

Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind



Inhalt

Hinweise.....	2
Haftungsausschluss.....	3
Ziel	3
Erst-Inbetriebnahme.....	4
Umrichter Bedieneinheit.....	4
0 Einstellen der Motordaten.....	4
0.1 Motordaten eingeben:.....	4
0.2 Berechnung der eventuell fehlenden Daten zu PM-Motoren:	5
0.2.1 Anzahl der Motorpole	5
0.2.2 Nennmoment.....	5
1 Einstellen der mechanischen Daten:	5
2 Einstellen der Sonderfunktion „PM Mode 2“:.....	5
3 Einstellen der Steuerungsschnittstelle:	5
3.1 Einrichtung der Steuerungsschnittstelle (Beispiele):.....	5
4 Motortuning:.....	6
4.1 Automatische Motoranpassung (AMA):	6
4.2 Verfahren des Antriebs ohne Geber:	6
5 Gebertuning.....	6
6 Feintuning der Geberauflösung und der Motordaten	7
6.1 Durchführen des Feintunings.	7
6.2 Aktivierung erforderlicher Überwachungsfunktionen sofern notwendig.....	7
6.3 Optimierung:.....	7
7 Datenspeicherung und Datenwiederherstellung:	7
7.1 Datenspeicherung in LCP (Bedieneinheit):.....	7
7.2 Datenübertragung vom LCP zum Frequenzumrichter:.....	7
8 Wiederherstellen der Werkseinstellung:	8

Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind

Hinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Danfoss Handbücher:

Produkthandbuch VLT AutomationDrive FC302

FC 300 Projektierungshandbuch



Entladedauer!

Frequenzumrichter enthalten Zwischenkreis-Kondensatoren, die selbst dann aufgeladen bleiben können, wenn er vom Wechselstromnetz getrennt wird!

Bei Betrieb mit permanenterregten Synchronmaschinen besteht die Gefahr der Rückwärtsspeisung über den Motoranschluss!

Spannung (V)	Wartezeit (Minuten)	
Voltage	Discharge (minutes)	
	4	15
200-240	0,25-3,7 kW	5,5 - 37 kW
380-480	0,25-7,5 kW	11 - 75 kW
525-600	0,25-7,5 kW	11 - 75 kW
525-690	-	11 - 75 kW
Siehe Danfoss Sicherheitsmaßnahmen		
See Danfoss safety precaution		



Qualifiziertes Personal!

Alle Projektierungs-, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten sind nur durch qualifiziertes Personal vorzunehmen.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die Aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung sowie Kenntnissen über die einschlägigen Normen und Bestimmungen, der Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen in der Lage sind Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.



Gefahr!

Durch fehlerhafte Einstellungen, defekte oder fehlerhafte Komponenten oder falschem Anschluss können unerwartete und gefährliche Zustände auftreten!

Der Bediener muss vor jedem Verfahren des Aufzuges sicherstellen, dass weder Personen noch Sachgegenstände gefährdet werden.

Die Not-Aus-Funktionen und die mechanischen Sicherheitssysteme müssen installiert und funktionsfähig sein.



Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind



Haftungsausschluss

Trotz sorgfältiger Prüfung des Inhaltes dieser Anleitung können Abweichungen zur beschriebenen Hard- und Software vorkommen. IBA Lift Components übernimmt keine Gewähr über die Richtigkeit des Inhaltes dieser Anleitung. IBA Lift Components GmbH haftet nicht für Schäden auf Grund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder als Folge von nicht autorisierten Reparaturen bzw. Veränderungen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- die Beachtung und das Einhalten der Danfoss Handbücher
- gesetzlichen Unfallverhütung – und Umweltvorschriften
- Aufzugsvorschriften
- technischen Daten und Umweltbedingungen
- Forderung an geschultes und qualifiziertes Personal für Anschluss, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Antriebes
- vorliegenden Dokumentation

Ziel

Bei Aufzugsmaschinen mit z.B. Reibradgebern können die Encoder-Zählwerte durch Schlupf beeinträchtigt werden. Daher muss die Motorregelung eine Abweichung zwischen der tatsächlichen Motorwelle und dem Encoder ausgleichen.

