. Schrittgröße 0,01

(Beispiel) Wenn C05 (Festfrequenz) = 50,25 Hz,  
dann gilt  $50,25 \times 100 = 5025 = 13A1_H$  und wird folglich  
dargestellt als:



**Daten Format [6]** Dezimaldaten (positiv/negativ): Min. Schrittgröße 0,01

(Beispiel) Wenn M07 (Effektiver Drehmomentwert) = -85,38%,

dann gilt  $-85,38 \times 100 = -8538 = \text{DEA}_{6\text{H}}$  und wird folglich  $\Rightarrow$  dargestellt als:

DE <sub>H</sub>	A6 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

**Daten Format [7]** Dezimaldaten (positiv): Min. Schrittgröße 0,001

(Beispiel) Wenn F51 (Elektronischer thermischer Überlastschutz für Bremswiderstand (zulässiger Durchschnittsverlust)) = 0,105 kW,

dann gilt  $0,105 \times 1.000 = 105 = 0069_{\text{H}}$  und wird folglich  $\Rightarrow$  dargestellt als:

00 <sub>H</sub>	69 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

**Daten Format [8]** Dezimaldaten (positiv/negativ): Min. Schrittgröße 0,001

(Beispiel) Wenn der Wert -1,234 beträgt,

dann gilt  $-1,234 \times 1.000 = -1234 = \text{FB2E}_{\text{H}}$  und wird folglich  $\Rightarrow$  dargestellt als:

FB <sub>H</sub>	2E <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

**Daten Format [10]** Alarmcodes

Tabelle 5.33 Liste der Alarmcodes

Parameter	Beschreibung		Parameter	Beschreibung	
0	Kein Alarm	—	28	keine Verbindung zu Pulsgeber	$\Pi\mathcal{O}$
1	Überstrom (während Beschleunigung)	$\text{OX1}$	29	Keine Verbindung zu NTC-Thermistor	$\nu\rho\beta$
2	Überstrom (während Verzögerung)	$\text{OX2}$	31	Speicherfehler	$\varepsilon\rho1$
3	Überstrom (während des Betriebs mit konstanter Drehzahl)	$\text{OX3}$	32	Kommunikationsfehler bei Bedienteil	$\varepsilon\rho2$
5	Erdschluss	$\varepsilon\phi$	33	CPU-Fehler	$\varepsilon\rho3$
6	Überspannung (während Beschleunigung)	$\text{ov1}$	34	Optionskarten-Kommunikationsfehler	$\varepsilon\rho4$
7	Überspannung (während Verzögerung)	$\text{ov2}$	35	Optionskartenfehler	$\varepsilon\rho5$
8	Überspannung (während des Betriebs mit konstanter Drehzahl oder während Stoppen)	$\text{ov3}$	36	Betriebsartfehler	$\varepsilon\rho6$
10	Unterspannung	$\Lambda v$	37	Selbstoptimierungsfehler	$\varepsilon\rho7$
11	Eingangsphasenverlust	$\Lambda1v$	38	RS-485-Kommunikationsfehler (COM-Port 1)	$\varepsilon\rho8$
14	Sicherung durchgebrannt	$\phi\nu\sigma$	44	Motorüberlast: Motor 3	$\text{OA3}$
16	Ladekreisfehler	$\pi\beta\phi$	45	Motorüberlast: Motor 4	$\text{OA4}$
17	Kühlkörperüberhitzung	$\text{OH1}$	46	Ausgangsphasenverlust	$\text{O}\pi\Lambda$
18	Externer Alarm	$\text{OH2}$	47	Keine Drehzahlübereinstimmung oder übermäßige Drehzahlabweichung	$\varepsilon\rho\varepsilon$

