

Kurzanleitung VLT[®] Lift Drive LD 302



www.danfoss.com/drives

THE REAL DRIVE

VLT[®]

Inhalt

1	Einführung	7
1.1	Qualifiziertes Personal	7
1.2	Zusätzliche Materialien	7
1.3	In diesem Dokument verwendete Symbole.....	7
2	Sicherheit	8
2.1	Hochspannung.....	8
2.2	Unerwarteter Anlauf	8
2.3	Entladezeit.....	8
2.4	Mechanische Haltebremse	8
2.5	Krane, Aufzüge und Hebezeuge	8
2.6	Generatorisch erzeugte Überspannung	9
2.7	Gegen-EMK durch PM-Motorbetrieb	9
2.8	Sicherer Stopp.....	9
3	Installation.....	9
3.1	Schutzart	9
3.2	Checkliste zur Vorbereitung der Installation von Frequenzumrichter und Motor	10
3.3	Mechanische Installation und Kühlung	10
3.4	Heben	10
3.5	Montage	10
3.6	Anzugsdrehmomente.....	11
3.7	Elektrische Installation.....	11
	Getrennte Verlegung von Leitungen.....	11
	Leitungstyp und Nennwerte	12
3.8	Erdung	12
	Ableitstrom	13
	Fehlerstromschutzschalter	13
	Erdung über abgeschirmte Kabel.....	13
3.9	Motoranschluss.....	14
3.10	Gegen-EMK durch PM-Motorbetrieb	14
3.11	Bremswiderstand	15
3.12	Umgebung	15
3.13	Anschlussdiagramm, Beispiele	16
	Anschlussdiagramm Lift Drive LD302	16
	Anschlussdiagramm Aufzugsteuerung MCO 361	17
	Lage Anschlussklemmen	18
3.14	Beispiele.....	19
	Betrieb mit Motorschützen K1 und K2	19
	Betrieb ohne Motorschütze	20
3.15	Beispiele für Drehgeberanschlüsse an Klemme X55	20
	5V-TTL-Inkrementalgeber, versorgt über MCO 361.....	20

	5V-TTL-Inkrementalgeber, externe Spannungsversorgung	21
	24V- Absolutwertgeber, Singleturn-SSI/Endat, versorgt über MCO- 361	21
4	Programmieren	22
4.1	LCP Bedieneinheit	22
	LCP-Aufbau, Funktionsbereiche	22
	Anzeige des Funktionsbereichs A.....	23
	Anzeige des Funktionsbereichs B, LCP-Menütasten	23
	Anzeige des Funktionsbereichs C, Navigationstasten	24
	Anzeige des Funktionsbereichs D, Bedientasten	25
4.2	Sichern und Kopieren von Parametereinstellungen	25
	Wiederherstellen der Werkseinstellung.....	25
	Manuelle Initialisierung	25
4.3	Main Menu	26
	Übersicht der Parametergruppen	26
4.4	Parameterübersicht	27
5	Inbetriebnahme	31
5.1	Leitfaden für einfache und schnelle Inbetriebnahme	31
5.2	Inbetriebnahme über das Quick-Menü	31
	Einstellen der Sprache	31
	Einstellen der Motornummer oder Motordaten.....	32
	Einstellen der Motordaten nach Motornummer	32
	Einrichten des Motors nach Typenschild-Daten.....	32
	Einrichtung der Motorart	32
	Einstellen von Motordaten für Asynchronmotor	33
	Einstellung der Motordaten für PM-Motor.....	33
	Einstellen der Inkrementalgeber- Daten	34
	Einstellung mechanischer Daten.....	34
	Komforteinstellungen.....	34
	Einstellung der Ansteuerung	34
	Einstellen des Ansteuerungsprofils.....	35
	Einrichten von Sonderfunktionen.....	35
	Einrichten von Ein- und Ausgängen	35
6	Funktionsbeschreibungen	35
6.1	Automatische Motoranpassung, AMA	35
	AMA, automatische Motoranpassung – Beschreibung	36
	AMA bei Stillstand	36
	AMA während des Betriebs	36
6.2	Mechanische Bremssteuerung	36

6.3	Geschwindigkeiten, Beschleunigung, Ruck.....	37
	Geschwindigkeiten	37
	Übersicht über das Bewegungsprofil	38
	Anfahrrampe	39
6.4	Voreingestellte Komforteinstellungen.....	39
6.5	Bremsweg.....	39
6.6	PID-Drehzahlregler	40
	Drehzahlreglereinstellungen beim Start.....	40
	Drehzahlreglereinstellungen während des Betriebs	41
6.7	Art der Ansteuerung P19-66.....	41
	Betrieb mit Busansteuerung DCP3 und DCP4	41
	Anschlüsse	41
	Datenanzeigen.....	42
	DCP4-Einstellungen	42
	Betrieb mit CANopen DSP417	42
	Anschlüsse	43
	Drehzahleinstellung	43
	Datenanzeigen.....	43
6.8	Positionsmodus.....	43
6.9	Betrieb mit Absolutwertgeber (SSI/EnDat/BISS-C).....	44
6.10	Betrieb mit USV, Evakuierungsmodus	45
	Lastrichtung	45
	USV-Modus	46
6.11	Betrieb VVC+ ohne Rückführung für Asynchronmotoren.....	46
6.12	Erweiterte Einstellungen	46
	Simple Control, Freigabefunktion über Richtungseingänge.....	47
	Dir=V0	47
	Softstop bei Richtung =0	48
	Short Floor function, Kurzhaltestellenfahrt.....	48
	USV-Betrieb, Evakuierung in Lastrichtung	48
6.13	Funktion Ausgänge, Klemme X59.1 – X59.7	49
6.14	Überwachungsfunktionen	49
	Überwachung der mechanischen Bremse gemäß DIN EN 81-20.....	50
	Testanleitung für die Installation:.....	51
	Überwachung Geschwindigkeitsbegrenzer	51
	Funktionsbeschreibung:	52
	Überwachung der Motorschütze	52
	Überwachung Sicherer Stopp, STO	53

6.15	Standby-Funktion	54
6.16	Testfahrmodus	54
	Funktion mechanische Übersetzung	54
	Funktion lösen aus dem Fang	54
6.17	Alarm Log	54
	Alarm Log des Frequenzumrichters.....	54
	Alarm Log des Aufzug-Controllers	55
7	Betrieb	56
7.1	Einrichtung.....	56
7.2	Test	56
	Fahrtrichtung.....	56
	Unkontrollierte Bewegung (mit Absolutwertgeber).....	56
	Startfehler oder Spurfehler oder unerwartete Beschleunigung oder keine Bewegung	57
	Drehgeberfunktion	57
	Encoder Autotuning P19-03	57
	Drehgeberpulse	57
	Geräusche oder Vibrationen während der Beschleunigung oder Verzögerung (niedrige Frequenz)	57
	Geräusche während des Betriebs	58
7.3	Optimierung	58
	Startverhalten	58
	Reglerverhalten während des Betriebs	59
	Parameter für Stoppverhalten.....	59
8	Fehlerbehebung	61
	Hoher Motorstrom an Asynchronmotoren	61
	Hoher Motorstrom an PM-Motoren	61
	Geräusche von Motor oder Frequenzumrichter beim Motorbetrieb	61
	Motorgeräusche, Drehgeberfehler, instabiler Betrieb	61
	Alarm Erdschluss bei Start	61
	Sporadisches A38 während des Betriebs	61
9	Anhang.....	61
9.1	Verdrahtungsbeispiele mit Parametereinstellung	61
	Modus 0, digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit	62
	Modus 0, digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit	63
	Modus 0, 24-V-Steuersignale an Aufzug-Controller verwendet	64
	Modus 0, digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit	65
	Modus 1, digital, Priorität hohe Geschwindigkeit.....	66

Modus 1, Richtung geringe Geschwindigkeit	67
Modus 4, binär 1	68
Modus 6, binär 2	69
Modus 7, Digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit, Priorität Richtung Ab	70
Modus 8, HTL-Drehgeber, Digital 1, Priorität Richtung Auf	71
Modus 9, HTL-Drehgeber, binär	72
Bussteuerung/DCP3/DCP4	73
Überwachung der Motorschütze	74
Überwachung der Motorschütze	75
Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte Schließer	76
Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte Öffner.	77
9.2 Start- und Stoppsequenzen	78
9.3 Antriebsmotor-Datenbank	79
9.4 Meldungen	82
9.5 Warnungen und Alarmmeldungen	83
Warnungen und Alarmmeldungen in P19-81	83
Weitere Warnungen und Alarmmeldungen	90

1 Einführung

Dieses Handbuch dient als Anleitung für die Verwendung von Danfoss Frequenzumrichtern der Serie Lift Drive LD 302, Automation Drive FC 302 hinsichtlich Konstruktion, Installation, Verdrahtung und Parametrisierung. Grundlegende Kenntnisse über Aufzüge und Frequenzumrichter sind unerlässlich. Dieses Grundlagenwissen wird in diesem Handbuch nicht vermittelt. Bei Aufzügen und der Verwendung von Frequenzumrichtern müssen stets alle einschlägigen nationalen und örtlichen Vorschriften und Sicherheitsanforderungen beachtet werden. Hinsichtlich der Handhabung und Verwendung von Frequenzumrichtern wird zusätzlich empfohlen, die verfügbare Literatur zu Automation Drive FC 300 und Lift Drive LD 302 aufmerksam zu lesen, um sicher und professionell mit dem System arbeiten zu können. Insbesondere die Hinweise und Warnhinweise sind zu beachten.

1.1 Qualifiziertes Personal

Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Frequenzumrichter dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Fachpersonal wird als geschulte Mitarbeiter definiert, die gemäß den einschlägigen Normen für Sicherheitstechnologien zur Installation, Inbetriebnahme, Erdung und Kennzeichnung von Betriebsmitteln, Systemen und Schaltungen berechtigt ist. Ferner muss das Personal mit allen Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen gemäß zusätzlicher bei Danfoss erhältlicher Veröffentlichungen und Handbücher vertraut sein. Das Fachpersonal muss über eine geeignete Sicherheitsausrüstung verfügen und in Erster Hilfe ausgebildet sein.

1.2 Zusätzliche Materialien

Es stehen weitere Ressourcen zur Verfügung, die Ihnen helfen, erweiterte Funktionen und Programmierungen von Frequenzumrichtern zu verstehen.

Zusätzliche Veröffentlichungen und Handbücher sind bei Danfoss erhältlich:

Produkthandbuch, VLT® Automation Drive

Projektierungshandbuch, VLT® Automation Drive

Programmierhandbuch, VLT® Automation Drive

Produkthandbuch, VLT® Lift Drive LD 302

Auflistungen finden Sie unter: <http://drives.danfoss.de/downloads/downloads>

1.3 In diesem Dokument verwendete Symbole

Dieses Handbuch verwendet folgende Symbole:



Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann!



Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die leichte Verletzungen zur Folge haben kann. Die Kennzeichnung kann ebenfalls als Warnung vor unsicheren Verfahren dienen.

VORSICHT

Kennzeichnet eine Situation, die Unfälle mit Geräte- oder Sachschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS

Kennzeichnet wichtige Hinweise, die Sie beachten müssen, um Fehler oder den Betrieb mit reduzierter Leistung zu vermeiden.

2 Sicherheit



2.1 Hochspannung

Frequenzumrichter sind an gefährliche Netzspannungen angeschlossen. Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag. Nur geschultes Fachpersonal, das mit elektronischen Geräten und Betriebsmitteln vertraut ist, ist befugt, diese Geräte zu installieren, zu starten oder zu warten.

2.2 Unerwarteter Anlauf

Bei Anschluss des Frequenzumrichters an das Netz kann ein externer Schalter, ein serieller Bus-Befehl, ein Sollwertsignal oder ein behobener Fehlerzustand den Motor starten. Ergreifen Sie zum Schutz vor unerwartetem Anlauf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.

2.3 Entladezeit

Die Zwischenkreiskondensatoren des Frequenzumrichters können auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein. Trennen Sie zur Vermeidung elektrischer Gefahren das Versorgungsnetz, alle Permanentmagnet-Motoren und alle externen Zwischenkreisversorgungen, einschließlich externer Batterie-, USV- und Zwischenkreisverbindungen mit anderen Frequenzumrichtern. Führen Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten erst nach vollständiger Entladung der Kondensatoren durch. Die entsprechende Wartezeit finden Sie in der Tabelle *Entladezeit*. Eine Nichteinhaltung dieser Wartezeit nach dem Trennen der Netzversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

Tabelle Entladezeit	
Leistungsbereich [kW]	Mindestwartezeit [min]
0,37-7,5	4
11-90	15
Auch wenn die Warn-LED nicht leuchten, kann Hochspannung vorliegen.	

2.4 Mechanische Haltebremse

Eine direkt an der Motorwelle befestigte mechanische Haltebremse führt in der Regel eine statische Bremsung durch. In einigen Anwendungen wird durch das statische Haltemoment die Motorwelle statisch gehalten (in der Regel in permanenterregten Synchronmotoren). Eine Haltebremse wird entweder über eine SPS oder direkt über einen Digitalausgang des Frequenzumrichters gesteuert (Relais oder Halbleiter).

HINWEIS

Haltebremse in Sicherheitskette integriert:

Eine sichere Steuerung einer mechanischen Bremse über den Frequenzumrichter ist nicht möglich.

In der Gesamtinstallation muss eine Redundanzschaltung für die Bremsansteuerung vorhanden sein.

2.5 Krane, Aufzüge und Hebezeuge

Die Steuerung externer Bremsen muss immer als System mit integrierter Redundanz ausgebildet sein. Der Frequenzumrichter darf unter keinen Umständen als primäre Sicherheitsschaltung dienen. Es sind relevante Normen einzuhalten. In Hub- und Vertikalförderanwendungen muss der „Protection Mode“ deaktiviert werden.

2.6 Generatorisch erzeugte Überspannung

Die Spannung im Zwischenkreis erhöht sich beim generatorischen Betrieb des Motors.

