



JetMove 2xx
Versions Update
von V2.11 auf V2.13



Die Firma JETTER AG behält sich das Recht vor, Änderungen an ihren Produkten vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall dokumentiert.

Dieses Handbuch und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma JETTER AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere daraus entstehende Schäden.

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Erweiterungen	5
2.1	Neue Hiperface-Gebertypen verfügbar	5
2.2	Bus-Überwachung für JetSync	5
2.3	Sin-Modulation durch 3-phasige Raumzeigermodulation ersetzt	5
2.4	Definiertes Abschalten der Adaption für den ModulationsTyp	5
2.5	Auswertung am Ende der Drehmoment-Abschaltung	6
2.6	Linearer EnDat-Geber	7
2.7	Positionierung auf Zeit im Dreiecksbetrieb	7
3	Korrekturen	9
3.1	Sprung bei Wechsel in dieselbe Tabelle	9
3.2	Überwachung der Software-Endschalter	9
3.3	Notstopp innerhalb einer Bremsrampe	9
3.4	Notstopp innerhalb einer Startrampe	9
3.5	Motortemperatur-Messung	10
3.6	Neue Zielposition während der Startrampe	10
3.7	Geberinitialisierung	10
3.8	Sprung bei MotionStop am Modulo-Umbruch	10
3.9	Stromvorsteuerung	10
3.10	Strichzahl für Inkrementalgeber	10
3.11	Regler-Freigabe/-Sperrung mit aktiver Stromvorsteuerung	11

1 Einleitung

Versions-Update Übersicht			
Version	Funktion	erweitert	korrigiert
V2.13.0.0	Neue Hiperface-Gebertypen verfügbar	✓	
	Bus-Überwachung für JetSync	✓	
	3-phasige Raumzeigermodulation	✓	
	Abschalten der Adaption für den ModulationsTyp	✓	
	Auswertung am Ende der	✓	
	Linearer EnDat-Geber	✓	
	Positionierung auf Zeit	✓	
	Sprung bei Wechsel in dieselbe Tabelle		✓
	Überwachung der Software-Endschalter		✓
	Notstopp innerhalb einer Bremsrampe		✓
	Notstopp innerhalb einer Startrampe		✓
	Motortemperatur-Messung		✓
	Neue Zielposition während der Startrampe		✓
	Geberinitialisierung		✓
	Sprung bei MotionStop am Modulo-Umbruch		✓
	Stromvorsteuerung		✓
	Strichzahl für Inkrementalgeber		✓
Regler-Freigabe/-Sperrung mit aktiver		✓	

2 Erweiterungen

2.1 Neue Hiperface-Gebertypen verfügbar

(# 1001) Ab der Version 2.11.0.02 können die Hiperface-Gebertypen SEK52 und SEK37 (R577 Encoder-Typ = 17) sowie SEL52 und SEL37 (R577 Encoder-Typ = 18) ausgewertet werden.

2.2 Bus-Überwachung für JetSync

(# 1033) Ab der Version 2.11.0.03 ist folgende Funktion enthalten:

Die neue Funktion enthält einen Filter für die empfangenen Ethernet-Frames. Im Falle eines zwar erwarteten, jedoch nicht eingetroffenen Frames (= verlorener Frame) wird die benötigte SollPosition aus der SollPosition des letzten korrekt empfangenen Frames und der bekannten Geschwindigkeit durch Extrapolation berechnet.

Jede dieser Extrapolationen wird in einem Zähler mitgezählt (R004 Lost Frames). Dieser Zähler kann vom Anwender durch Beschreiben genullt werden.

Über das Register R154 Maxnum Lost Frames kann die maximale Anzahl fehlender Ethernet-Frames in Folge eingestellt werden. Ist die Anzahl ausgefallener Frames größer oder gleich R154, dann wird Fehler F43 ausgelöst. Dabei gilt folgendes:

R154 = 0 Keine Auslösung des Fehlers F43

R154 = 1,2,3,... nach Ausfall der angegebenen Anzahl von Ethernet-Frames in Folge wird Fehler F43 „BusReceive Error“ ausgegeben.