19	Interne Umrichterüberhitzung	$OH3$	51	Datenspeicherungsfehler aufgrund von unzureichender Spannung	$\epsilon\rho\phi$
20	Motorschutz (PTC-/NTC-Thermistor)	$OH4$	53	RS-485-Kommunikationsfehler (Optionale Karte/COM-Port 2)	$\epsilon\rho\pi$
22	Überhitzung des Bremswiderstand	$\delta\beta H$	54	Hardwarefehler	$\epsilon\rho H$
23	Motorüberlast	$OL1$	57*1	EN-Kreisfehler	$EX\Phi$
24	Motorüberlast: Motor 2	$OL2$	58	PID-Rückkopplungssignal getrennt	$XO\Phi$
25	Umrichterüberlast	$OLv$	59	Transistorprobleme an Klemme DB	$\delta\beta A$
27	Schutz vor zu hoher Drehzahl	$OS$	100	Gleichstromlüfter blockiert	$\phi AA$

\*1 (Nur für FRN□□G1□□A und FRN□□G1□□E verfügbar.)

Parameter	Beschreibung		Parameter	Beschreibung	
101	Motorüberlastwarnung	$OL$	106	Geringes Drehmoment erkannt	$Y\Phi A$
102	Warnung vor Lüfterüberhitzung	$OH$	107	Thermistor erkannt (PTC)	$\Pi\phi X$
103	Lebensdauerwarnung	$Lt\Phi$	108	Lebensdauer der Maschine (bisher absolvierte Betriebsstunden)	$\rho\phi\epsilon$
104	Sollwertverlust	$\rho E\Phi$	109	Lebensdauer der Maschine (Anzahl der der Starts)	$Xv\phi$
105	PID-Ausgang Warnung	$\Pi\Delta$	254	Simulierter Fehler	$\epsilon\rho\rho$

(Beispiel) Bei Überspannung (während Beschleunigung) ( $OLv$ ) gilt bspw.

6 = 0006<sub>H</sub> und wird folglich dargestellt als:

⇒

00 <sub>H</sub>	06 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

Daten Format [11] Leistungscode (Einheit: kW)

Wie in der unten stehenden Tabelle dargestellt, wird die Leistung (kW) mit 100 multipliziert.

Tabelle 5.34 Leistungswerte und zugehörige Daten

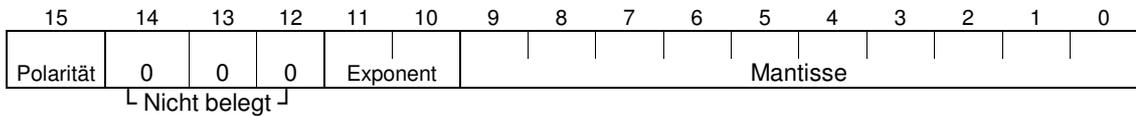
Leistung (kW)	Daten	Leistung (kW)	Daten	Leistung (kW)	Daten
0.06	6	22	2200	280	28000
0.1	10	30	3000	315	31500
0.2	20	37	3700	355	35500
0.4	40	45	4500	400	40000
0.75	75	55	5500	450	45000
1.5	150	75	7500	500	50000
2.2	220	90	9000	550	55000
3.7	370	110	11000	600	60000
5.5	550	132	13200	650	60650
7.5	750	160	16000	700	60700
11	1100	200	20000	750	60750
15	1500	220	22000	800	60800
18.5	1850	250	25000	1000	61000

(Beispiel) Wenn die Leistung 2,2 kW beträgt,

dann gilt  $2,20 \times 100 = 220 = 00DC_H$  und wird folglich  $\Rightarrow$  dargestellt als:

00 <sub>H</sub>	DC <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

Daten Format [12] Gleitkommadata (Beschl./Verz.zeit, PID-Anzeigeoeffizient)



Polarität: 0 → Positiv (+), 1 → Negativ (-) Exponent: 0 bis 3 Mantisse: 1 bis 999

In dieser Form dargestellter Wert = (Polarität) Mantisse x 10(Exponent-2)

Wert	Mantisse	Exponent	10(Exponent-2)
0,01 bis 9,99	1 bis 999	0	0.01
10,0 bis 99,9	100 bis 999	1	0.1
100 bis 999	100 bis 999	2	1
1.000 bis 9990	100 bis 999	3	10