2.7 Gegen-EMK durch PM-Motorbetrieb

Bei einem Freilauf bei hoher Drehzahl übersteigt die Gegen-EMK des PM- Motors möglicherweise die maximale Spannungstoleranz des Frequenzumrichters und kann zu Schäden führen. Ist eine überhöhte Drehzahl im Motor möglich, muss ein Bremswiderstand installiert werden.

2.8 Sicherer Stopp

Nach der Installation und vor erstmaligem Betrieb der Funktion „Sicherer Stopp“ muss eine Inbetriebnahmeprüfung der Anlage durchgeführt werden. Nach jeder Änderung der Installation und Änderung an der Sicherheitsinstallation der Anlage oder Anwendung, zu der der sichere Stopp gehört, ist diese Prüfung zu wiederholen.

HINWEIS

Nach der ersten Installation und nach jeder Änderung der Sicherheitsinstallation muss eine erfolgreiche Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden. Die Funktion „Sicherer Stopp“ kann für Asynchron-, Synchron- und Permanentmagnet-Motoren verwendet werden. Es können zwei Fehler im Leistungshalbleiter des Frequenzumrichters auftreten. Bei Verwendung von synchronen Motoren oder Permanentmagnetmotoren kann dies zu einer Restdrehung führen. Die Drehung kann mit $\text{Winkel} = 360 / (\text{Polzahl})$ berechnet werden. Bei Anwendungen, die synchrone oder Permanentmagnetmotoren einsetzen, müssen Sie die Restdrehung berücksichtigen und sicherstellen, dass dadurch kein sicherheitskritisches Problem entsteht. Dies trifft nicht auf Asynchronmotoren zu.

3 Installation

Checkliste Installationsort

- Der Frequenzumrichter nutzt die Umgebungsluft zur Kühlung. Beachten Sie für einen optimalen Betrieb die Grenzwerte für die Lufttemperatur der Umgebung.
- Achten Sie darauf, dass der Installationsort zur Montage des Frequenzumrichters eine ausreichende Stabilität bietet.
- Bewahren Sie das Produkthandbuch, Zeichnungen und Schaltbilder zugänglich auf, um detaillierte Installations- und Betriebsanweisungen bei Bedarf zur Verfügung zu haben. Es ist wichtig, dass das Produkthandbuch Bedienern des Geräts zur Verfügung steht.
- Stellen Sie Frequenzumrichter so nah wie möglich am Motor auf. Halten Sie die Motorkabel so kurz wie möglich.
- Prüfen Sie die Motorkenndaten auf tatsächliche Toleranzen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzart des Frequenzumrichters für die Installationsumgebung geeignet ist. Je nach Installationsort benötigen Sie eventuell Gehäuse der Schutzart IP55 oder IP66.

 **VORSICHT**

3.1 Schutzart

Schutzarten IP54, IP55 und IP66 können nur garantiert werden, wenn das Gerät richtig geschlossen ist.

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverschraubungen und unbenutzten Löcher für Kabelverschraubungen richtig abgedichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Geräteabdeckung richtig geschlossen ist.

 VORSICHT

Gerätebeschädigung durch Verunreinigung. Lassen Sie den Frequenzumrichter nicht unbedeckt.

Für „funkenfreie“ Installationen entsprechend dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen (ADN_2011 ###) siehe VLT® Automation Drive FC300 Projektierungshandbuch.

3.2 Checkliste zur Vorbereitung der Installation von Frequenzumrichter und Motor

- Vergleichen Sie die Modellnummer des Geräts auf dem Typenschild mit den Bestellangaben, um sicherzustellen, dass Sie das richtige Gerät erhalten haben.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten für die gleiche Nennspannung ausgelegt sind:
Netzversorgung (Strom), Frequenzumrichter und Motor
- Stellen Sie sicher, dass der Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters gleich oder größer als der Voll-Laststrom des Motors für Motorspitzenleistung ist. Motorgröße und Frequenzumrichterleistung müssen zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Überlastschutzes übereinstimmen. Wenn die Nennwerte des Frequenzumrichters unter denen des Motors liegen, kann der Motor seine maximale Leistung nicht erreichen.

3.3 Mechanische Installation und Kühlung

- Sorgen Sie durch Montage des Geräts auf einer ebenen, stabilen Oberfläche oder an der optionalen Rückwand für eine ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung.
- Sehen Sie über und unter dem Frequenzumrichter zur Luftzirkulation einen ausreichenden Abstand vor. In der Regel ist ein Abstand von 100-225 mm (4-10 in) erforderlich.
Die Abstandsanforderungen finden Sie in der Spezifikation.
- Eine unsachgemäße Montage kann zu Überhitzung und einer reduzierten Leistung führen.
- Sie müssen eine Leistungsreduzierung aufgrund hoher Temperaturen zwischen 40 °C (104 °F) und 50 °C (122 °F) und einer Höhenlage von 1000 m (3300 ft) über dem Meeresspiegel berücksichtigen. Weitere detaillierte Informationen finden Sie im Projektierungshandbuch des Geräts.

3.4 Heben

- Prüfen Sie das Gewicht des Frequenzumrichters, um ein sicheres Heben zu gewährleisten.
- Vergewissern Sie sich, dass die Hebevorrüstung für die Aufgabe geeignet ist.
- Planen Sie ggf. zum Transportieren des Geräts ein Hebezeug, einen Kran oder einen Gabelstapler mit der entsprechenden Tragfähigkeit ein.
- Verwenden Sie zum Heben die Transportösen am Frequenzumrichter (sofern vorhanden).

3.5 Montage

- Montieren Sie das Gerät senkrecht.
- Sie können die Frequenzumrichter Seite an Seite montieren.
- Achten Sie darauf, dass der Montageort stabil genug ist, um das Gewicht des Frequenzumrichters zu tragen.
- Sorgen Sie durch Montage des Geräts auf einer ebenen, stabilen Oberfläche oder an der optionalen Rückwand für eine ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung.
- Eine unsachgemäße Montage kann zu Überhitzung und einer reduzierten Leistung führen.

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

- Verwenden Sie die vorgesehenen Bohrungen am Frequenzumrichter zur Wandmontage, sofern vorhanden.

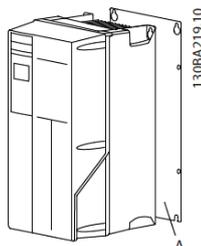


Abbildung: Ordnungsgemäße Montage mit Rückwand

Im Bild bezeichnet „A“ eine Rückwand, die für die erforderliche Luftzirkulation zur Kühlung des Geräts ordnungsgemäß montiert ist.

HINWEIS

Bei Montage an einem Montagerahmen benötigen Sie die optionale Rückwand.

3.6 Anzugsdrehmomente

Die Anzugsdrehmomente gemäß Spezifikation müssen beim Anschluss eingehalten werden.

3.7 Elektrische Installation

Anforderungen



GEFAHR DURCH ANLAGENKOMPONENTEN!

Drehende Wellen und elektrische Betriebsmittel stellen potenzielle Gefahrenquellen dar. Alle Elektroarbeiten müssen nationalen und lokalen geltenden Elektroinstallationsvorschriften entsprechen. Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Installation, Inbetriebnahme und Wartung vornehmen. Eine Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

VORSICHT

Getrennte Verlegung von Leitungen

Verlegen Sie Netzkabel, Motorkabel und Steuerleitungen zur Isolierung von Hochfrequenzstörungen in drei getrennten Kabelkanälen aus Metall oder verwenden Sie getrennte abgeschirmte Kabel. Nichtbeachten kann die einwandfreie und optimale Funktion des Frequenzumrichters sowie anderer angeschlossenen Geräte beeinträchtigen.

- Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit folgende Anforderungen: Elektronische Steuer- und Regeleinrichtungen sind an gefährliche Netzspannung angeschlossen. Ergreifen Sie bei Anlegen der Energiezufuhr an den Frequenzumrichter alle notwendigen Schutzmaßnahmen!
- Verlegen Sie Motorkabel von mehreren Frequenzumrichtern getrennt. Induzierte Spannung durch nebeneinander verlegte Motorkabel kann Gerätekapazitoren auch dann aufladen, wenn die Geräte freigeschaltet sind. Überlast- und Geräteschutz.
- Eine elektronisch realisierte Funktion im Frequenzumrichter bietet Überlastschutz für den Motor. Die Überlastfunktion berechnet aus den hinterlegten ETR-Kurven die Überlast und bestimmt daraus die Zeit bis zur Motorabschaltung (Reglerausgangsstopp). Je höher die Stromaufnahme, desto schneller erfolgt die

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

Abschaltung. Die Überlastfunktion bietet Motorüberlastschutz der Klasse 20. Unter *Warnungen und Alarme* finden Sie ausführlichere Informationen zur Abschaltfunktion.

- Da die Motorkabel Hochfrequenzstrom führen, ist eine getrennte Verlegung der Netz-, Motor- und Steuerkabel wichtig. Verwenden Sie hierzu Kabelkanäle oder getrennte abgeschirmte Kabel. Die Nichtbeachtung dieser Vorgabe könnte die optimale Funktion des Frequenzumrichters und anderer angeschlossenen Geräte beeinträchtigen.
- Versehen Sie alle Frequenzumrichter mit Kurzschluss- und Überlastschutz. Dieser Schutz wird durch Sicherungen am Eingang gewährleistet, siehe *Abbildung*. Wenn die Sicherungen nicht Bestandteil der Lieferung ab Werk sind, muss sie der Installateur als Teil der Installation bereitstellen.

Siehe die maximalen Nennwerte der Sicherungen in den Sicherungsspezifikationen.

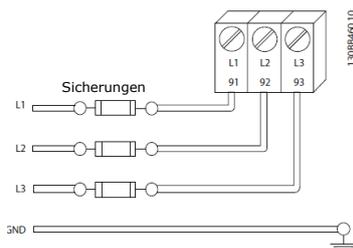


Abbildung: Sicherungen für Frequenzumrichter

Leitungstyp und Nennwerte

- In Bezug auf Querschnitte und Umgebungstemperaturen müssen alle Leitungen lokale und nationale Vorschriften erfüllen.
- Danfoss empfiehlt, alle Leistungsanschlüsse mittels Kupferdraht mit einer Hitzebeständigkeit von mindestens 75 °C vorzunehmen.
- Siehe *Leistungsabhängige Spezifikationen* für empfohlene Kabelquerschnitte.

3.8 Erdung Anforderungen



VORSCHRIFTSMÄSSIG ERDEN!

Aus Gründen der Bedienersicherheit ist es wichtig, Frequenzumrichter gemäß der geltenden Vorschriften und entsprechend den Anleitungen in diesem Produkthandbuch richtig zu erden. Der Ableitstrom gegen Erde ist höher als 3,5 mA. Eine nicht vorschriftsgemäße Erdung des Frequenzumrichters kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

HINWEIS

Es obliegt dem Benutzer oder einem zertifizierten Elektroinstallateur, für eine einwandfreie Erdung der Geräte gemäß geltenden nationalen und örtlichen Elektroinstallationsvorschriften und -normen zu sorgen.

- Beachten Sie alle örtlichen und nationalen Elektroinstallationsvorschriften zur einwandfreien Erdung elektrischer Geräte und Betriebsmittel!

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

- Bei Frequenzumrichtern mit Erdströmen von mehr als 3,5 mA muss eine verstärkte Schutzerdung angeschlossen werden (siehe hierzu *Ableitstrom* ($>3,5 \text{ mA}$)).
- Für Netzversorgung, Motorkabel und Steuerleitungen ist ein spezieller Schutzleiter erforderlich.
- Verwenden Sie die im Lieferumfang des Geräts enthaltenen Kabelschellen für ordnungsgemäße Erdanschlüsse.
- Erden Sie Frequenzumrichter nicht in Reihe hintereinander.
- Halten Sie die Erdungskabel so kurz wie möglich.
- Wir empfehlen Verwendung von Kabeln mit hoher Litzenzahl, um elektrische Störgeräusche zu vermindern.
- Befolgen Sie die Anforderungen des Motorherstellers an die Motorkabel.

Ableitstrom

Befolgen Sie im Hinblick auf den Schutzleiter von Geräten mit einem Ableitstrom gegen Erde von mehr als 3,5 mA alle nationalen und lokalen Vorschriften. Die Frequenzumrichtertechnik nutzt hohe Schaltfrequenzen bei gleichzeitig hoher Leistung. Dies erzeugt einen Ableitstrom in der Erdverbindung. Ein Fehlerstrom im Frequenzumrichter an den Ausgangsleistungsklemmen kann eine Gleichstromkomponente enthalten, die die Filterkondensatoren laden und einen transienten Erdstrom verursachen kann. Der Ableitstrom gegen Erde hängt von verschiedenen Faktoren bei der Systemkonfiguration ab, wie EMV-Filter, abgeschirmte Motorkabel und Leistung des Frequenzumrichters. EN 61800-5-1 (Produktnorm für Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl) stellt besondere Anforderungen, wenn der Erdableitstrom 3,5 mA übersteigt. Die Erdverbindung muss auf eine der folgenden Arten verstärkt werden:

- Erdungskabel mit einem Durchmesser von min. 10 mm².
- Zwei getrennt verlegte Erdungskabel, die die vorgeschriebenen Maße einhalten.

Weitere Informationen finden Sie in der Norm EN 60364-5-54 § 543.7.

Fehlerstromschutzschalter

Wenn Fehlerstromschutzschalter (RCD), auch als Erdschlusstremschalter bezeichnet, zum Einsatz kommen, sind die folgenden Anforderungen einzuhalten:

Verwenden Sie netzseitig nur allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (Typ B).

Verwenden Sie RCD mit Einschaltverzögerung, um Fehler durch transiente Erdströme zu vermeiden.

Bemessen Sie Fehlerstromschutzschalter in Bezug auf Systemkonfiguration und Umgebungsbedingungen.

Erdung über abgeschirmte Kabel

Erdungsschellen werden für Motorkabel mitgeliefert.

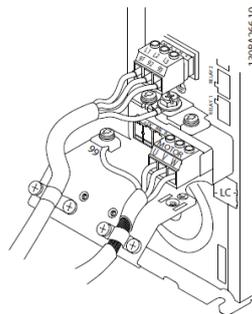


Abbildung: Erdung mit abgeschirmtem Kabel

3.9 Motoranschluss

⚠️ WARNUNG

INDUZIERTE SPANNUNG!