2.3 Sin-Modulation durch 3-phasige Raumzeigermodulation ersetzt

(#1389) Ab der Version 2.11.0.09 ist die Sin-Modulation (R227 = 1) durch die 3-phasige Raumzeiger-Modulation ersetzt. Der Nachteil einer ca. 15% geringeren Ausgangsspannung besteht somit nicht mehr.

2.4 Definiertes Abschalten der Adaption für den ModulationsTyp

(# 1126) Ab der Version 2.11.0.04 wird beim Abschalten der Adaption für die PWM-Modulation (Register R228 = 0) der Modulations-Typ wieder auf seinen Default-Wert zurückgesetzt (Register R227 = 0 2-phasige Raumzeiger-Modulation). Damit wird verhindert, dass eine eventuell gerade aktive 3-phasige Raumzeiger-Modulation weiterhin aktiv bleibt.

2.5 Auswertung am Ende der Drehmoment-Abschaltung

(# 1056) Nachdem die Geschwindigkeits-Abschaltsschwelle erreicht wurde, beginnt die Haltezeit, die durch das Anwenderprogramm kontrolliert wird. In dieser Haltezeit kann jetzt eine erweiterte Auswertung durchgeführt werden. Als erstes wird eine kurze Wartezeit programmiert, um das Anhalten in die Haltezeit auszublenden. Anschließend wird der Strom-Mittelwert, der Strom-Spitzenwert und der Motordrehzahl-Spitzenwert ausgewertet. Die Auswertung darf maximal 4 Sekunden arbeiten. Zum Beenden der Auswertung wird das Kommando 29 gegeben.

Ab der Version 2.11.0.04 ist diese Funktion verfügbar.

Register 660: Wartezeit für die Auswertung	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Wartezeit
Schreiben	Neue Wartezeit
Typ / Einheit	Integer / [ms]
Wertebereich	0 ... 65535 [ms]
Wert nach Reset	10 [ms]

Nachdem die Geschwindigkeites-Abschaltsschwelle erreicht wurde, wird diese Wartezeit abgewartet, bis die zusätzliche Auswertung beginnt.

Register 661: Auswertung: Strom-Mittelwert	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Nach Beenden der Auswertung steht hier der Strom-Mittelwert während der Haltezeit.
Schreiben	Nicht zulässig
Typ / Einheit	Float / [A_{rms}]
Wert nach Reset	0 [A_{rms}]

Register 662: Auswertung: Strom-Spitzenwert	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Nach Beenden der Auswertung steht hier der Strom-Spitzenwert während der Haltezeit.
Schreiben	Nicht zulässig
Typ / Einheit	Float / [A_{rms}]
Wert nach Reset	0 [A_{rms}]

Register 663: Auswertung: Motor-Drehzahl-Spitzenwert	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Nach Beenden der Auswertung steht hier der Motor-Drehzahl-Spitzenwert während der Haltezeit.
Schreiben	Nicht zulässig
Typ / Einheit	Float / [U/min]
Wert nach Reset	0 [U/min]

2.6 Linearer EnDat-Geber

(# 1449) Ab der Verion 2.11.0.14 kann ein linearer EnDat-Geber als zweiter Geber (Option JM-200-CNT) eingesetzt werden. Die Auflösung des Gebers wird nach der Initialisierung vom JetMove ausgelesen und in das Register „Übersetzung linear/rotatorisch“ so eingetragen, dass die Istposition im Millimeter angezeigt wird.

2.7 Positionierung auf Zeit im Dreiecksbetrieb

(#1452) Ab der Version 2.11.0.12 steht für das Kommando-Register R101 das Kommando 21 „Absolut-Positionierung auf Zeit im Dreiecksbetrieb“ zur Verfügung. Folgende neue Register sind für dieses Kommando angelegt worden:

Register 226: Rampenverhältnis	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelles Rampenverhältnis
Schreiben	Neues Rampenverhältnis
Typ / Einheit	Float / [%]
Wertebereich	0.001 ... 99.999 [%]
Wert nach Reset	50.0 [%]

Das Rampenverhältnis beschreibt das Verhältnis von Beschleunigungszeit zu Verzögerungszeit der Positionierung. Ein Rampenverhältnis von 50% bedeutet gleich große Zeiten für Beschleunigung und Verzögerung.