(Beispiel) Wenn F07 (Beschleunigungszeit 1) = 20,0 Sekunden,

dann gilt  $20.0 = 200 \times 0.1 \Rightarrow 0000 0100 1100 1.000_b = \Rightarrow 04C8_H$

und wird folglich dargestellt als:

04 <sub>H</sub>	C8 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

Daten Format [14] Betriebsbefehl

15	14	13	12	11*1	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RST	XR (REV)	XF (FWD)	0	EN	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	REV	FWD

Alarmrücksetzbefehl

FWD: Vorwärtslaufbefehl  
REV: Rückwärtslaufbefehl

\*1 Bit 11: Das Bit für die Klemme EN dient zur Überwachung. Der Klemmenbefehl kann nicht über die Kommunikationsverbindung gegeben werden. (Nur für FRN□□G1□□A und FRN□□G1□□E verfügbar.)

(Für alle Bits gilt 1 = EIN.)

(Beispiel) Wenn S06 (Betriebsbefehl) = FWD, X1 = EIN, dann gilt

0000 0000 0000 0101<sub>b</sub> = 0005<sub>H</sub> und wird folglich dargestellt ⇒

als:

00 <sub>H</sub>	05 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

Daten Format [15] Universeller Ausgang

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Y3A	Y2A	Y1A	0	0	0	30	0	0	0	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1

Alarm (Universeller Ausgang)

(Für alle Bits gilt 1 = EIN.)

(Beispiel) Wenn M15 (Universeller Ausgang) = Y1 = EIN, dann gilt

0000 0000 0000 0001<sub>b</sub> = 0001<sub>H</sub> und wird folglich dargestellt ⇒

als:

00 <sub>H</sub>	01 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

Daten Format [16] Betriebsstatus

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BUSY	0	0	RL	ALM	DEC	ACC	IL	VL	0	NUV	BRK	INT	EXT	REV	FWD

(Für alle Bits gilt 1 = EIN bzw. sind alle Bits aktiviert, wenn sie auf 1 gesetzt sind.)

Bit	Symbol	Beschreibung	Unterstützung*1				Bit	Symbol	Beschreibung	Unterstützung*1			
			Mini	Eco	Multi	MEGA				Mini	Eco	Multi	MEGA
0	FWD	Vorwärtslauf	○	○	○	○	8	IL	Strombegrenzung	○	○	○	○
1	REV	Rückwärtslauf	○	○	○	○	9	ACC	Beschleunigung	○	○	○	○
2	EXT	Gleichstrombremse aktiv (oder Vorerregung)	○	○	○	○	10	DEC	Verzögerung	○	○	○	○
3	INT	Ausschalten des Umrichters	○	○	○	○	11	ALM	Alarmrelais (für alle Alarme)	○	○	○	○
4	BRK	Bremsen (Bei FRENIC-Mini festgesetzt auf 0)	×	○	○	○	12	RL	Kommunikationsverbindung aktiv	○	○	○	○
5	NUV	Zwischenkreisspannung aufgebaut (0 = Unterspannung)	○	○	○	○	13	0	-	×	×	×	×

6	TL	Drehmomentbegrenzung	×	×	○	○	14	0	-	×	×	×	×
7	VL	Spannungsbegrenzung	○	○	○	○	15	BUSY	Schreiben von Parameterdaten	○	○	○	○

\*1 In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob das jeweilige Bit vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol „○“ bedeutet, dass das Bit unterstützt wird. Das Symbol „×“ bedeutet, dass das Bit nicht unterstützt wird (festgesetzt auf 0).

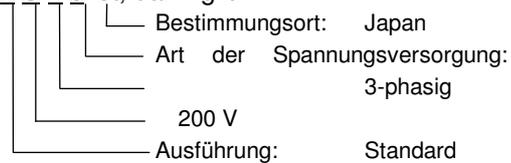
Daten Format [17] Typencodes

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Typ				Generation				Bestimmungsort				Art der Spannungsversorgung			