Die Geräte VLT LiftDrive LD302 und VLT AutomationDrive FC302 verfügen über eine Kompensationsfunktion für dieses Verhalten. Der Umrichter gleicht die tatsächliche Rotorposition an das interne Motormodell an.

In der weiteren Dokumentation wird diese Funktion als "**PM Mode 2**" bezeichnet. Diese Funktionalität bietet eine hervorragende Leistung und erfordert nur minimalen Aufwand bei der Inbetriebnahme.

Physikalisch bedingt gibt es jedoch Einschränkungen hinsichtlich des Drehzahlbereichs. Es ist nicht möglich, den Aufzug über längere Strecken mit sehr niedriger Geschwindigkeit zu betreiben. Daher muss die Inspektionsgeschwindigkeit so angepasst werden, dass sie oberhalb der in P1-53 definierten Modellumschaltfrequenz liegt. Der Wert für P1-53 hängt von den jeweiligen Motordaten ab und wird automatisch an das interne Motormodell angepasst.

Die Mindestgeschwindigkeit für den Normalbetrieb, einschließlich der Inspektionsgeschwindigkeit, ist wie folgt zu berechnen:

$$\text{Minimale Geschwindigkeit} = \frac{(P1-53 + 0,5 \text{ Hz}) * P19-10[m] * \pi * 2}{P1-39 \text{ (Motorpolzahl)} * P19-12 \text{ (Aufhängung)}}$$

Bitte beachten Sie, dass gemäß EN81-20 die Inspektionsgeschwindigkeit auf 0,63 m/s begrenzt ist. Wenn Ihre Berechnung Mindestgeschwindigkeiten über 0,63 m/s ergibt, ist dieses System möglicherweise nicht für diese Funktion geeignet, und es wird dringend empfohlen, einen Encoder an der Welle zu installieren und die Installation als Standard-PM-Motor zu betreiben.

Bitte befolgen Sie die Anweisungen zur Einrichtung solcher Systeme.

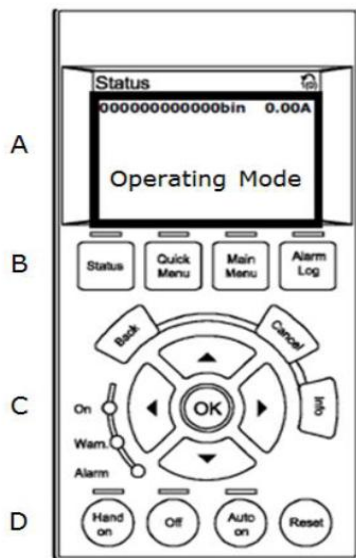


Dieses Dokument enthält nur den technischen Aspekt einer bestimmten Funktion. Bitte orientieren Sie sich stets an die **Kurzanleitung für den LD302/FC302**, der wichtige Sicherheitsinformationen und Links zu weiteren relevanten Dokumenten enthält.

Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind

Erst-Inbetriebnahme

Umrichter Bedieneinheit



Das grafische LCP ist in die vier Funktionsbereiche A, B, C und D unterteilt:

LCP-Bereich A:
Anzeigebereich

LCP-Bereich B:
Menütasten zur Änderung der Zustandsanzeige, zum Programmieren oder zum Zugriff auf den Alarm- und Fehlerspeicher.

LCP-Bereich C:
Navigationstasten zur Programmierung von Funktionen, zum Bewegen des Cursors und zur Drehzahlregelung bei Hand-Steuerung. Hier befinden sich auch die Kontrollanzeigen zur Statusanzeige.

LCP-Bereich D:
Tasten zur Wahl der Betriebsart und zum Quittieren (Reset).