Verlegen Sie Motorkabel von mehreren Frequenzumrichtern getrennt. Induzierte Spannung durch nebeneinander verlegte Motorkabel kann Gerätekapazitoren auch dann aufladen, wenn die Geräte freigeschaltet sind. Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

- Maximaler Kabelquerschnitt siehe Leistungsabhängige Spezifikation.
- Befolgen Sie bezüglich der Kabelquerschnitte örtliche und nationale Vorschriften.
- Kabeleinführungen für Motorkabel oder Bodenplatten mit Durchführungen sind am Unterteil von Frequenzumrichtern mit Schutzart IP21 oder höher vorgesehen.
- Installieren Sie Kondensatoren zur Leistungsfaktorkorrektur nicht zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor.
- Schließen Sie die 3 Phasen des Motorkabels an die Klemmen 96 (U), 97 (V) und 98 (W) an.
- Erden Sie das Kabel gemäß den Erdungsanweisungen in diesem Handbuch.
- Ziehen Sie die Klemmen gemäß den Anzugsdrehmomenten an.
- Befolgen Sie die Anforderungen des Motorherstellers an die Motorkabel.

Die nachstehende *Abbildung* zeigt vereinfachte Anschlussbilder für Netz, Motor und Erdung eines Frequenzumrichters. Die jeweiligen Konfigurationen ändern sich je nach Gerätetypen und optionaler Ausrüstung.

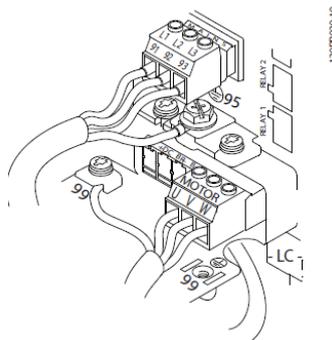


Abbildung: Beispiel für Motor-, Netz- und Erdungsanschluss

3.10 Gegen-EMK durch PM-Motorbetrieb

⚠️ WARNUNG

PM-Motoren erzeugen bei einer Drehung der Rotorwelle Spannung. Die erzeugte Spannung wird in den angeschlossenen Frequenzumrichter zurückgespeist. Wenn das Spannungsniveau hoch genug ist, kann der Motor genügend Energie zur Netz-Einschaltung des Frequenzumrichters erzeugen, auch wenn dieser vom Netz getrennt ist. Zur Vermeidung einer Spannungserzeugung durch den PM-Motor beim Drehen der Rotorwelle und bei Wartungsarbeiten an Frequenzumrichter und PM-Motor wird empfohlen, die folgenden Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

- Trennen Sie den PM-Motor vom Frequenzumrichter.
- Kurzschluss der Motorwicklung.
- Blockieren Sie die Motorwelle gegen Bewegung.

⚠️ WARNUNG

Wenn die Welle eines PM-Motors gedreht wird, erzeugt der Motor an seinen Klemmen eine Spannung.

3.11 Bremswiderstand

WARNUNG

Der Benutzer ist verantwortlich für die Einhaltung der Spezifikation für Installation und Betrieb eines Bremswiderstands am Frequenzumrichter.

Bei erhöhten Anforderungen an das generatorische Bremsen kann der Einsatz von Geräten mit Bremselektronik und Bremswiderstand notwendig sein. Die Verwendung eines Bremswiderstands gewährleistet, dass die Energie im Bremswiderstand und nicht im Frequenzumrichter absorbiert wird. Detaillierte Informationen zur Verwendung, Auswahl, Installation, Verdrahtung und Verkabelung von Bremswiderständen finden Sie im Projektierungshandbuch des Bremswiderstands.

WARNUNG

Überwachen der Bremsleistung ist keine Sicherheitsfunktion; Hierfür ist ein Thermoschalter erforderlich. Der Bremswiderstandskreis ist nicht gegen Erdableitstrom geschützt. Berühren Sie den Bremswiderstand nicht, da er während bzw. nach dem Bremsen sehr heiß werden kann. Um einer Brandgefahr zu entgehen, müssen Sie den Bremswiderstand in einer sicheren Umgebung platzieren.

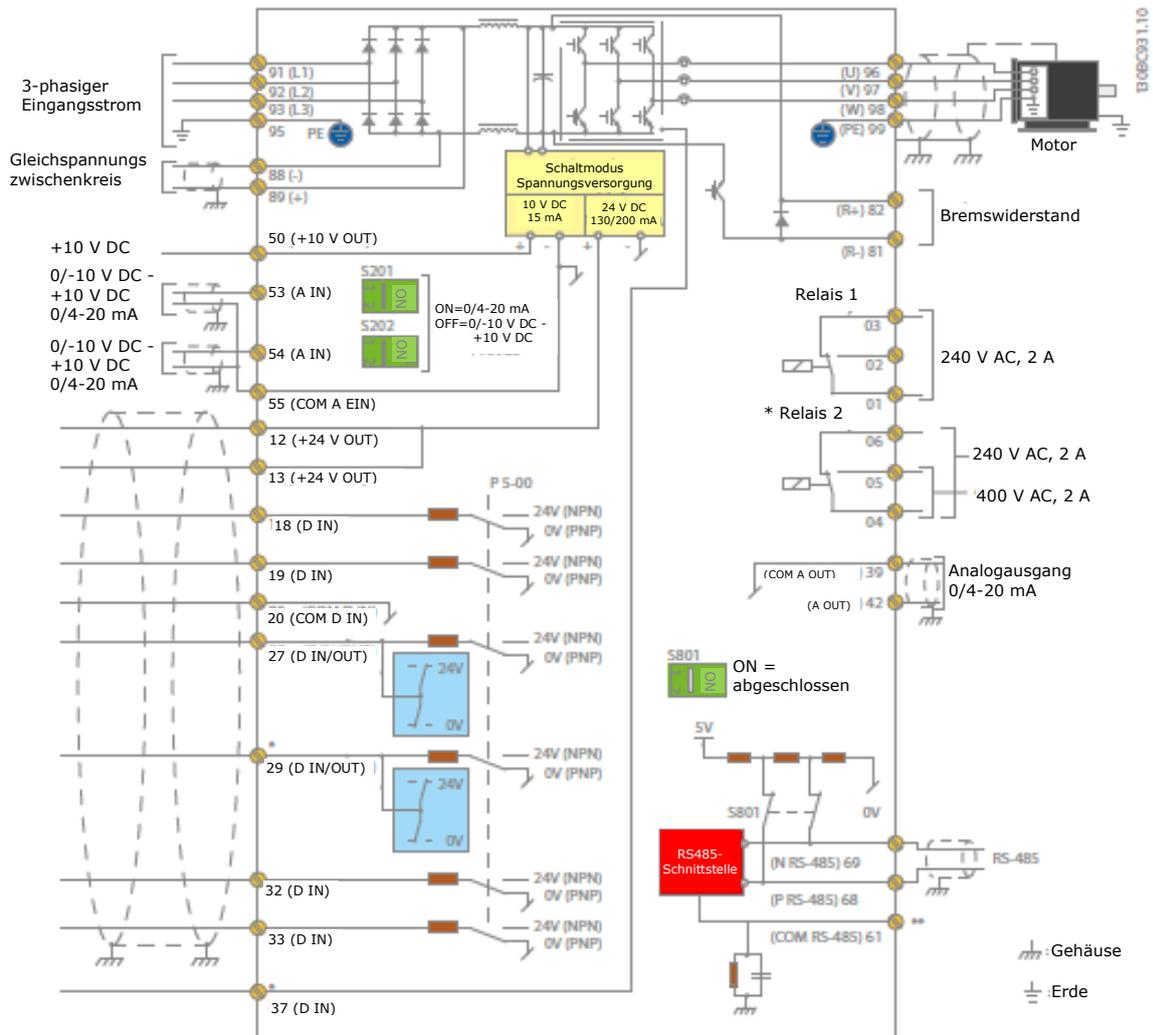
3.12 Umgebung

Elektrische Geräte und Komponenten dürfen nicht zusammen mit normalem Hausabfall entsorgt werden. Diese müssen separat mit Elektro- und Elektronik-Altgeräten gemäß den lokalen Bestimmungen und den aktuell gültigen Gesetzen gesammelt werden.



3.13 Anschlussdiagramm, Beispiele

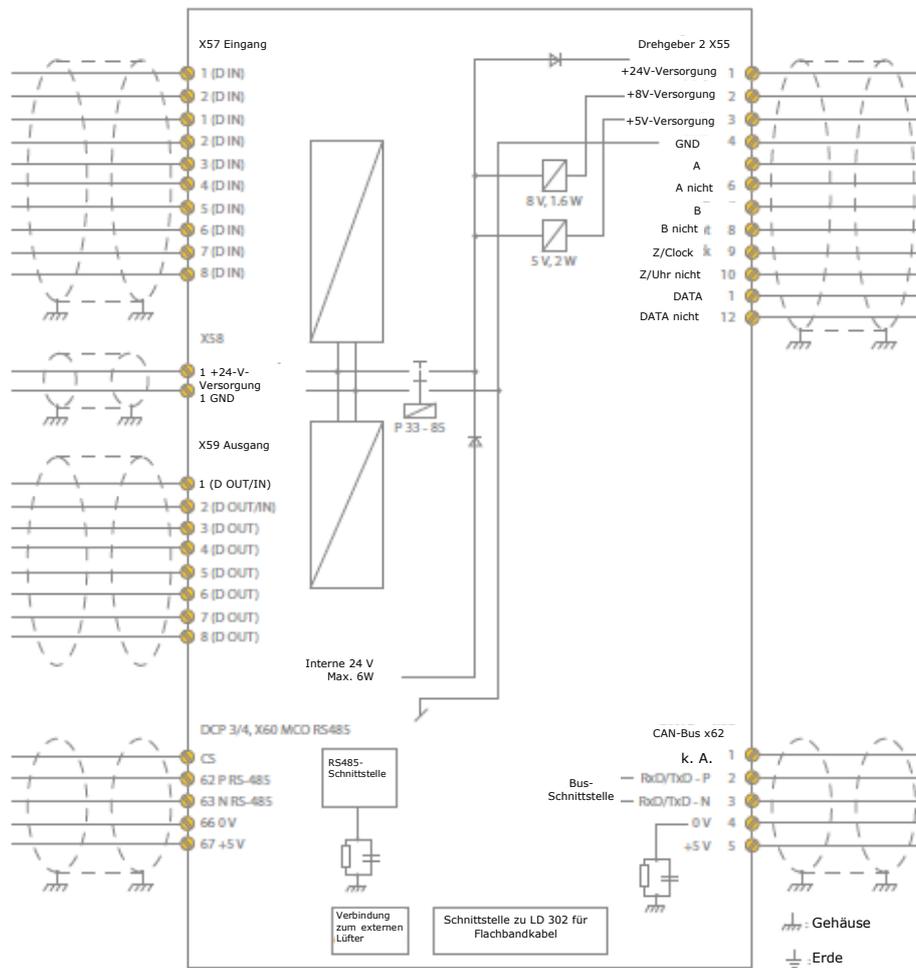
Anschlussdiagramm Lift Drive LD302



Schaltbild mit allen elektrischen Klemmen ohne Optionen. A = analog, D = digital

Der Abschnitt Sichern Stopp installieren im Projektierungshandbuch des VLT® AutomationDrive FC 302 enthält Anleitungen zu dieser Installation.

Anschlussdiagramm Aufzugsteuerung MCO 361



Die Zahlen bezeichnen die Anschlussklemmen der Aufzugsteuerung MCO 361. Standardschnittstellen des VLT Lift Drive:

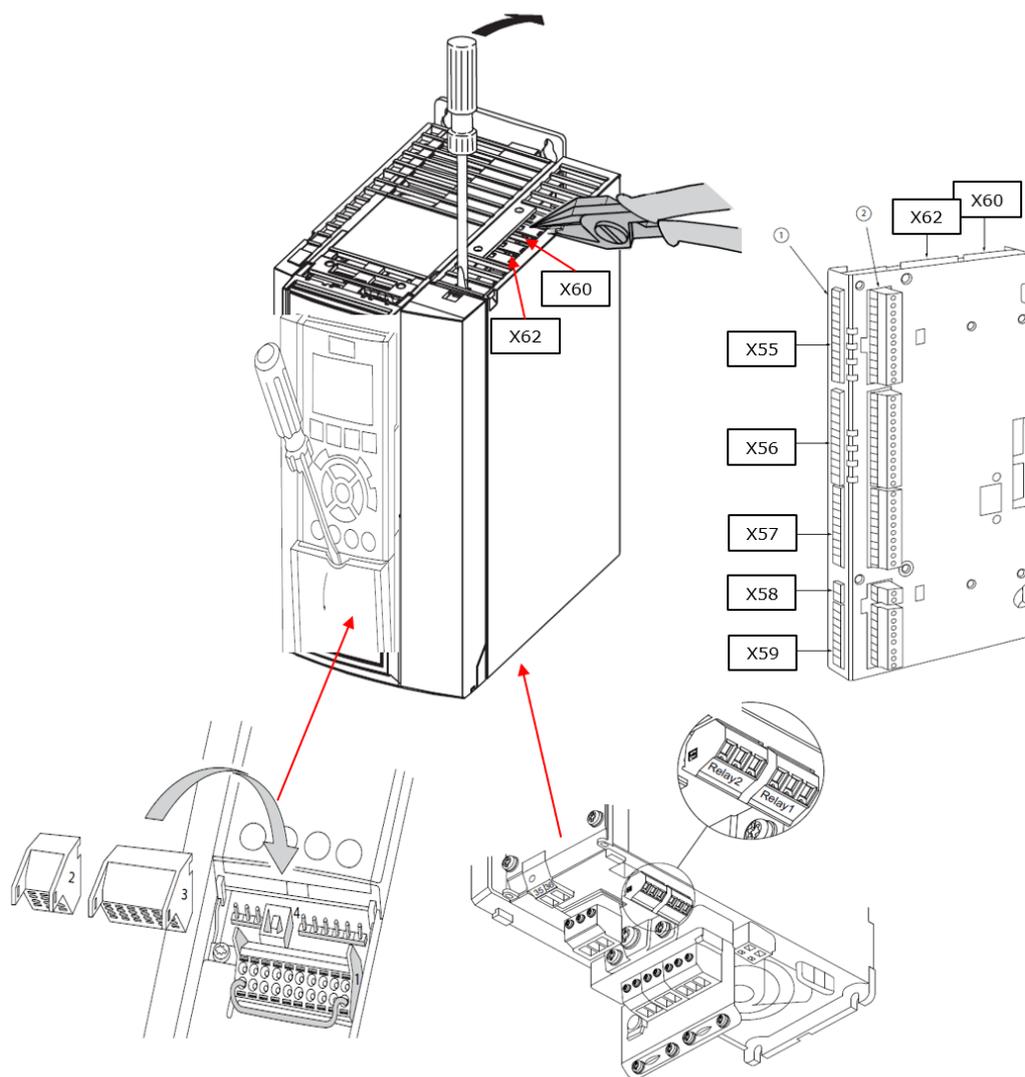
- RS485
- USB
- DCP 3/4
- CANopen DSP 417