Tabelle 5.35 Liste der Typencodes

Parameter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Typ	VG	G	P	E	C	S	DPS	DGS	H (1.667 Hz)	H (3.000 Hz)	F	RHC	RHR	Lift
Generation	Umrichterreihe 11	Umrichterreihe 7	Umrichterreihe 1 Umrichterreihe RHR A Umrichterreihe RHC C	Umrichterreihe Eco PLUS										
Bestimmungsort	Japan (Standard)	Asien	China	Europa	USA	Taiwan								
Art der Spannungsversorgung	Einphasig 100 V	Einphasig 200 V	Dreiphasig 200 V	Dreiphasig 400 V										

(Beispiel) Wenn der Umrichtertyp FRN1.5C 1 S-2 J ist, dann gilt:



Da der „Typ“ C als Code „5“, die „Generation“ Umrichterreihe 1 als Code „3“, der „Bestimmungsort“ Japan (Standard) als Code „1“ und die „Art der Spannungsversorgung“ 3-phasig 200 V als Code „3“ dargestellt wird, ist der daraus resultierende Typencode 5313<sub>H</sub>.

Daten Format [19] Stromwert

Bei Stromwerten handelt es sich um Dezimaldaten (positiv). Die min. Schrittgröße beträgt für Umrichter mit einer Leistung von 22 kW oder weniger 0,01 und für Umrichter mit einer Leistung von 30 kW oder mehr 0,1.

Bei Umrichtern mit einer Leistung von 22 kW oder weniger kann lediglich ein Stromwert von maximal 655 A geschrieben werden. Wenn versucht wird, einen höheren Stromwert als 655 A zu schreiben, können keine korrekten Werte ausgelesen werden.

Die Stromwerte werden im Umrichter auf die insgesamt fünfte Stelle gerundet. (Z. B.: Wenn der Wert 107,54 A an einen Umrichter mit einer Leistung von 22 kW gegeben wird, wird ein Wert von 107,5 A geschrieben.)

(Bsp.) Wenn F11 (Elektronischer thermischer Überlastschutz) = 107,0 A (30 kW),

dann gilt  $107,0 \times 10 = 1070 = 042E_H$  und wird folglich  $\Rightarrow$  dargestellt als:

04 <sub>H</sub>	2E <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

(Bsp.) Wenn F11 (Elektronischer thermischer Überlastschutz) = 3,60 A (0,74 kW), dann gilt

$3,60 \times 10 = 360 = 0168_H$  und wird folglich dargestellt als:  $\Rightarrow$

01 <sub>H</sub>	68 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

### Daten Format [20] Kommunikationsfehler

Tabelle 5.36 Kommunikationsfehlercodes (für beide Protokolle)

Parameter	Beschreibung	Code	Beschreibung
71	Prüfsummenfehler, CRC-Fehler $\Rightarrow$ Keine Antwort	73	Rahmenfehler, Überschreitung, Zwischenspeicher voll $\Rightarrow$ Keine Antwort
72	Paritätsfehler $\Rightarrow$ Keine Antwort		

Tabelle 5.37 Kommunikationsfehlercodes (für FGI-Protokoll (Fuji general-purpose inverter protocol))

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
74	Formatfehler	78	Parameterfehler
75	Sollwertfehler	79	Schreibschutz
76	Fehler bei Verbindungspriorität	80	Datenfehler
77	Fehler bei Schreibberechtigung für Parameterdaten	81	Schreibfehler

Tabelle 5.38 Kommunikationsfehlercodes (für RTU-Protokoll)

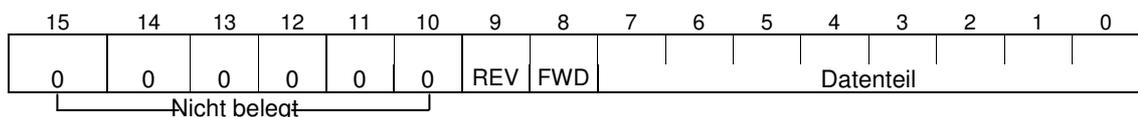
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
1	Falscher „FC“ (RTU-Parameter)	3	Falsche Daten (Bereichsfehler)
2	Falsche Adresse (Parameterfehler)	7	NAK (Negative Acknowledgement) (Verbindungspriorität, keine Schreibberechtigung, Schreibschutz)