Leitfaden für einfache und schnelle Inbetriebnahme Empfohlene Schritte für erstmalige Inbetriebnahme.

Grundlegende Hinweise:

1. Verdrahtung des Frequenzumrichters an das Steuersystem gemäß dem Schaltplan
2. Einstellung von Sprache
3. Parametrierung des Umrichters

HINWEIS: Die Motordaten müssen in der angegebenen Reihenfolge eingegeben werden. Es ist nicht möglich, nur einen Parameter zu ändern, da die Antriebssoftware immer die richtigen Werte für die folgenden Einstellungen sicherstellt. Eine Änderung von P 1-20 führt beispielsweise zur Änderung aller genannten Motordaten. Daher müssen alle genannten Einstellungen für die Parameter P1-24 bis P1-39 wiederholt werden! Außerdem erfordert jede Änderung dieser Daten eine neue Motoranpassung (P19-63).

0 Einstellen der Motordaten

0.1 Motordaten eingeben:

P0-01 Sprache	Auswahl der gewünschten Sprache
P1-20 Motorleistung (kW)	Siehe Motor Typenschild
P1-24 Motorstrom (A)	Siehe Motor Typenschild
P1-25 Motor Drehzahl (U/min)	Siehe Motor Typenschild
P1-26 Motor Nennmoment (Nm)	Siehe Motor Typenschild
P1-39 Motorpolzahl	Siehe Motor Typenschild

Hinweis: Es kann vorkommen, dass auf dem Typenschild die S1 Motordaten für Dauerbetrieb angegeben sind. Diese dürfen nicht für die Auslegung des Frequenzumrichters verwendet werden, da im S3 Aussetzbetrieb die Motorströme höher sind. D.h. ein Umrichter, der mit den S1 Daten ausgelegt wurde, ist zu klein dimensioniert. Bei Parametrisierten S1 Motordaten P4-17 Momentengrenze, P4-18 Stromgrenze und P1-66 min. Strom bei niedriger Drehzahl anpassen. Wenden Sie sich in diesem Fall an die Iba Lift Components GmbH.

Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind

0.2 Berechnung der eventuell fehlenden Daten zu PM-Motoren:

0.2.1 Anzahl der Motorpole

Wenn die Anzahl der Motorpole nicht durch das Typenschild angegeben ist, kann der Wert berechnet werden, indem die Nennfrequenz und die Nenngeschwindigkeit in U/min des Motors mit folgender Formel verwendet werden

$$p = \frac{2 \cdot f_{nom} [Hz] \cdot 60}{n_{nom} [rpm]}$$

0.2.2 Nennmoment

Das Nenndrehmoment kann berechnet werden, indem man die Nennleistung des Motors und die Nenndrehzahl mit folgender Formel verwendet

$$T_{nom} = \frac{P_{nom} [W] \cdot 9,55}{n_{nom} [rpm]}$$

1 Einstellen der mechanischen Daten:

P32-00 Inkrement Signaltyp	[1] TTL (5V, RSS422) einstellen
P19-10 Durchmesser Treibscheibe	Siehe Typenschild
P19-12 Seilaufhängung	Siehe Typenschild
P19-20 maximale Geschwindigkeit	(in der Regel die Gleiche wie die Nenngeschwindigkeit)
P19-21 Nenngeschwindigkeit	Siehe Typenschild

Bei einer Klemmen-Ansteuerung (**nicht bei DCP oder CANopen**) müssen noch die Parameter für die einzelnen Geschwindigkeiten eingegeben werden. **Im Parameter P19-50 (in der Regel [0]) kann die Schnittstellenlogik eingestellt werden, siehe Danfoss Handbuch.**

P19-22 Langsame-Geschwindigkeit	V0 / Vevac.
P19-23 Inspektion-Geschwindigkeit Schnell	Vi
P19-24 Zwischen-Geschwindigkeit 1	V1
P19-25 Zwischen-Geschwindigkeit 2	V2
P19-26 Nachhol-Geschwindigkeit	Vn
P19-28 Zwischen-Geschwindigkeit 3	V3

2 Einstellen der Sonderfunktion „PM Mode 2“:

P19-86 Sonderfunktionen	[4x]
-------------------------	------

Für PM Mode 2 ist der Wert der 2. Stelle von rechts auf [4] zu stellen, siehe Danfoss Handbuch.