Lage Anschlussklemmen

Der USB- Anschlussstecker und die Klemmleisten für die Steuerklemmen 18 - 69 befinden sich unterhalb der Frontabdeckung des LCP. Die Klemmleisten X55, X56, X57, X58 und X59 befinden sich rechts hinter der Frontabdeckung. Die Frontabdeckungen können z.B. mit einem Schraubendreher entfernt werden

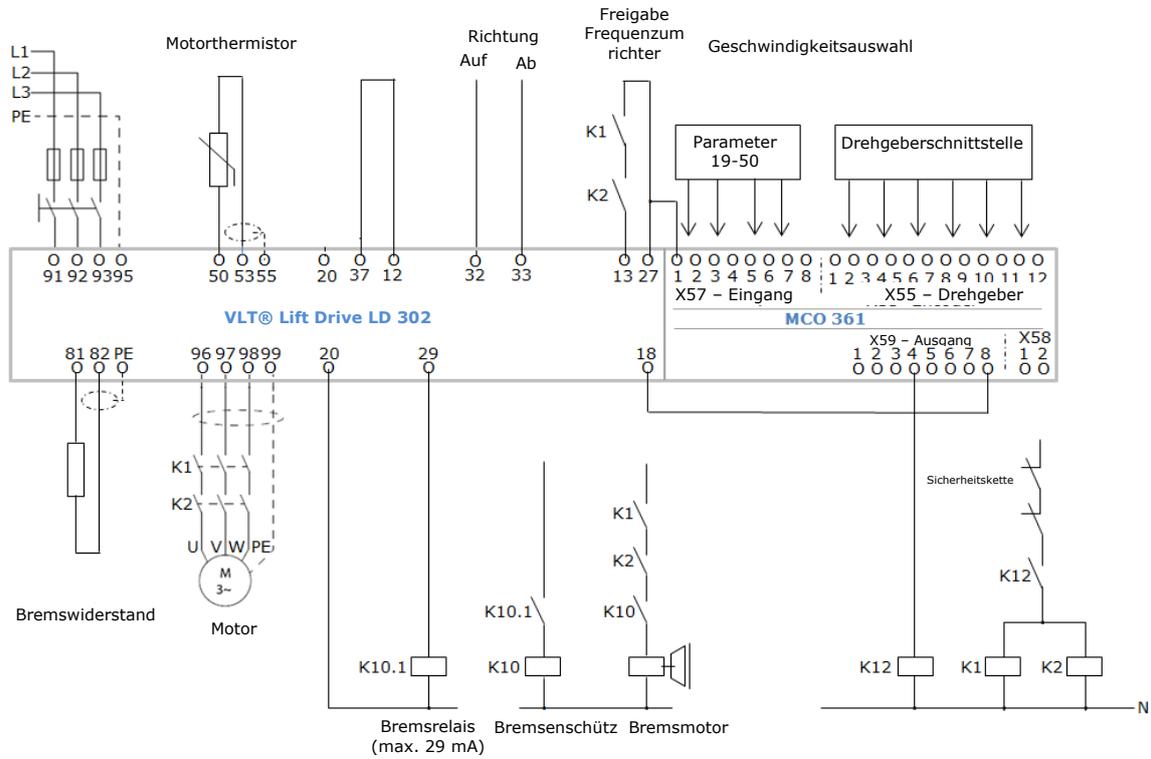
Die Klemmleiste X60 und X62 sind oben rechts am Gehäuse. Die Anschlüsse X60 und X62 werden durch Ausbrechen der vorgesehenen Fenster freigelegt.

Die Anschlussstecker für Versorgung, Motor, Bremswiderstand und für die Relais, befinden sich unten am Gehäuse.



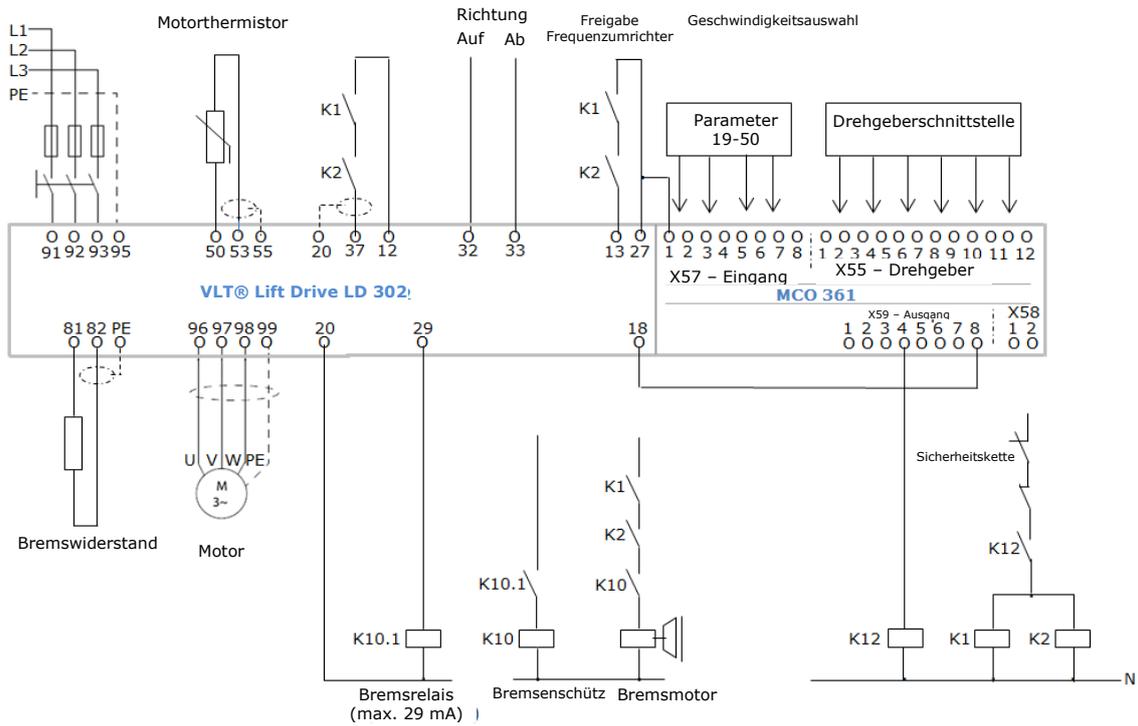
3.14 Beispiele

Betrieb mit Motorschützen K1 und K2



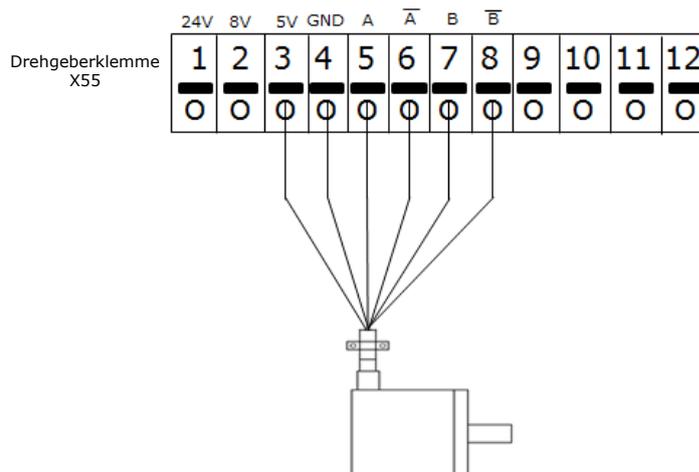
Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

Betrieb ohne Motorschütze

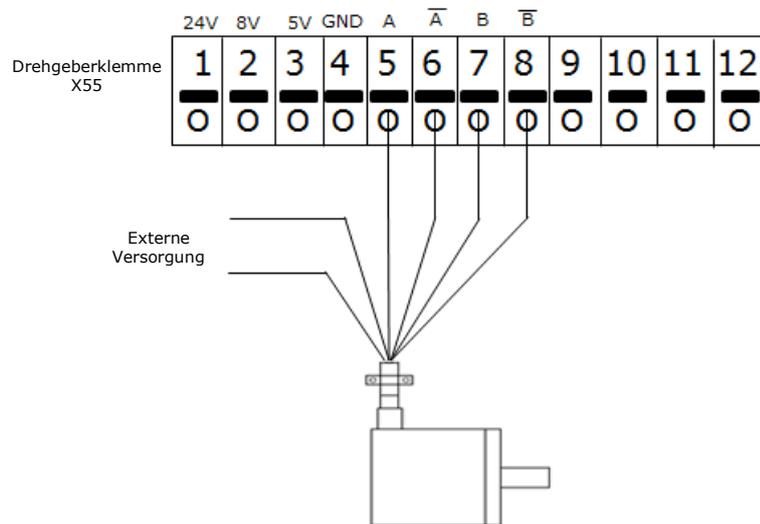


3.15 Beispiele für Drehgeberanschlüsse an Klemme X55

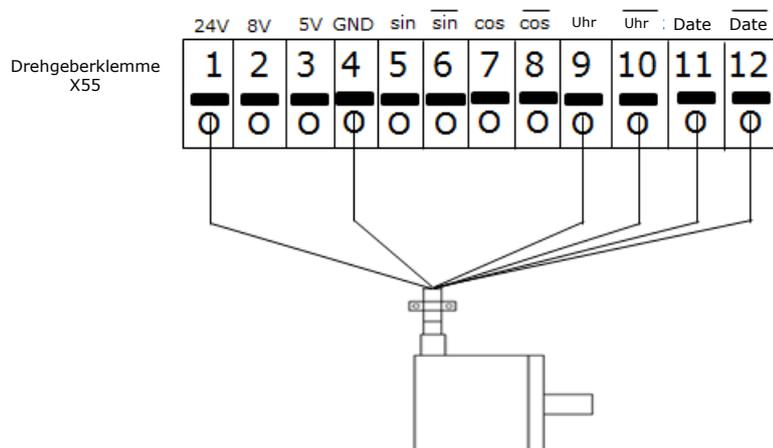
5V-TTL-Inkrementalgeber, versorgt über MCO 361



5V-TTL-Inkrementalgeber, externe Spannungsversorgung



24V- Absolutwertgeber, Singleturn-SSI/Endat, versorgt über MCO- 361



4 Programmieren

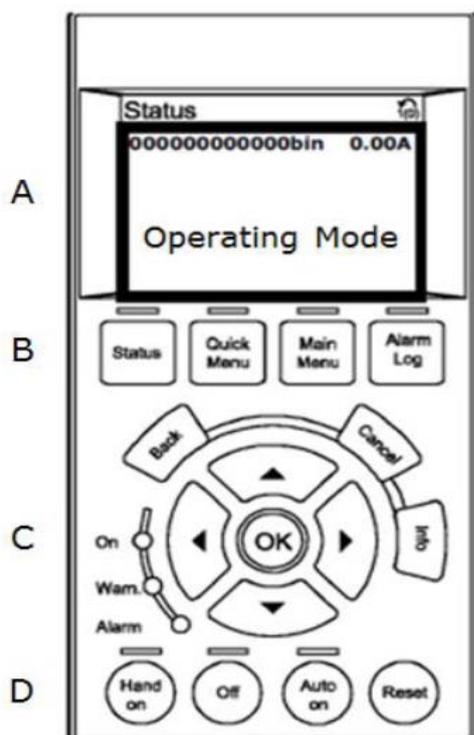
4.1 LCP Bedieneinheit

Die Bedieneinheit (LCP) ist die Displayeinheit mit integriertem Tastenfeld an der Vorderseite des Frequenzumrichters und hat mehrere Benutzerfunktionen.

- Start, Stopp und Steuerung der Drehzahl bei Hand-Steuerung
- Anzeige von Betriebsdaten, Zustand, Warn- und Alarmmeldungen
- Programmierung von Funktionen des Frequenzumrichters
- Manuelles Quittieren des Frequenzumrichters nach einem Fehler

LCP-Aufbau, Funktionsbereiche

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



Displaybereich A:

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

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

Displaybereich D: Tasten zur Wahl der Betriebsart und zum Quittieren (Reset).

Anzeige des Funktionsbereichs A

Nach dem Einschalten des Frequenzumrichters zeigt das LCP „Betriebsmodus“ an. Das LCP zeigt die Eingangstatusklemme X.57 (0 bin=0 V DC, 1 bin=24 V DC) und den aktuellen Motorstrom in Ampere an.