(Beispiel) Im Fall einer falschen Adresse ist

$2 = 0002_H$  und wird folglich dargestellt als:  $\Rightarrow$

00 <sub>H</sub>	02 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

### Daten Format [21] Selbstoptimierung (Wird vom FRENIC-Mini nicht unterstützt.)



Wenn FWD = 1, dann ist dieser Datenrahmen ein Vorwärtslaufbefehl. Wenn REV = 1, dann ist dieser Datenrahmen ein Rückwärtslaufbefehl. Wenn jedoch FWD und REV gleich 1 sind, dann ist der Befehl unwirksam. Beim Lesen sind FWD und REV gleich 0.

(Bsp.) Wenn P04 (Selbstoptimierung Motor 1) = 1 (Vorwärtslauf), dann gilt

$0000\ 0001\ 0000\ 0001_b = 0101_H$  und wird folglich dargestellt als:  $\Rightarrow$

01 <sub>H</sub>	01 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

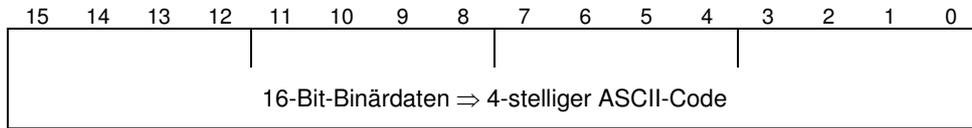
**Daten Format [22] Frequenzdaten**

Dezimaldaten (positiv): Auflösung 0,01 Hz

**Daten Format [23] Polarität + Dezimaldaten (positiv)**

(für FGI-Protokoll (Fuji general-purpose inverter protocol))

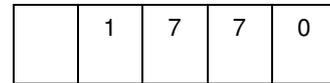
Dezimaldaten (positiv): Auflösung 0,01 Hz



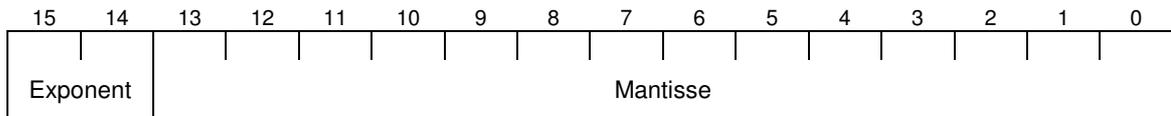
Fügen Sie den speziellen zusätzlichen Daten im Standardrahmen für den Rückwärtslauf ein negatives Vorzeichen (-) (ASCII) oder für den Vorwärtslauf ein Leerzeichen (ASCII) hinzu.

(Beispiel) Wenn die max. Frequenz = 60 Hz und M09 (Ausgangsfrequenz) = 60,00 Hz (Vorwärtslauf)

dann gilt  $60,00 \times 100 = 6000 = 1770_H$  und  $\Rightarrow$   
wird folglich dargestellt als:



(Positive Daten entsprechen dem Daten Format [5].)

**Daten Format [24] Gleitkommatdaten**

Exponent: 0 bis 3 Mantisse: 1 bis 9.999

Der Wert wird in folgendem Format dargestellt = Mantisse  $\times 10^{(\text{Exponent}-2)}$

Numerischer Wert	Mantisse	Exponent	$10^{(\text{Exponent}-2)}$
0,00 bis 99,99	0 bis 9.999	0	0.01
100,0 bis 999,9	1.000 bis 9.999	1	0.1
1.000 bis 9.999	1.000 bis 9.999	2	1
10.000 bis 99.990	1.000 bis 9.999	3	10

**Daten Format [25] Leistungscode (in PS)**

Wie in der unten stehenden Tabelle dargestellt, wird die Leistung (in PS) mit 100 multipliziert.