3 Einstellen der Steuerungsschnittstelle:

3.1 Einrichtung der Steuerungsschnittstelle (Beispiele):

P19-66 Digital Serial, Kommunikation mit Aufzugs-Steuerung:	
	[0] Ansteuerung über Klemmen
	[1] Bussteuerung DCP3
	[2] Bussteuerung DCP4
	[3] CanOpen DSP417

Einen Aus- und Einschaltzyklus des Frequenzumrichters durchführen.

Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind

4 Motortuning:

4.1 Automatische Motoranpassung (AMA):

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, muss ein Motortuning durchgeführt werden.

- Den Parameter P19-63 *Motoranpassung* auf [1] setzen und einen Startbefehl, im Revisionsmodus (Rückholen/Inspektion langsam) geben.
- Der Antrieb führt nun im **Stillstand (Bremsen nicht gelüftet)** die AMA durch. Sobald dies abgeschlossen ist, schaltet der Antrieb den Wechselrichter automatisch ab. Den Fahrbefehl so lange anstehen lassen bis der Parameter P19-63 automatisch auf [0] gesetzt wird.

Sollte sich der Wert in Parameter P19-63 nicht von [1] auf [0] ändern, hat das Motortuning nicht funktioniert.

Folgende Gründe können infrage kommen:

- Überwachungen der Steuerung führen zur Abschaltung
- Überprüfen Sie die in den Umrichter eingegebenen Motordaten
- Überprüfen Sie die Schirme des Motors, Gebers und Bremswiderstands auf korrekten Anschluss. **Die Schirme müssen beidseitig großflächig aufgelegt sein.** Benutzen Sie Schellen mit Metalldruckwanne. Drehen Sie überstehende Enden nicht zusammen, bzw. schneiden Sie sie ab.

Hinweis: Bei einigen Aufzugssteuerungen wird automatisch ein neuer Fahrbefehl nach der AMA zum Umrichter gesendet, wenn die Fahrtaster des Revisionsmodus noch aktiv sind. Dies löst eine Bewegung der Anlage aus!

4.2 Verfahren des Antriebs ohne Geber:

Nun kann die Kabine mittels Rückholung ohne Geber verfahren werden.

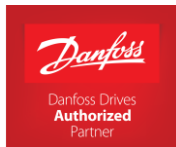
- Stellen Sie den Parameter P19-62 *Geberlos* auf [1].
- Verfahren Sie die Kabine in beide Richtungen.
- Sollte der Antrieb nicht ruhig laufen, überprüfen Sie die Motordaten auf korrekte Eingabe und wiederholen Sie das Motortuning

Hinweis: Bei Geberlosen Betrieb kann es sein, dass die Kabine in die falsche Richtung fährt. Stellen Sie in diesem Fall den Parameter P19-04 *Fahrtrichtung* auf [1].

5 Gebertuning

Beim Gebertuning wird die Auflösung des Drehgebers ermittelt.
Parameter P19-62 *Geberlos* muss auf [0] eingestellt sein!

- P 19-03 *Encoder Autotune* auf [-2] setzen.
- Verfahren Sie den Antrieb mit Rückholung mindestens eine Etage nach unten. Es wird empfohlen, bis zur untersten Etage zu verfahren. Nach Ende der Fahrt wird in Parameter P19-03 die gemessene Auflösung angezeigt.
- Nun muss der Parameter P19-09 *Geberoffset* auf [1] eingestellt werden.
Damit werden die Startgeräusche reduziert.



Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind



6 Feintuning der Geberauflösung und der Motordaten

6.1 Durchführen des Feintunings.

- Dazu P19-03 *Motoranpassung* auf [4] setzen
- Führen Sie mehrere Normalfahrten durch

Hinweis! Wenn das Feintuning abgeschlossen wurde, wird der Parameter P19-63 automatisch von [4] auf [0] gesetzt.

6.2 Aktivierung erforderlicher Überwachungsfunktionen sofern notwendig.

Nun können die erforderlichen Überwachungen (z.B. Bremslüft- oder Mototemperaturüberwachung etc.) mittels Parameter 19-65 *Überwachungen* aktiviert werden. Eine Beschreibung hierzu finden Sie im Danfoss Handbuch.

6.3 Optimierung:

Nach erfolgter Aktivierung der Überwachungsfunktionen kann nun das Fahrverhalten (z.B. die Bremslüft- und einfallzeit) optimiert werden. Eine Beschreibung hierzu finden Sie im Danfoss Handbuch im Kapitel Überwachungen.

7 Datenspeicherung und Datenwiederherstellung:

Der Motor muss sich beim kompletten Vorgang im Stillstand befinden.

7.1 Datenspeicherung in LCP (Bedieneinheit):

Gehen Sie zum Speichern von Daten im LCP wie folgt vor:

1. Gehen Sie zu Parameter 0-50 *LCP Copy*.
2. Drücken Sie die Taste [OK].
3. Wählen Sie [1] *Speichern in LCP*.
4. Drücken Sie die Taste [OK].

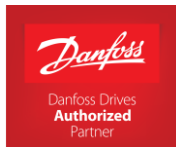
Alle Parametereinstellungen werden nun im LCP gespeichert. Der Fortschritt des Vorgangs wird vom Fortschrittsbalken angezeigt. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn *Copy done* angezeigt wird.

7.2 Datenübertragung vom LCP zum Frequenzumrichter:

Gehen Sie zum Laden von Daten aus dem LCP wie folgt vor:

1. Gehen Sie zu Parameter 0-50 *LCP Copy*.
2. Drücken Sie die Taste [OK].
3. Wählen Sie [2] *Lade von LCP, Alle*.
4. Drücken Sie die Taste [OK].

Die im LCP gespeicherten Parametereinstellungen werden nun im Frequenzumrichter gespeichert. Der Fortschritt des Vorgangs wird vom Fortschrittsbalken angezeigt. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn *Copy done* angezeigt wird.



Betriebsanleitung für Inbetriebnahme von Aufzugsmotoren mit Encodern, die nicht schlüssig mit der Welle verbunden sind



8 Wiederherstellen der Werkseinstellung:

Sollten versehentlich Parameter verändert werden, die dazu führen, dass der Umrichter nicht mehr fährt, kann der Umrichter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Dabei gehen alle Einstellungen verloren.

Durch Speichern der Daten im LCP können diese vor der Initialisierung gesichert werden. (Siehe Kapitel 5)

Die Initialisierung des Frequenzumrichters stellt die Werkseinstellung aller Parameter vor der Inbetriebnahme wieder her.

Manuelle Initialisierung:

1. Trennen Sie den Frequenzumrichter von der Netzversorgung und warten Sie, bis das LCP-Display erlischt.
2. Drücken Sie gleichzeitig die LCP-Tasten [Status] + [MainMenu] + [OK] und schalten Sie die Netzversorgung wieder ein.
3. Halten Sie die Tasten gedrückt und lassen Sie die LCP-Tasten los, wenn „Initialisation“ im Display erscheint.
4. Wenn Sprachauswahl kommt, nichts machen!
5. „please wait“ erscheint.
6. Wenn der Copy Balken durchgelaufen ist, erscheint das Hauptmenü --> Status Taste einmal drücken.
7. Warten bis „no motor data“ im Display angezeigt wird --> Umrichter ist nun komplett gebootet.

Die Werkseinstellung der Standardparameter wurde wiederhergestellt. Alle Parameter und Einstellungen müssen neu vorgenommen werden!