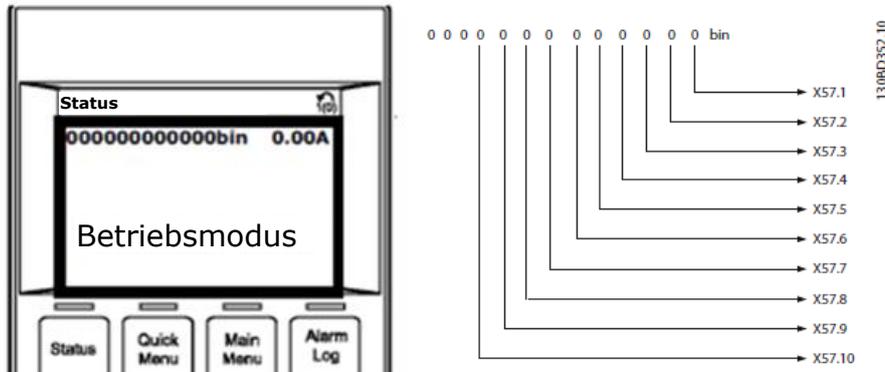


Abbildung: LCP-Display, Zustand der Eingangssignale der Klemme X.57 und Motorstrom

Anzeige des Funktionsbereichs B, LCP-Menütasten

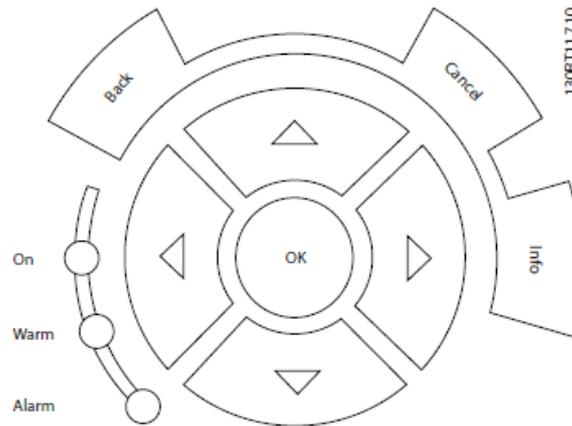
Die Menütasten dienen dem Menüzugriff und der Parametereinstellung, dem Umschalten zwischen Statusanzeigemodi im Normalbetrieb und der Anzeige von Fehlerspeicherdaten.



LCP-Taste	Funktion
Status	Zur Anzeige der Betriebsinformationen drücken. Zeigt die Statusmeldung der Aufzugsanwendung an. Zeigt den Zustand der Digitaleingänge von X57 an. Das Symbol oben rechts im LCP-Display zeigt die Motordrehrichtung und den aktiven Parametersatz.
Quick Menu	Diese Taste bietet schnellen Zugang zu Parametern zur Programmierung für die erste Inbetriebnahme und zu vielen detaillierten Anwendungshinweisen. Wählen Sie „Q1 Benutzer-Menü“, um die Aufzugsanwendungsparameter zu programmieren.
Main Menu	Dient zum Zugriff auf alle Programmierparameter. Drücken Sie die Taste zweimal, um zur nächsthöheren Menüebene zu gelangen. Drücken Sie die Taste einmal, um zum zuletzt aufgerufenen Menü oder Parameter zurückzukehren. Halten Sie die Taste gedrückt, um eine Parameternummer zum direkten Zugriff auf einen Parameter einzugeben.
Alarm Log	Zeigt eine Liste aktueller Warnungen, der letzten 5 Alarme und den Wartungsspeicher. Wählen Sie für detaillierte Informationen die Alarmnummer über die Navigationstasten und drücken Sie [OK].

Anzeige des Funktionsbereichs C, Navigationstasten

Verwenden Sie die Navigationstasten, um Funktionen zu programmieren und den Displaycursor zu bewegen. Die Navigationstasten ermöglichen zudem eine Drehzahlsteuerung im Handbetrieb (Ortsteuerung). In diesem Bereich befinden sich darüber hinaus drei Frequenzumrichter-Statusanzeigen (LED) für Ein, Warnung und Alarm zur Anzeige des Zustands.

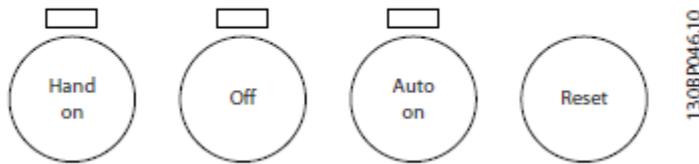


LCP-Taste	Funktion
Back	Kehrt zum vorhergehenden Schritt oder Liste in der Menüstruktur zurück.
Cancel	Macht die letzte Änderung oder den letzten Befehl rückgängig, so lange der Anzeigemodus bzw. die Displayanzeige nicht geändert worden ist.
Info	Zeigt im Anzeigefenster Informationen zu einem Befehl, einem Parameter oder einer Funktion.
Navigationstasten	Navigieren Sie mit Hilfe der vier Navigationstasten zwischen den verschiedenen Optionen in den Menüs.
OK	Greifen Sie mithilfe dieser Taste auf Parametergruppen zu oder aktivieren Sie eine Option.

LED-Kontrollleuchten	Anzeige	Funktion
Grün	ON	Die ON-Leuchtanzeige leuchtet, wenn der Frequenzumrichter Strom aus dem Netz, von einer DC-Bus-Zwischenkreisklemme oder einer externen 24 V DC-Versorgung erhält.
Gelb	WARN	Werden Warnbedingungen erfüllt, geht die gelbe WARN-Leuchtanzeige an und im Anzeigebereich erscheint ein Text, der das Problem benennt.
Rot	ALARM	Die rote Alarm-Leuchtanzeige blinkt bei einem Fehlerzustand. Im Display erscheint zusätzlich ein Text, der den Alarm näher spezifiziert.

Anzeige des Funktionsbereichs D, Bedientasten

Die Bedientasten befinden sich unten am LCP.



Taste	Funktion
Hand On	Diese Taste startet den Frequenzumrichter in der Hand-Steuerung. Mit den Navigationstasten können Sie die Drehzahl des Frequenzumrichters regeln. Ein externes Stoppsignal über Steuersignale oder serielle Kommunikation hebt den Handbetrieb auf.
Off	Diese Taste stoppt den Motor, trennt aber nicht die Stromversorgung des Frequenzumrichters.
Auto On	Diese Taste schaltet das System in den Fernbetrieb (Autobetrieb). Der Frequenzumrichter reagiert auf einen externen Startbefehl über Steuerklemmen oder serielle Kommunikation. Der Drehzahlsollwert stammt von einer externen Quelle.
Reset	Diese Taste dient dazu, den Frequenzumrichter nach Behebung eines Fehlers manuell zurückzusetzen.

4.2 Sichern und Kopieren von Parametereinstellungen

Programmierdaten speichert der Frequenzumrichter im internen Speicher.

Sie können die Daten zur Sicherung in den Speicher des LCP übertragen.

Nach dem Sichern im LCP können Sie die Daten auch wieder in den Frequenzumrichter übertragen.

Zudem können Sie die Daten auch in andere Frequenzumrichter übertragen, indem Sie das LCP an diese Frequenzumrichter anschließen und die gespeicherten Einstellungen übertragen. (Mit diesem Verfahren können mehrere Frequenzumrichter schnell mit den gleichen Einstellungen programmiert werden.)

Die Initialisierung des Frequenzumrichters zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen ändert die im Speicher des LCP gespeicherten Daten nicht.

!! Sichern und Kopieren ist nur möglich, wenn P19-88 = 0, Schnellstartfunktion nicht aktiv.

Wiederherstellen der Werkseinstellung

Eine Initialisierung stellt die Werkseinstellung des Frequenzumrichters wieder her. Alle an der Werkseinstellung vorgenommenen Änderungen an den Parametereinstellungen, z. B. Motordaten und Überwachungsaufzeichnungen, gehen verloren. Durch Speichern der Daten im LCP können diese vor der Initialisierung gesichert werden.

Die Initialisierung des Frequenzumrichters stellt die Werkseinstellung der Parameter während 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.

- Halten Sie die Tasten gedrückt und lassen Sie die LCP-Tasten nach 5 Sekunden los.

Die Werkseinstellung der Standardparameter wird mit dem Neustart wiederhergestellt. Warten Sie nach dem Einschalten des Lift Drive, bis die Aufzugesanwendung geladen ist und das LCP „Betriebsmodus“ anzeigt. Danach können Parametereinstellungen vorgenommen werden.

4.3 Main Menu

Im Hauptmenü sind die Parameter in verschiedenen Parametergruppen organisiert. Das grafische LCP (LCP 102) zeigt die Parametergruppen nach dem Drücken der Taste „Main Menu“ am LCP an.

Zur einfachen Auswahl der richtigen Einstellung und des optimierten Betriebs für die gesamte Aufzugesanwendung enthält der Lift Drive LD302 im Hauptmenü zusätzlich die Parametergruppe 19-**. Parametergruppe 19-** enthält alle erforderlichen Parameter zur Einrichtung der kompletten Aufzugesanwendung.

Innerhalb der Parametergruppe 19-** können Sie Parameter für folgende Komponenten einstellen:

- elektrische Aufzugskomponenten, z. B. Aufzugmotor, Drehgeber, mechanische Bremse...
- mechanische Aufzugskomponenten, z. B. Getriebeübersetzung, Seilaufhängung, Traktion...
- Anforderung bezüglich Aufzugdynamik und -komfort, z. B. Aufzugsgeschwindigkeit, Bewegungsprofil...

Übersicht der Parametergruppen

Die folgende Tabelle enthält alle Parametergruppen des Hauptmenüs.

Abgesehen von Parametergruppe 19-** sind nur begrenzt Parametergruppen und Parameter zur Einstellung zusätzlicher oder spezieller Funktionen verfügbar, die in Parametergruppe 19-** nicht abgedeckt sind.

Die verschiedenen Farben kennzeichnen die Parametergruppen für einen möglichen Zugriff außerhalb von Parametergruppe 19-**.

	Parametereinstellung für Aufzugesanwendung
	Nur Lesen
	Optionale Parameter
	Nicht verwenden

Nr.	Parametergruppen Menüname	Parametergruppe Beschreibung
0-**	Betrieb/Display	Einrichtung des LCP-Displays, Anzeige und Handhabung.
1-**	Motor/Last	Einstellung von Motordaten, thermischer Motorschutz.
2-**	Bremsfunktionen	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
3-**	Sollwert/Rampen	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
4-**	Grenzen/Warnungen	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
5-**	Digit. Ein-/Ausgänge	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
6-**	Analoge Ein-/Ausg.	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
7-**	PID-Regler	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
8-**	Opt./Schnittstellen	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
13-**	Smart Logic	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!

14-**	Sonderfunktionen	Einstellung spezieller Funktionen, z. B. Taktfrequenz, EMV-Filter, Quittierfunktion, Lüftersteuerung, Netzausfall.
15-**	Info/Wartung	Schreibgeschützt, Antriebsinformationen, z. B. Frequenzumrichtertyp, Software-Version, Betriebsstunden.
16-**	Datenanzeigen	Schreibgeschützt, Frequenzumrichterstatusinformationen, Parameter zur Fehlerbehebung.
18-**	Datenanzeigen 2	Schreibgeschützt, zur Anzeige von Parametern zur Fehlerbehebung.
19-**	Anwendungsparameter	Aufzugsanwendungsparametereinstellungen für die komplette Aufzuginrichtung, z. B. Einrichtung eines Aufzugmotors mit oder ohne Drehgeber, mechanische Getriebeübersetzung, Seilaufhängung, Traktion, Bremsansteuerung, Etageebene, Aufzugsgeschwindigkeit
30-**	Sonderfunktionen	Bitte ändern Sie hier keine Einstellungen!
32-**	MCO Grundeinstellungen	Einrichtung von Drehgeber, PID-Regler
33-**	MCO Erw. Einstellungen	Einrichtung von MCO-Klemme X60, CAN-Knoten, DCP3 / DCP4
34-**	MCO-Datenanzeigen	MCO-Anzeigeparameter zur Fehlerbehebung

4.4 Parameterübersicht

Motorart			
Nr.	Parametername	Werkseinstellung	Einheit
1-10	Motorart	Asynchron	

ASM-Motordaten			
Nr.	Parametername	Werkseinstellung	Einheit
1-20	Motornennleistung [kW]	abhängig von Frequenzumrichter	kW
1-22	Motor- Spannung	abhängig von Frequenzumrichter	V
1-23	Motor- Frequenz	abhängig von Frequenzumrichter	Hz
1-24	Motor- Strom	abhängig von Frequenzumrichter	A
1-25	Motor- Drehzahl	abhängig von Frequenzumrichter	U/min
19-02	Motor Cos Phi	69	

PM-Motordaten			
Nr.	Parametername	Werkseinstellung	Einheit
1-24	Motor- Strom	abhängig von Frequenzumrichter	A
1-25	Motor- Drehzahl	abhängig von Frequenzumrichter	U/min
1-26	Nennmoment	abhängig von Frequenzumrichter	Nm

1-30	Statorwiderstand (Rs)	abhängig von Frequenzumrichter	Ohm
1-37	Induktivität (Ld)	abhängig von Frequenzumrichter	mH
1-39	Motorpolzahl	abhängig von Frequenzumrichter	
1-40	Gegen-EMK bei 1000 U/min	abhängig von Frequenzumrichter	V

19-** Aufzugsanwendungs-Parameter			
Nr.	Parametername	Werkseinstellung ASM/PM-Motor	Einheit
19-01	Motornummer	0	
19-02	Cos Phi	69	
19-03	Encoder Autotuning	0	
19-04	Fahrtrichtung	0	
19-05	Geberrichtung	1	
19-06	Geberüberwachung	1	
19-07	Encoderauflösung	2/3	
19-08	Absolut Encoder Typ	0	
19-09	Absolut Encoder Offset	0	
19-10	Durchmesser Treibscheibe	650/320	mm
19-11	Getriebeübersetzung	36,85/1,0	
19-12	Seilaufhängung	1/2	
19-13	Bremsanzugverzögerung	300/0	ms
19-14	Bremsenlüftzeit	600	ms
19-15	Bremse zu	600	ms
19-16	Max. Drehmoment	0,00	%
19-17	Quelle Startmoment	0	
19-19	Einfahrweg	60,0	mm
19-20	Max. Geschwindigkeit, Vmax	1.000	m/s
19-21	Nenngeschwindigkeit, V4	1.000	m/s
19-22	Einfahrgeschwindigkeit, Evakuierungsgeschwindigkeit, V0, Vevac	0,100	m/s
19-23	Inspektionsgeschwindigkeit, Vi	0,300	m/s
19-24	Zwischengeschwindigkeit 1, V3	0,800	m/s
19-25	Zwischengeschwindigkeit 2, V2	0,300	m/s
19-26	Nachregulierungsgeschwindigkeit, Vn	0,010	m/s
19-27	Nachholweg, V_nach Weg	5,0	mm
19-28	Zwischengeschwindigkeit 3, V1	0,200	m/s
19-30	Beschleunigung	0,700	m/s ²
19-31	Verzögerung	1.000	m/s ²
19-32	Anfahrruck	0,600	m/s ³
19-33	Beschleunigungsruck	0,600	m/s ³
19-34	Verzögerungsruck	1.000	m/s ³
19-35	Einfahrruck	0,400	m/s ³
19-38	Fahrkomfort	0	
19-40	KP bei Start	100/50	