Tabelle 5.39 Leistungswerte und zugehörige Daten (in PS)

Cod e	Leistung (in PS)	Cod e	Leistung (in PS)	Cod e	Leistung (in PS)
7	0,07 (Frei)	3000	30	40000	400
15	0.15 (Frei)	4000	40	45000	450
25	0.25	5000	50	50000	500
50	0.5	6000	60	60000	600
100	1	7500	75	60700	700
200	2	10000	100	60750	750
300	3	12500	125	60800	800
500	5	15000	150	60850	850
750	7.5	17500	175	60900	900
1000	10	20000	200	60950	950
1500	15	25000	250	61000	1000
2000	20	30000	300	61050	1050
2500	25	35000	350		

(Beispiel) Wenn die Leistung 3 PS beträgt,

dann gilt  $3 \times 100 = 300 = 012C_H$  und wird folglich dargestellt  $\Rightarrow$  als:

01H	2CH
-----	-----

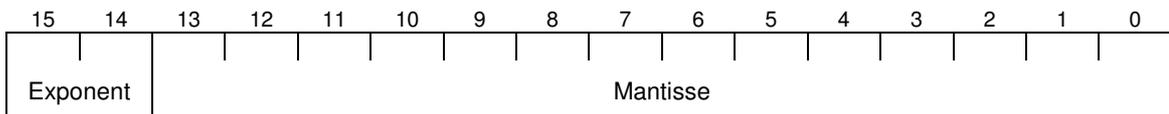
**Daten Format [29] Positive/negative Daten von in Standardwerte konvertierten Werten (pro Einheit) mit 20.000 als Maximalwert**

(Beispiel) Drehzahldaten (Frequenz) von  $\pm 20.000/\pm \text{Max. Drehzahl}$  (Frequenz)

**Daten Format [35] ROM-Version**

Bereich: 0 bis 9.999

**Daten Format [37] Gleitkommatdaten (Lastdrehzahl, usw.)**



Exponent: 0 bis 3 Mantisse: 1 bis 9.999

Der Wert wird in folgendem Format dargestellt = Mantisse  $\times 10^{(\text{Exponent}-2)}$

Numerischer Wert	Mantisse	Exponent	$10^{(\text{Exponent}-2)}$
0,01 bis 99,99	1 bis 9.999	0	0.01
100,0 bis 999,9	1.000 bis 9.999	1	0.1
1.000 bis 9.999	1.000 bis 9.999	2	1
10.000 bis 99.990	1.000 bis 9.999	3	10

## Daten Format [40] AlarmFaktor

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Durch mehrere Faktoren verursachter Alarm (1 bis 5)					Abfolge der aufgetretenen Alarmer (1 bis 5)				Alarmcode (Siehe Tabelle 5.33)						

## Daten Format [41] Alarmhistorie

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Anzahl des aufeinanderfolgenden Auftretens desselben Alarms								Alarmcode (Siehe Tabelle 5.33)							

Gibt den Inhalt eines Alarms an und wie oft dieser eine Alarm nacheinander aufgetreten ist.

## Daten Format [43] Betriebsbefehl (für E/A-Überprüfung)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	REV	FWD
Nicht belegt						Universeller Eingang								Universeller Eingang	

(Für alle Bits gilt 1 = EIN.)

## Daten Format [44] Betriebsstatus 2

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	IDL	ID	OLP	LIFE	OH	TRY	FAN	KP	OL	IPF	0	RDY	FDT	FAR

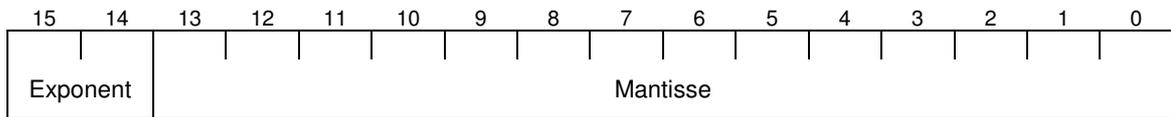
(Für alle Bits gilt 1 = EIN bzw. sind alle Bits aktiviert, wenn sie auf 1 gesetzt sind.)