Beschreibung der Funktion:

Kommando 21 führt eine Positionierung aus, die im Dreiecksbetrieb verläuft. Die Bewegung hat nur die Beschleunigungsphase und die Verzögerungsphase. Die Phase konstanter Geschwindigkeit ist nicht vorhanden.

Vor Ausführung des Kommando 21 sind folgende Register zu beschreiben :

- R102 Zielposition
- R104 Positionierzeit
- R226 Rampenverhältnis

Nach Beschreiben des Kommando-Registers R101 mit dem Wert 21 werden die folgenden Register berechnet:

- R103 Sollgeschwindigkeit
- R105 Beschleunigung
- R106 Verzögerung

Hinweis: Es erfolgt keinerlei Überprüfung der Rechenergebnisse. Der Anwender hat die Eingangsparameter so zu wählen, dass die resultierende Positionierung keinen der bei der Achsdefinition vorgegebenen Maximalwerte (Reg 184 max. Geschwindigkeit, Reg 180 max. Geschwindigkeit, Reg 181 max. Ruck) überschreitet.

Anschließend wird eine ganz normale absolute Positionierung gestartet. Genau so als wäre über R101 das Kommando 10 gegeben worden.

Folgende Berechnungen werden durchgeführt:

$$T_{\text{accel}} = R104 \text{ Positionierzeit} * R226 \text{ Rampenverhältnis} / 100.0$$

$$T_{\text{decel}} = R104 \text{ Positionierzeit} - T_{\text{accel}}$$

$$S = \text{abs}(R102 \text{ Zielposition} - R130 \text{ SollPosition})$$

$$R103 \text{ Sollgeschwindigkeit} = 2 * S / R104 \text{ Positionierzeit}$$

$$R105 \text{ Beschleunigung} = \pi * R103 \text{ Sollgeschwindigkeit} / (2 * T_{\text{accel}})$$

$$R106 \text{ Verzögerung} = 2 * R103 \text{ Sollgeschwindigkeit} / T_{\text{decel}}$$

3 Korrekturen

3.1 Sprung bei Wechsel in dieselbe Tabelle

(# 1000) Wenn während des Betriebs mit einer Leitachs-Geschwindigkeit $R189 > 0$ aus einer laufenden Tabelle heraus dieselbe Tabelle nochmals mittels Kommando 46 gestartet wird, kommt es bisher zu einer Änderung des Registers R434 PosDiff.Slave. Diese Änderung war genau so groß wie das Produkt aus Geschwindigkeit R189 * Tabellensteigung an der Koppelstelle * Abtastzeit T_s (= 2ms).

Ab der Version 2.11.0.02 ist dieses Verhalten behoben.

3.2 Überwachung der Software-Endschalter

(# 1002) Während einer Referenzfahrt wird die Überwachung der Software-Endschalter durch den JetMove abgeschaltet. Trotzdem konnte ein Fehler 17 generiert werden, wenn während der Referenzfahrt der Bereich der Software-Endschalter verlassen wurde.

Ab der Version 2.11.0.02 ist dieses Verhalten behoben.

3.3 Notstopp innerhalb einer Bremsrampe

(# 1043) Die Bremsrampe einer nichtlinearen Positionierung kann nur mit einer neu gestarteten linearen Positionierung abgebrochen werden.

Bisher kommt es bei Modulo-Achsen zu folgendem Effekt:

Wenn der Bremsweg nicht mehr ausreicht, bricht der JetMove die Bewegung mit konstanter Verzögerung ab. Der JetMove steht dann vor bzw. hinter der Zielposition und positioniert automatisch auf den ursprünglichen Zielsollwert vor bzw. zurück.

Dieses Verhalten ist für Notstopp-Anwendungen nicht geeignet und ist ab der Version 2.11.0.03 wie folgt geändert:

Abhängig vom benötigten bzw. verfügbaren Bremsweg fügt der Sollwertgenerator nun weitere Modulo-Turns in Bewegungsrichtung ein, sodass die Bewegung auf der gewünschten Zielposition direkt zum Stehen kommt.