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

19-41	KP bei Fahrt	100/50	
19-42	Tn bei Start	200,0/12,0	ms
19-43	Tn bei Fahrt	200,0	ms
19-44	Filterzeit Start	10,0/1,0	ms
19-45	Filterzeit Fahrt	10,0	ms
19-46	Lageregler P-Start	0,0000/0,1000	
19-47	Schlepptoleranz Start	100	mm
19-48	Schlepptoleranz max	1000	mm
19-50	Einfahrmodus	0	
19-52	Grenze Evakuierung VVC+	3,52	A
19-53	Geschwindigkeitslevel 1	0,800	m/s
19-54	Geschwindigkeitslevel 2	0,300	m/s
19-55	a Anfahren	0,020	m/s ²
19-56	Anfahrgeschwindigkeit	0,050	m/s
19-57	Anfahrzeit	200	ms
19-58	Verzögerung mech. Bremse	100	ms
19-59	Drehmoment Rampe ab	200	ms
19-60	Testfahrmodus	0	
19-61	Encoderspiegelung X55 >>->>X56	0	
19-62	Geberlos	0	
19-63	Motoranpassung AMA	0	
19-64	Speichern	0	
19-65	Überwachungen	0	
19-66	Digital Serial	0	
19-67	Funktion Relais 1	1	
19-68	Zeit Verzögerung Freigabe	5	ms
19-69	Abgleich Position	0	
19-70	Überwachung Motor + FU	0	
19-71	Zähler setzen	0	
19-72	DCP4 Restwegkorrektur	1.000	
19-73	DCP-Status	0	
19-74	DCP-Command	0	
19-79	Abschaltverhalten	0	
19-80	Fehlernummer	1	
19-81	Fehlercode	0	
19-82	Fehlerzeit	0	h
19-83	Funktion Errorlog	0	
19-84	Funktion X59.1-7	0	
19-85	User Parameter 1985, Lastrichtung	0	
19-86	Sonderfunktionen	0	
19-87	Bremsüberwachung Verzögerung	2.000	s
19-88	Fast Boot Mode	0	
19-89	User Par 1989	0	
19-90	Software Version	Version-Nr.	
19-92	Status	Status Nr.	
19-93	Richtungs Zähler 1	-1	
19-94	Richtungs Zähler 2	0	
19-96	User Parameter 1996	1000	

19-97	Bremsschlupf	0,08	
19-98	Absolut Encoder Position	0	
19-99	Bremsweg	0	mm

Zusätzliche Parameter			
Nr.	Parametername	Werkseinstellung	Einheit
1-53	Steuerprinzip Umschaltpunkt	abhängig von Frequenzumrichter	Hz
4-16	Momentengrenze motorisch	abhängig von Frequenzumrichter	%
4-17	Momentengrenze generatorisch	abhängig von Frequenzumrichter	%
4-18	Stromgrenze	abhängig von Frequenzumrichter	%
14-01	Taktfrequenz	abhängig von Frequenzumrichter	kHz
14-50	EMV-Filter	[1] On	
32-00	Inkrementaler Signaltyp	[1] RS-422 (5V TTL)	
32-01	Inkrementalauflösung	1024	
32-60	Proportionalfaktor	30	

16-* Datenanzeigen			
	Parametername	Werkseinstellung	Einheit
16-1* Anzeigen-Motor			
16-10	Power [kW]	0	kW
16-12	Motor- Spannung	0	V
16-13	Frequenz	0	Hz
16-14	Motor- Strom	0	A
16-16	Drehmoment [Nm]	0	Nm
16-17	Drehzahl [UPM]	0	U/min
16-18	Therm. Motorschutz	0	%
16-3* Drive Status			
16-30	DC- Zwischenkreisspannung	0	V
16-34	Kühlkörpertemperatur	0	°C
16-35	FC-Überlast	0	%
16-39	Steuerkartentemp. [°C]	0	°C
16-* Anzeig. Ein-/Ausg.			
16-60	Digitaleingang*	0000000000	bin
16-62	Analogeingang 53	0,000	
16-64	Analogeingang 54	0,000	
16-66	Digitalausgang [bin]	0000	bin
16-71	Relaisausgänge	0000000000	bin
34-40	Digitaleingang [bin]	000000000000	bin

Prozessdaten			
34-50	Istposition	0	1mm/100
34-56	Schleppabstand	0	1mm/100
34-59	Master-Istgeschwindigkeit	0	1mm/100s

* zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge der Steuerkarte.

P16-60 [bin]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eingangsklemme	-	-	-	37	18	19	27	29	32	33

5 Inbetriebnahme

5.1 Leitfaden für einfache und schnelle Inbetriebnahme

Empfohlene Schritte für erstmalige Inbetriebnahme:

1. Verdrahtung des Frequenzumrichters an das Steuersystem gemäß den Beispielen in Kapitel 9.1.
2. Einstellung von Sprache, Motor und mechanischen Daten über das Quick-Menü.
3. Einstellung von Steuermodus, Kommunikation und Sonderfunktionen gemäß den Anforderungen und in Abhängigkeit von den Beispielen in Kapitel 9.1.
4. Den Frequenzumrichter von der Netzversorgung trennen (Ausschalten) und warten, bis der Frequenzumrichter vollständig ausgeschaltet ist. Danach erneut einschalten und warten, bis der Frequenzumrichter bereit ist.
5. Automatische Motoranpassung (AMA) durchführen (falls erforderlich).
6. Testlauf und Prüfung des grundlegenden Betriebs (Kapitel 7.2).
7. Aktivierung der erforderlichen Überwachungsfunktionen.
8. Optimierung (Kapitel 7.3).

5.2 Inbetriebnahme über das Quick-Menü

Für die einfache und schnelle Einrichtung der Aufzugsanwendung bietet der Lift Drive LD 302 ein zusätzliches Quick-Menü für die schrittweise Parametereinstellung. Alle relevanten Parameter zur Einrichtung und Inbetriebnahme des Aufzuges sind im Quick-Menü aufgeführt. Für eine spätere Optimierung finden sich weitere Einstellungen in der Parameter-Gruppe 19-* im Hauptmenü. Zur Inbetriebnahme des Lift Drive LD 302 empfehlen wir ausdrücklich die Verwendung des Quick-Menüs!

Drücken Sie auf dem grafischen LCP (LCP 102) auf **[QUICK MENU]** und wählen Sie **[Q1]-Benutzermenü** und **[OK]**.

Beginnen Sie im Quick-Menü unter [Q1]- Benutzermenü mit dem ersten Parameter, 0-01 Sprache und gehen Sie alle folgenden Parameter Schritt für Schritt durch.

Einstellen der Sprache

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
0-01	Sprache	Auswählen der Sprache [0] English [1] Deutsch [X]

Einstellen der Motornummer oder Motordaten

Motordaten können auf zwei verschiedene Arten eingegeben werden.

1. Mittels Motornummer zur Auswahl von ASM oder PM-Standardmotoren mit oder ohne Drehgeber, aus der Motordatenbank (siehe Anhang „Antriebsmotor-Datenbank“). Damit werden automatisch alle relevanten Parameter für Motor und Drehgeber optimiert eingestellt. Zu Motor und Drehgeber sind keine weiteren Informationen erforderlich.
2. Einrichten des Motors nach Typenschild-Daten. Nach der Eingabe der Motordaten optimiert die automatische Motoranpassung (AMA) die Motorersatzschaltbild-Daten.

Einstellen der Motordaten nach Motornummer

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-01	Motornummer	<p>Wählen Sie den ASM- oder PM-Motortyp aus, der in der LD 302-Motortypendatenbank gespeichert ist. Durch die Auswahl eines Motortyps werden alle erforderlichen Motordaten automatisch im LD 302 eingestellt. Den Motortyp und die dazugehörige Motornummer finden Sie in der Motortabelle im Anhang „Antriebsmotor-Datenbank“ des Lift-Handbuchs.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geben Sie die Motortypnummer ein. 2. Speichern Sie den gewählten Motortyp. 3. Drücken Sie [OK] und [Cancel], um die Einstellungen zu speichern. <p>Wenn Sie [0] wählen, geben Sie den folgenden Parameter für ASM- oder PM-Motoren ein.</p>

Aktualisieren des Quick-Menüs

Drücken Sie zur Aktualisierung des Quick-Menüs erneut auf die Taste **[Quick Menu]** des grafischen LCP (LCP 102). Drücken Sie anschließend auf **[Q1]**- Benutzermenü und setzen Sie die Inbetriebnahme mit dem nächsten Parameter fort.

Der Aktualisierungsvorgang des Quick-Menüs ist notwendig, um das Quick-Menü abhängig von der Motornummer, dem Motortyp und der Motorkonstruktion mit den richtigen Parametern zu aktualisieren.

Einrichten des Motors nach Typenschild-Daten

Einrichtung der Motorart

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
1-10	Motorart	<p>[0] Asynchron [1] PM, Vollpol</p>

Aktualisieren des Quick-Menüs

Drücken Sie zur Aktualisierung des Quick-Menüs erneut auf die Taste **[Quick Menu]** des grafischen LCP (LCP 102). Drücken Sie anschließend auf **[Q1]**- Benutzermenü und setzen Sie die Inbetriebnahme mit dem nächsten Parameter fort. Der Aktualisierungsvorgang des Quick-Menüs ist notwendig, um das Quick-Menü abhängig von Motor, Motortyp und Motorkonstruktion mit den richtigen Parametern zu aktualisieren.

Je nach verwendetem Motortyp setzen Sie die Motordateneinstellung mit der folgenden Parametereinstellungsbeschreibung für Asynchronmotor oder PM-Motor fort.

Einstellen von Motordaten für Asynchronmotor

Nachdem Sie die Motorkonstruktion „asynchron“ gewählt und das Quick-Menü aktualisiert haben, fahren Sie im Quick-Menü [Q1]- Benutzermenü fort, um die folgenden Motorparameter für den Asynchronmotor einzustellen.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
		Geben Sie die Motornennndaten vom Motor-Typenschild ein.
1-20	Motor-Leistung [kW]	Geben Sie die nominelle Motorleistung ein
1-22	Motor- Spannung [V]	Geben Sie die nominelle Motorspannung ein
1-23	Motor- Frequenz [Hz]	Geben Sie die nominelle Motorfrequenz ein
1-24	Motor- Strom [A]	Geben Sie den nominellen Motorstrom ein
1-25	Motor- Drehzahl [U/min]	Geben Sie die nominelle Motordrehzahl ein
19-02	Motor Cos Phi	Stellen Sie den Motor cos phi-Wert ein, multipliziert mit 100. Die Eingabe des cos phi-Wertes führt automatisch zu einer Neuberechnung der erweiterten Motordaten, 1-30 Statorwiderstand (Rs) [Ohm] bis 1-35 Hauptreaktanz Xh [Ohm].

Einstellung der Motordaten für PM-Motor

Nachdem Sie die Motorkonstruktion „PM-Motor“ gewählt und das Quick-Menü aktualisiert haben, fahren Sie im Quick-Menü [Q1]- Benutzermenü fort, um die folgenden Motorparameter für den PM-Motor einzustellen.

Nein	Name	Parameterbeschreibung
		Geben Sie die Motornennndaten vom Motor-Typenschild ein.
1-24	Motor- Strom [A]	Geben Sie den nominellen Motorstrom ein
1-25	Motor- Drehzahl [U/min]	Geben Sie die nominelle Motordrehzahl ein
1-26	Nennmoment [Nm]	Geben Sie das Motor-Nennmoment ein
1-30	Statorwiderstand (Rs) [Ohm]	Stellen Sie hier den Wert des Statorwiderstands gemäß Motorersatzschaltbild ein.
1-37	Induktivität (Ld) [Ohm]	Geben Sie die direkte Achseninduktivität des PM-Motors zwischen Leiter und Sternpunkt an. Den Wert können Sie dem Datenblatt des Permanentmagnetmotors entnehmen. Wenn nur Leiter-Leiter-Daten bereitstehen, teilen Sie den Wert durch 2, um den Wert zwischen Leiter und Sternpunkt zu erhalten. Messen Sie den Wert alternativ mit einem Induktivitätsmessgerät, damit auch die Induktivität des Kabels berücksichtigt wird. Teilen Sie den gemessenen Wert durch 2 und geben Sie das Ergebnis ein.
1-39	Motorpolzahl	Geben Sie die Anzahl der Motorpole ein.
1-40	Gegen-EMK bei 1000 U/min	Falls Gegen-EMK nur bei Motornennndrehzahl verfügbar ist, kann es wie folgt berechnet werden: Beispiel: Gegen-EMK 320V bei 1800 UPM. $Gegen-EMK = (320V/1800) * 1000 = 178V$

Einstellen der Inkrementalgeber- Daten

Bei Aufzugesanwendungen mit Drehgeber müssen die Drehgeberdaten eingestellt werden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
32-00	Inkrementaler Signaltyp	[0] Keine (bei Asynchronmotoren ohne Rückführung) [1] RS-422 (5V TTL) [2] Sinusförmig 1Vpp
32-01	Inkrementalaufösung	Drehgeber-Aufösung [Pulse/Umdrehung]

Einstellung mechanischer Daten

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-10	Durchmesser Treibscheibe	Eingabe des Werts für den Durchmesser der Treibscheibe oder Eingabe von [-1] zur Berechnung des Werts. Die Berechnung basiert auf den Parametereinstellungen für die Motornendrehzahl P1-25, die Getriebeübersetzung P19-11, die Seilabhängung P19-12 und die V4 Nenngeschwindigkeit P19-21.
19-11	Getriebeübersetzung	Eingabe des Werts für die Getriebeübersetzung oder Eingabe von [-1] zur Berechnung des Werts. Die Berechnung basiert auf den Parametereinstellungen für die Motornendrehzahl P1-25, den Durchmesser der Treibscheibe P19-10, die Seilabhängung P19-12 und die V4 Nenngeschwindigkeit P19-21
19-12	Seilabhängung	Anzahl der Seilabhängungen
19-20	Vmax	Maximal-Geschwindigkeit
19-21	V4	Nenngeschwindigkeit

Komforteinstellungen

Um für den Fahrkomfort eine schnelle Einstellung von Beschleunigung und Ruck zu erhalten, sind verschiedene Voreinstellungen möglich.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-38	Fahrkomfort	[0] Keine Vorauswahl aktiv [1] Sanft [2] Dynamisch [3] Normal

Einstellung der Ansteuerung

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-66	Digital Serial	[0] Ansteuerung über Klemmen [1] Bussteuerung DCP3 [2] Bussteuerung DCP4 [3] CanOpen DSP417 Einen Aus- und Einschaltzyklus des Frequenzumrichters nach Änderung des Ansteuerungstyp durchführen.