	Symbol	Beschreibung	Unterstützung*1				Symbol	Beschreibung	Unterstützung*1				
											Multi	MEGA	
0	FAR	Signal für „Frequenzsollwert erreicht“	○	○	○	○	8	TRY	Wiederholungsversuch im Betrieb	○	○	○	○
1	FDT	Frequenzpegelerkennung	○	○	○	○	9	OH	Frühwarnung Kühlkörperüberhitzung	×	○	○	○
2	RDY	Umrichter betriebsbereit	×	○	○	○	10	LIFE	Lebensdaueralarm	○	○	○	○
3	SWM2	Zweiter Motor ausgewählt	×	×	○	○	11	OLP	Überlastschutzsteuerung	○	○	○	○
4	IPF	Automatischer Neustart nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung	○	○	○	○	12	ID	Stromerkennung	○	○	○	○
5	OL	Frühwarnung Motorüberlast	○	○	○	○	13	IDL	Erkennung niedriger Strompegel	○	×	×	○

6	KP	Bedienteilbetrieb	×	×	×	○	14	ID2	Stromerkennung 2	×	×	○	○
7	FAN	Lüfter in Betrieb	×	○	×	○	15	0	–	×	×	×	×

\*1 In der Spalte „Unterstützung“ wird angezeigt, ob das jeweilige Bit vom jeweiligen Umrichtertyp unterstützt wird. Das Symbol „○“ bedeutet, dass das Bit unterstützt wird. Das Symbol „×“ bedeutet, dass das Bit nicht unterstützt wird (festgesetzt auf 0).

### Daten Format [45] Gleitkommadaten



Exponent: 0 bis 3 Mantisse: 0 bis 9.999

Der Wert wird in folgendem Format dargestellt = Mantisse  $\times 10^{(\text{Exponent}-3)}$

Numerischer Wert	Mantisse	Exponent	$10^{(\text{Exponent}-3)}$
0.000 bis 9.999	0 bis 9.999	0	0.001
10,0 bis 99,9	1.000 bis 9.999	1	0.01
100,0 bis 999,9	1.000 bis 9.999	2	0.1
1.000 bis 9.999	1.000 bis 9.999	3	1

### Daten Format [67] Codes für Betriebsbefehlsquelle

Code	Beschreibung	Anmerkungen
0	Bedienteilbetrieb (Drehrichtung: abhängig von Eingangsklemmen)	Identisch mit den Einstellungen in F02
1	Klemmenbetrieb	
2	Bedienteilbetrieb (CW)	
3	Bedienteilbetrieb (CCW)	
4	Betriebsbefehl 2	
5 bis 19	Frei	
20	RS-485-Verbindung Kanal 1	
21	RS-485-Verbindung Kanal 2	
22	Optionaler Feldbus	
23	FRENIC-Loader	

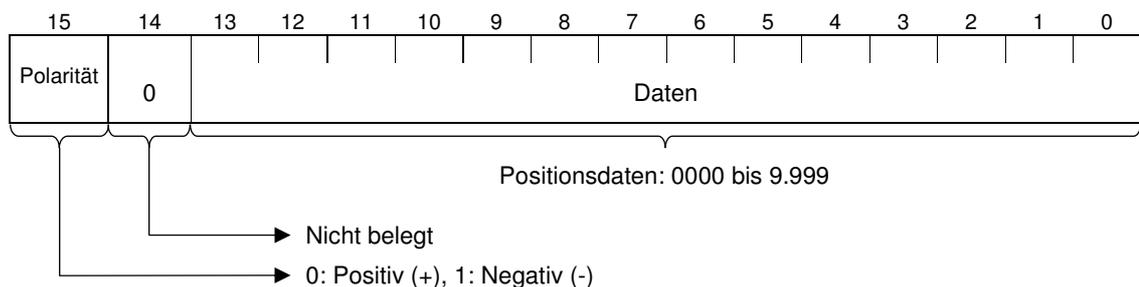
## Daten Format [68] Codes für Frequenzsollwertquelle