3.4 Notstopp innerhalb einer Startrampe

(# 1183) Die Startrampe einer nichtlinearen Positionierung kann nur mit einer neu gestarteten Positionierung abgebrochen werden.

Bisher kommt es bei Modulo-Achsen zu folgendem Effekt:

Wenn der Bremsweg auf das neue Ziel nicht mehr ausreicht, bricht der JetMove die Bewegung mit konstanter Verzögerung ab. Der JetMove steht dann vor bzw. hinter der Zielposition und positioniert automatisch auf den ursprünglichen Zielsollwert vor bzw. zurück.

Dieses Verhalten ist für Notstopp-Anwendungen nicht geeignet und ist ab der Version 2.11.0.05 wie folgt geändert:

Abhängig vom benötigten bzw. verfügbaren Bremsweg fügt der Sollwertgenerator nun weitere Modulo-Turns in Bewegungsrichtung ein, sodass die Bewegung auf der gewünschten Zielposition direkt zum Stehen kommt.

3.5 Motortemperatur-Messung

(# 1186) Seit der Version 2.10.0.12 ist der Wert der Motortemperatur stärker verrauscht als davor.

Ab der Version 2.11.0.06 ist der Wert wieder stabiler.

3.6 Neue Zielposition während der Startrampe

(# 1286) Wenn innerhalb einer Startrampe eine neue, wesentlich kürzere Zielposition vorgegeben wird, kann es vorkommen, dass die Verfahrgeschwindigkeit auf sehr niedrige Werte absinkt und die Achse extrem langsam ins Ziel schleicht.

Ab der Version 2.11.0.07 ist dieses Verhalten behoben.

3.7 Geberinitialisierung

(#1396) Der JetMove erkennt die Gebertypen Resolver und Hiperface beim Einschalten automatisch. Wird ein anderer Gebertyp benutzt, so konnte er in Verbindung mit dem Motion-Befehlen MotionClearError und MotionLoadParameter nicht sicher initialisiert werden.

Ab der Version 2.11.0.10 ist dieses Verhalten behoben.

3.8 Sprung bei MotionStop am Modulo-Umbruch

(#1454) Bisher kann es bei Modulo-Achsen zu folgendem Effekt kommen: Wird in der Betriebsart Elektronisches Getriebe exakt am Modulo-Umbruch ein MotionStop-Befehl gegeben, so tritt ein Positions-Sprung auf, der zum Abschalten durch die Schleppfehlerüberwachung führen kann.

Ab der Version 2.11.0.13 ist dieses Verhalten behoben.

3.9 Stromvorsteuerung

(#1473) Bisher kann es bei aktiver Stromvorsteuerung zu folgendem Zustand kommen: Wenn in Betriebsphasen, in denen hohe Ströme auftreten, ein Fehler zur Abschaltung des Reglers führt, bleibt der zuletzt berechnete Sollwert der Stromvorsteuerung aktiv. Das kann bei der nächsten Reglerfreigabe zu ungewollten Bewegungen des Antriebs führen. Ein nachträgliches Abschalten der Stromvorsteuerung bleibt ohne Wirkung. Ein Workaround war die temporäre Reduzierung der Strombegrenzung über Register R127 zu realisieren.

Ab der Version 2.11.0.13 ist dieses Verhalten behoben.

3.10 Strichzahl für Inkrementalgeber

(#1473) Bisher konnte auf der Geber-Schnittstelle 1 für Inkremental- und Sinus-Geber eine maximale Auflösung von lediglich 32767 Inkrementen vorgegeben werden. Ab der Version 2.11.0.14 sind bis zu 65536 Inkremente einstellbar.

3.11 Regler-Freigabe/-Sperre mit aktiver Stromvorsteuerung

(#1532) Bisher kann es bei Reglerfreigabe bzw. Reglersperre zu sprunghaften Bewegungen des Antriebs kommen, wenn die Stromvorsteuerung aktiv ist und die Aktion ausgeführt wird, während die Achse sich noch bewegt.

Ab der Version 2.11.0.16 ist dieses Verhalten behoben.