Einstellen des Ansteuerungsprofils

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-50	Einfahrmodus	Bestimmt das Ansteuerungsprofil der Fahrkurve und die Priorität der verschiedenen Geschwindigkeiten.

Einrichten von Sonderfunktionen

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
P19-86	Sonderfunktion	[00] Standardsteuerung [x1] Simple Control , Freigabefunktion über Richtungseingänge [x2] Dir=V0, Ansteuerung ohne V0 [x3] SC + Dir=V0 [x4] Soft-Stop at Direction=0 , Soft-Stopp bei Richtung [x5] SSD + SC [x6] SSD + Dir=V0 [x7] SSD + SC + Dir=V0 [1x] Short Floor function , Kurzhaltestellenfahrt [2x] USV -Betrieb, Evakuierung in Lastrichtung [3x] SF und USV

Einrichten von Ein- und Ausgängen

19-67	Funktion Relais 1	[0] Funktion kann über den Steuerkartenparameter P5-40 ausgewählt werden. [1] VLT-Bereit [2] Kurzschluss- Schütz [3] Spiegelt den Ausgang X59.4 [4] Spiegelt den Ausgang X59.5
-------	-------------------	--

6 Funktionsbeschreibungen

6.1 Automatische Motoranpassung, AMA

Die automatische Motoranpassung (AMA) ist ein automatisierter Testalgorithmus zur Messung der elektrischen Motorparameter. Die AMA stellt ein genaues elektronisches Modell des Motors bereit. Sie ermöglicht dem Frequenzumrichter, den Motor mit optimaler Leistung und Effizienz zu betreiben. AMA wird im Stillstand oder im Aufzugbetrieb durchgeführt. Bei Stillstand wird die Messung bei geschlossenen Bremsen durchgeführt und ist lastunabhängig. Das AMA-Verfahren unterstützt Asynchron- und PM-Motoren.

HINWEIS: Bei angeschlossenem Sinusfilter kann die AMA nicht durchgeführt werden.

Eine AMA ist durchzuführen nach manueller Eingabe der Motor-Typenschilddaten. Die Messung erfolgt im Stillstand (P19-63=1). Nach dieser Messung ist der Motor betriebsbereit. Wenn die AMA fehlschlägt, können die Motorersatzschaltbild-Daten berechnet werden mit P19-63=3.

Eine weitere Optimierung, AMA während des Betriebs (P1963=4), ist optional und kann zur späten Feinabstimmung verwendet werden.

AMA, automatische Motoranpassung – Beschreibung

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-63	Motoranpassung für Asynchronmotoren und PM-Motor	[0] nicht aktiv / AMA abgeschlossen [1] AMA bei Stillstand [2] AMA bei Stillstand [3] Berechnung der Motorersatzschaltbild-Daten [4] AMA bei Fahrt

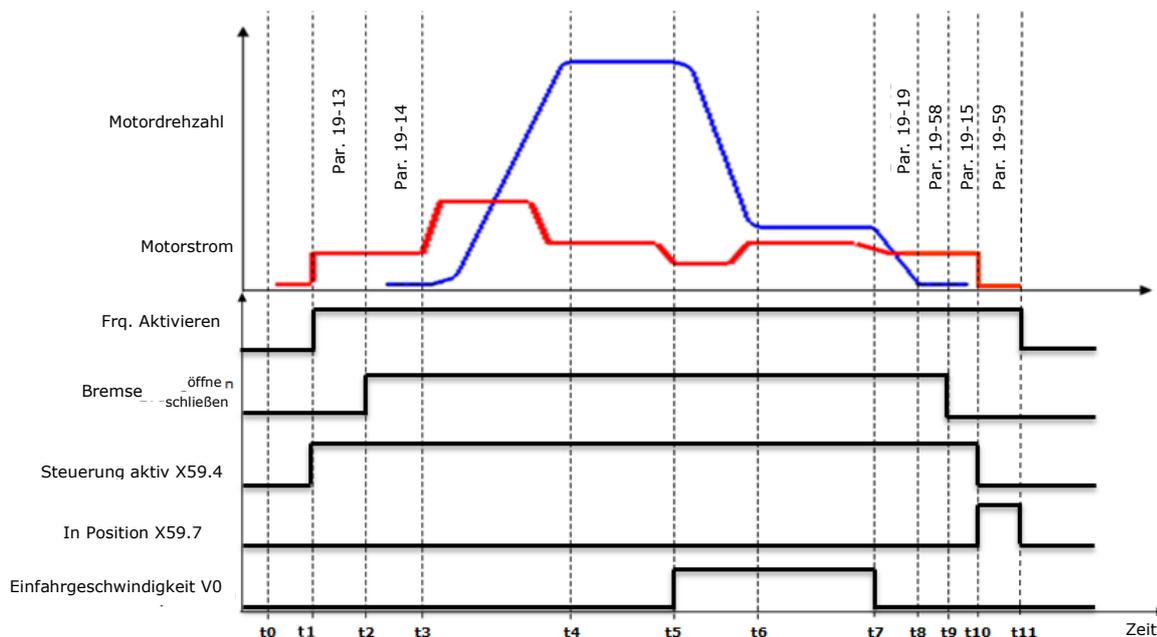
AMA bei Stillstand

1. Stellen Sie den Parameter P19-63 = [1] ein und bestätigen Sie mit **[OK]**
2. Aktivieren des Inspektionsmodus (Rückholsteuerung)
3. Der Motor wird eingeschaltet und die AMA-Messung startet, ohne die mechanische Bremse zu öffnen.
4. Der AMA-Vorgang ist beendet, wenn die LCP-Statusanzeige von „P19-63 [1]“ → zurück zur Statusanzeige „P19-63 [0]“ wechselt.
5. Deaktivieren des Inspektionsmodus (Rückholsteuerung)

AMA während des Betriebs

1. Stellen Sie den Parameter P19-63 = [4] ein und bestätigen Sie mit **[OK]**
2. Die Messung wird im Normalbetrieb während der Fahrt aktiviert und es müssen hintereinander 3 reguläre Fahrten mit Nenngeschwindigkeit V4 erfolgreich durchgeführt werden.
3. Der AMA-Vorgang ist beendet, wenn die LCP-Statusanzeige von „P19-63 [4]“ → zurück zur Statusanzeige „P19-63 [0]“ wechselt.

6.2 Mechanische Bremssteuerung



Zeit	Beschreibung
t0	In-Position
t1	Motorsteuerung ein
t2	Verzögerung und Bremse öffnen
t3	Bremse ist offen, Drehzahlsollwert aktiv
t4	Max. Geschwindigkeit, Vmax
t5	Verzögerungsbefehl
t6	Einfahrgeschwindigkeit V0
t7	Stoppbefehl
t8	Positionieren
t9	Bremse schließen
t10	Motor aus
t11	In-Position
Parameter	Beschreibung
19-13	Bremanzugverzögerung
19-14	Bremsenlüftzeit
19-19	Einfahrweg
19-58	Verzögerung mech. Bremse
19-15	Bremse zu
19-59	Drehmoment Rampe ab

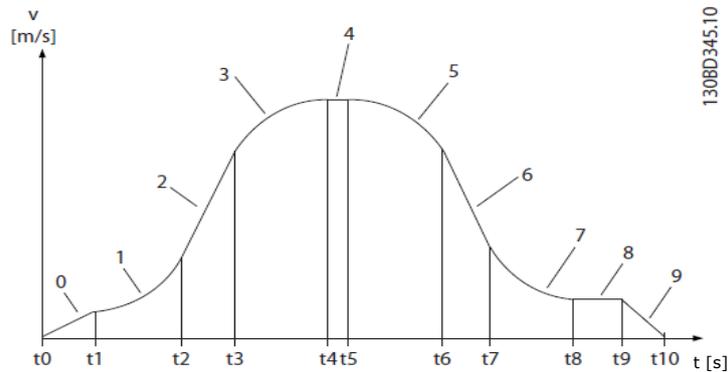
6.3 Geschwindigkeiten, Beschleunigung, Ruck

Geschwindigkeiten

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-20	Max. Geschwindigkeit [m/s]	Bestimmt die maximale Geschwindigkeit Vmax in m/s. Abhängig von der Motorenndrehzahl und den Einstellungen in den Parametern 19-10 bis 19-12 ist die maximale Geschwindigkeit auf 125 % der Motorenndrehzahl begrenzt.
19-21	V4 [m/s]	Nenngeschwindigkeit
19-22	V0 [m/s]	Einfahrgeschwindigkeit
19-23	Vi [m/s]	Inspektionsgeschwindigkeit
19-24	V3 [m/s]	Zwischengeschwindigkeit 1
19-25	V2 [m/s]	Zwischengeschwindigkeit 2
19-26	Vn [m/s]	Nachreguliergeschwindigkeit
19-28	V1 [m/s]	Zwischengeschwindigkeit 3

Übersicht über das Bewegungsprofil

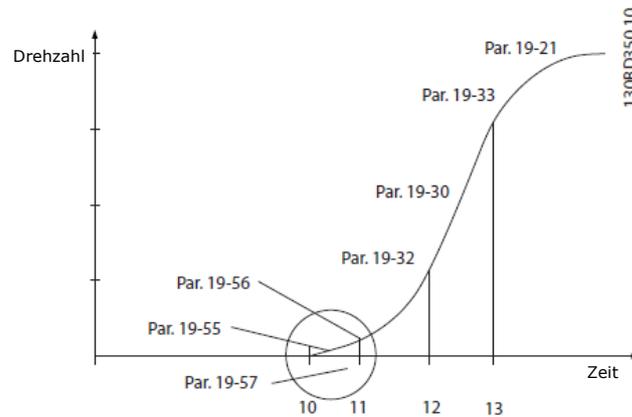
Das Profil des Aufzugbetriebs kann in 10 einzelne Bewegungsteile untergliedert werden, die einzeln einstellbar sind.



Parameter	Bezeichner	Name	Beschreibung
19-19	9	Einfahrweg [mm]	Abstand des letzten Lageschalters zum Bodenniveau.
19-21	4	V4 [m/s]	Nenngeschwindigkeit
19-22	8	V0 [m/s]	Einfahrtgeschwindigkeit
19-30	2	Beschleunigung [mm/s ²]	
19-31	6	Beschleunigung [mm/s ²]	
19-32	1	Anfahrdruck [mm/s ³]	Bei zu geringen Werten werden die programmierten Beschleunigungswerte unter Umständen nicht erreicht.
19-33	3	Beschleunigungsruck [mm/s ³]	
19-34	5	Verzögerungsruck [mm/s ³]	
19-35	7	Einfahrdruck [mm/s ³]	
19-55	0	Anfahrbeschleunigung [mm/s ²]	Mit Anfahrzeit = 0 (Par. 19-57) wird die lineare Anlauftrampe deaktiviert.
19-56		Anfahrtgeschwindigkeit [mm/s]	
19-57		Anfahrzeit [ms]	

Anfahrrampe

Die Anfahrrampe ist für einen komfortablen Start des Aufzugs bei schwierigen mechanischen Bedingungen nützlich, z. B. bei L-Typ-Kabinenrahmen oder Gleitschuhen.



Parameter	Beschreibung	Einheit
19-57	Anfahrzeit für die lineare Anfahrrampe	[ms]
19-55	a Anfahren, Anfahrbeschleunigung für die lineare Anfahrrampe	[m/s ²]
19-56	Anfahrgeschwindigkeit für die lineare Anfahrrampe	[m/s]
19-32	Anfahrruck	[m/s ^{3*}]
19-30	Beschleunigung	[mm/s ²]
19-33	Ruck bei Beschleunigung	[m/s ^{3*}]
19-21	V4, Nenngeschwindigkeit	[m/s]

6.4 Voreingestellte Komforteinstellungen

Um eine schnelle Einstellung von Beschleunigung und Ruck zu erhalten, ist es möglich, verschiedene Komfortvoreinstellungen zu verwenden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-38	Fahrkomfort	[0] Keine Vorauswahl aktiv [1] Sanft [2] Dynamisch [3] Normal

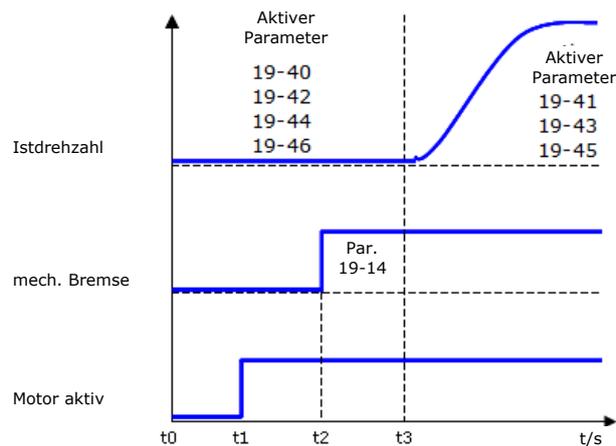
6.5 Bremsweg

In Aufzuginstallationen ist es sinnvoll, den tatsächlichen Verzögerungsabstand vor Inbetriebnahme zu kennen. Zu diesem Zweck kann der Abstand für jede Geschwindigkeit berechnet werden. Diese berechneten Werte können zur Optimierung des Steuersystems verwendet werden. Der Wert bezieht sich auf die Verzögerungsstrecke der gewählten

Geschwindigkeit bis V0 einschließlich 100 mm Anfahrsgeschwindigkeit und einschließlich Laufstrecke (P19-19).