Code	Beschreibung	Anmerkungen	
0	Betrieb über Bedienteiltasten	Identisch mit den Einstellungen in F01	
1	Spannungseingang (Klemme [12])		
2	Stromeingang (Klemme [C1])		
3	Spannungseingang (Klemme [12]) + Stromeingang (Klemme [C1])		
4	Eingebautes Potentiometer		
5	Spannungseingang (Klemme [V2])		
7	UP/DOWN (AUF/AB)		
8	Betrieb über Bedienteiltasten (Ausgleichs- und stoßfreie Funktionen sind aktiviert)		
11	Digitaleingang (optional)		
12	Eingang für Impulsfolge		
20	RS-485-Verbindung Kanal 1		
21	RS-485-Verbindung Kanal 2		
22	Optionaler Feldbus		
23	FRENIC-Loader		
24	Festfrequenz		
25	JOG		
30 *1	PID TP		
31 *1	PID-Regelung Analog 1		
33 *1	PID-Regelung UP/DOWN (AUF/AB)		
34 *1	PID-Sollwert Kommunikationsverbindung		
36 *1	PID-Sollwert für Festfrequenz		

\*1 Bei der PID-Tänzerregelung überwacht der Umrichter die PID-Sollwertquelle, obwohl der Frequenzsollwert als vorrangige Einstellung wirksam ist.

## Daten Format [73] Integerdaten (Bit für positives/negatives Vorzeichen)

Auflösung 1 (Zahl höherer Ordnung der Positionsregelungsdaten)



## Daten Format [74] Integerdaten (positiv): in 10-h-Schritten

(Beispiel) Wenn M81 (Verbleibende Stunden bis zur Wartung - M1) = 12.340 Stunden,

dann gilt  $12.340 \div 10 = 04D2_H$  und wird folglich dargestellt als:

=> 

04 <sub>H</sub>	D2 <sub>H</sub>
-----------------	-----------------

**Daten Format [75] Integerdaten (positiv) + [P] Ausnahme für Positionsregelung**

Basierend auf den positiven Integerdaten ist die Einstellung „-1“ ausnahmsweise zulässig. Wenn „-1“ über den Messtaster oder den Loader eingestellt wird, wird [P] angezeigt.

**Daten Format [76] Betriebsstatus 2**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reserve	Drehzahlgrenze EIN	Reserve	Motorauswahl	Regelart											

(Reservebits sind immer auf „0“ gesetzt.)

Signalbezeichnung	Beschreibung	Mini	Eco	Multi	MEGA
Regelart	Im Folgenden werden die endgültige Regelart und die entsprechenden Zustände an den Klemmen dargestellt: 0 : U/f-Regelung ohne Schlupfkompensation 1 : Dynamische Drehmoment-Vektor-Regelung 2: U/f-Regelung mit Schlupfkompensation 3: U/f-Regelung mit Drehzahlsensor 4: Dynamische Drehmoment-Vektorregelung mit Drehzahlsensor 5: Vektorregelung ohne Drehzahlsensor 6: Vektorregelung mit Drehzahlsensor 10: Drehmomentregelung (Vektorregelung ohne Drehzahlsensor) 11: Drehmomentregelung (Vektorregelung mit Drehzahlsensor) Abweichend von oben genannten Voraussetzungen: Frei	×	×	×	○
Motorauswahl	Ausgewählter Motor wird angezeigt 00 <sub>b</sub> : Motor1 01 <sub>b</sub> : Motor2 10 <sub>b</sub> : Motor3 11 <sub>b</sub> : Motor4	×	×	×	○
Drehzahlgrenze EIN	Bei Drehzahlbegrenzung wird der Wert „1“ gesetzt.	×	×	×	○

**Daten Format [77] Optionale Eingangsklemmen**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
I16	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1

**Daten Format [78] Optionale Ausgangsklemmen**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	08	07	06	05	04	03	02	01

..... Nicht .....



***FRENIC-MEGA***

---

**Bedienungsanleitung für PROFIBUS-DP Feldbusoption  
"OPC-G1-PDP"**

First edition: January 2011

Fuji Electric Europe GmbH

---

- We prepared und examined the contents von this manual with extreme care. However, if you have any questions or notice errors, omissions, misprints, etc., please contact us.
- We are not responsible for any effects von the results caused by the operation oft this product, irrespective of such errors, omissions, misprints, etc. as described above.