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-99	Bremsweg	Der berechnete Bremsweg der letzten Fahrt [-1] berechnet den Bremsweg für V1, Par. 19-28 [-2] berechnet den Bremsweg für V2, Par. 19-25 [-3] berechnet den Bremsweg für V3, Par. 19-24 [-4] berechnet den Bremsweg für V4, Par. 19-21

6.6 PID-Drehzahlregler



Drehzahlreglereinstellungen beim Start

Nr.	Name	Parameterbeschreibung	PM-Motor empfohlene Werte	Asynchronous - motor empfohlene Wertes
19-40	KP bei Start	Proportionalteil des Drehzahlreglers. Bestimmt den P-Anteil des Drehzahlreglers während der Fahrt. Verringern Sie den Wert, wenn der Motor Geräusche macht.	50	100,0
19-42	Tn bei Start [ms]	Bestimmt den I-Anteil des Drehzahlreglers beim Start.	12	200,0
19-44	Filterzeit Start [ms]	Die Filterzeit des Drehzahlreglers kann zum Herausfiltern von Vibrationen aus dem System sowie von Störungen aus dem Drehgebersignal verwendet werden. Hinweis: Bei schlechtem Encodersignal ist der Wert zu erhöhen.	1	4,0 - 10,0
19-46	Lageregler P-Start	Bestimmt den P-Anteil des Lagereglers beim Start.	0,2 – 0,5	0

Drehzahlreglereinstellungen während des Betriebs

Nr.	Name	Parameterbeschreibung	PM-Motor empfohlene Werte	Asynchronou s- motor empfohlene Wertes
19-41	KP bei Fahrt	Proportionalteil des Drehzahlreglers. Bestimmt den P-Anteil des Drehzahlreglers während der Fahrt. Verringern Sie den Wert, wenn der Motor Geräusche macht.	30 - 70	100,0
19-43	Tn bei Fahrt [ms]	Bestimmt den I-Anteil des Drehzahlreglers während der Fahrt.	200,0	200,0
19-45	Filterzeit Fahrt [ms]	Die Filterzeit des Drehzahlreglers kann zum Herausfiltern von Vibrationen aus dem System sowie von Störungen aus dem Drehgebersignal verwendet werden. Hinweis: Bei schlechtem Encodersignal ist der Wert zu erhöhen.	4,0-10,0	4,0-10,0

6.7 Art der Ansteuerung P19-66

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-66	Digital Serial	[0] Ansteuerung über Klemmen [1] Bussteuerung DCP3 [2] Bussteuerung DCP4 [3] CanOpen DSP417 Einen Aus- und Einschaltzyklus des Frequenzumrichters nach Änderung des Ansteuerungstyp durchführen.

Betrieb mit Busansteuerung DCP3 und DCP4

Der Frequenzumrichter unterstützt das Aufzugprotokoll DCP3 und DCP4. Durch dieses Protokoll werden alle notwendigen Signale und Informationen über die serielle Schnittstelle übertragen. Dadurch kann die Verdrahtung der Eingangssteuersignale für Richtung und Geschwindigkeit reduziert werden.

Anschlüsse

Klemmenleiste	Klemme Nr.	Beschreibung
X60	CS	Chipauswahl
	62	RXD/TXD P
	63	RXD/TXD N
	66	0V
	67	5V

Datenanzeigen

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-73	DCP-Status	Anzeigeparameter für das DCP-Steuer-Byte und ausgewählte Geschwindigkeit. Für die Anzeige ist die LiftDrive-Software zu benutzen.
1974	BUS STAT	Anzeigeparameter für DCP-Statusbyte und erweiterter Status zum Aufzugregler. Für die Anzeige ist die LiftDrive-Software zu benutzen.

DCP4-Einstellungen

Mit DCP4 muss der Motor-Drehgeber mit dem Schacht-Drehgeber ausgerichtet sein. Die Aufzugsteuerung überträgt nach jeder Fahrt die aktuelle Schachtposition an den Frequenzumrichter. Die Abweichung des Abstands wird in P19-69 angezeigt. Zur Ausrichtung des Motor-Drehgebers mit Wellen-Drehgeber muss die Abweichung in P19-69 manuell in P19-72 eingegeben werden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-69	Abgleich Position	Die Positionsabweichung wird nach jeder Fahrt aktualisiert. Es ermöglicht den Abgleich der Restwegerfassung. Der Korrekturwert wird ermittelt und angezeigt mit P19-69 = 1. Danach ist der Aufzug beliebig zu verfahren. Die angezeigten Werte bewegen sich im Bereich von 0.950-1.050 (+/-5%). Bei Überschreitung wird der Fehler 225 erzeugt. Bei Abweichungen sind die Anlagedaten zu überprüfen. Hinweis: Ein Abgleich der Restwegerfassung ist zwingend notwendig. Der Korrekturwert passt die mechanischen Liftparameter an den Motor-Encoder an. Damit wird eine optimale Positionierung in der Haltestelle erreicht. Der angezeigte Korrekturwert muss dann in P19-72 eingegeben werden.
19-72	DCP4-Restwegkorrektur	Abgleich der Restwegerfassung bei DCP4. Hier erfolgt die Eingabe der unter P19-69 ermittelten Korrekturwerte. Die Werte müssen sich um 1 +/- 5 % bewegen. Bei Überschreitung wird Fehler 225 erzeugt. Überprüfen Sie die Anlagedaten bei Abweichungen. Nur wenn P19-72 mit 19-69 ausgerichtet wird, ist eine optimale Annäherung auf Etageebene möglich.

Betrieb mit CANopen DSP417

Der Frequenzumrichter unterstützt CANopen DCP417.

Unterstützte Funktionen:

- Netzwerk Management (NMT, Life-Guarding, Heartbeat)
- Profilgeschwindigkeitsmodus

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

- Profilpositionsmodus mit CANopen-Drehgeber
- EMCY-Telegramm
- Virtuelle Position Drehgeber 3 (für Schlupfmessung)
- Virtuelle Klemme für Fern-Parametrierung und Diagnose
- Vorsteuerungs-Drehmoment bei Start (mit CANopen-Lastmessgerät) in Vorbereitung

Anschlüsse

Klemmenleiste	Klemme Nr.	Can-Bus
X62	1	k. A.
	2	CAN- L
	3	DRAIN
	4	CAN- H
	5	k. A.

HINWEIS: Ist der Frequenzumrichter der letzte Knoten im Netzwerk, ist eine externe Terminierung nach CANopen-Spezifikation erforderlich. (120 Ohm zwischen CAN-H und CAN-L)

Die Klemmleiste X62 ist oben rechts am Gehäuse.
Die Anschlüsse werden durch Ausbrechen der vorgesehenen Fenster freigelegt.

Drehzahleinstellung

Alle Drehzahlsollwerte werden direkt von der Aufzugsteuerung über CAN-Bus eingestellt. P19-20 Max. Geschwindigkeit.

P19-22 V0 wird zusammen mit P19-19 Einfahrtweg zur Definition der Einfahrtstufe verwendet.

Alle anderen Geschwindigkeitsparameter werden in CAN-Open DSP417 nicht verwendet.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-66	Digital Serial	[3] CanOpen DCP417
33-90	CAN Node-ID	2 (Werkseinstellung)
33-91	CAN-Baudrate	[21] 250 Kbit/s (Werkseinstellung)

HINWEIS: Einen Aus- und Einschaltzyklus des Frequenzumrichters nach Änderung der Ansteuerung durchführen.

Datenanzeigen

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-73	DCP- Command	Anzeige des DCP- Steuer Byte
19-74	DCP- Status	Anzeige des DCP- Zustands Byte

6.8 Positionsmodus

Im Positionsmodus muss der Motor-Drehgeber mit dem Schacht- Drehgeber ausgerichtet sein. Die Aufzugsteuerung überträgt nach jeder Fahrt die aktuelle Schachtposition an den Frequenzumrichter. Die Abweichung des Abstands wird in P19-69 angezeigt. Zur Ausrichtung des Motor-Drehgebers mit Wellen-Drehgeber muss die Abweichung in P19-69

manuell in P19-72 eingegeben werden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-69	Abgleich Position	Die Positionsabweichung wird nach jeder Fahrt aktualisiert. Es ermöglicht den Abgleich der Restweg erfassung. Der Korrekturwert wird ermittelt und angezeigt mit P19-69 = 1. Danach ist der Aufzug beliebig zu verfahren. Die angezeigten Werte bewegen sich im Bereich von 0.950-1.050 (+/-5%). Bei Überschreitung wird der Fehler 225 erzeugt. Bei Abweichungen sind die Anlagedaten zu überprüfen. Hinweis: Ein Abgleich der Restweg erfassung ist zwingend notwendig. Der Korrekturwert passt die mechanischen Liftparameter an den Motor-Encoder an. Damit wird eine optimale Positionierung in der Haltestelle erreicht. Der angezeigte Korrekturwert muss dann in P19-72 eingegeben werden.
19-72	DCP4-Restwegkorrektur	Abgleich der Restweg erfassung. Hier erfolgt die Eingabe der unter P19-69 ermittelten Korrekturwerte. Die Werte müssen sich um 1 +/- 5 % bewegen. Bei Überschreitung wird Fehler 225 erzeugt. Überprüfen Sie die Anlagedaten bei Abweichungen. Nur wenn P19-72 mit 19-69 ausgerichtet wird, ist eine optimale Annäherung auf Etageebene möglich.

6.9 Betrieb mit Absolutwertgeber (SSI/EnDat/BISS-C)

Für den Betrieb von PM-Motoren mit Frequenzumrichtern ist es notwendig, die genaue Rotorposition zu kennen. In der Regel wird die Rotorposition mit einem zusätzlichen Singleturn-Absolutwertgeber auf der Rotorwelle ermittelt. Der Danfoss Lift Drive benötigt keinen Absolutwertgeber für den Betrieb von PM-Motoren. Er erkennt die Rotorposition, indem er vor dem ersten Motorstart ein Testsignal erzeugt. Sie können jedoch einen Singleturn-Absolutwertgeber zur Erfassung der Rotorposition verwenden. Es wird empfohlen, nach Abschluss der normalen Inbetriebnahme auf Absolutwertgebertyp zu schalten.

Hinweis: Der Betrieb mit Absolutwertgeber kann nur funktionieren, wenn die Drehgeberichtung P19-05=0 ist!

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-08	Absolut Encoder Typ	[0] kein Absolutwertgeber aktiv [1] SSI-Drehgeber [2] EnDat-Drehgeber [3] BISS-C

19-09	Absolut Encoder Offset	<p>In neuen Motoren ist der Absolutwertgeber werkseitig installiert, daher ist der Offset 0. Mit den Eingabewert wird der Offset zwischen Absolut-Encoder und Lage der Motorwelle eingestellt. Nach der Eingabe ist der Absolut-Encoder-Offset zu speichern. Par.1964=1. Der Wertebereich ist 0 bis 8192. Der Wert 8192 entspricht 360°. Par.19-09 =-1. Für Absolut-Encoder kann der Absolutwert im Parameter angezeigt werden. Par.19-0=-2. Der Encoder-Offset kann mit der nächsten Rückholfahrt, nach Stopp, ermittelt werden (z. B. nach Geberwechsel). Hinweis: Für Inkrement-Encoder ist kein Offset einzugeben. Parameter 19-09 = 0. Hat der Motorhersteller für Motoren mit Absolut-Encoder einen mechanischen Abgleich gemacht, ist es in der Regel nicht notwendig, ein Offset einzugeben. Zur Sicherheit ist der Offset zu prüfen. Par.19-09=-1.</p> <p>[-2] Bestimmung des Geber- Offset Der Encoder-Offset wird mit der nächsten Rückholfahrt ermittelt. Der Offset wird nach Stopp ermittelt.</p> <p>[-1] Für Absolut-Encoder kann der Absolutwert in Parameter 19-98 angezeigt werden. Keine Bewegung des Antriebs möglich</p> <p>[0-8192] Offset Absolut-Encoder</p>
19-98	Absolutwertgeber-Position	<p>Anzeige der vom Absolutwertgeber ermittelten Rotorlage nach Power on. Ist P19-09 =-1, wird die Anzeige der Rotorlage kontinuierlich aktualisiert. Der Wert wird nach der Netz-Einschaltung aktualisiert.</p>

6.10 Betrieb mit USV, Evakuierungsmodus

Beim Betrieb mit USV ist es erforderlich, die Richtung der Last zu kennen. Mit dem Wissen der Lastrichtung ist es möglich, kleinere USV-Geräte zu verwenden.

Lastrichtung

Die bestimmte Lastrichtung kann eine Funktion eines in P19-84 ausgewählten Digitalausgangs sein.

Bei Liftsteuerungen, die die Verwendung der vorhandenen Lastrichtung nicht zulassen, kann der Frequenzumrichter die Leichtlastrichtung unabhängig wählen. Daher wird P19-86 auf 2X oder 3X eingestellt.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-85	Lastrichtung	[-1] Leere Kabine, Lastrichtung abwärts [1] Beladene Kabine, Lastrichtung aufwärts

Bei einer leeren Kabine sollte die Lastrichtung P19-85 =1 sein. Falls nicht, ist der

Parameter 19-84 auf Lastrichtung invers einzustellen. P19-84 =2.

Kabinenlast	Lastrichtung	P19-85	Ausgang X59.X
Leer	Auf	1	0
Beladen	Ab	-1	1

Die Kabinenlast wird unmittelbar nach dem Öffnen der mechanischen Bremse gemessen. Für eine ordnungsgemäße Funktion ist es wichtig, den Wert P19-14 für die Bremsverzögerung lang genug einzustellen.

USV-Modus

Der Eingang X57.8 kann zum Anschluss eines Istwertkontakts eines USV-Geräts verwendet werden. Im USV-Modus wird die Geschwindigkeit unabhängig von der von den Geschwindigkeitseingängen gewählten Geschwindigkeit auf die Evakuierungsgeschwindigkeit P19-22 gesetzt.

6.11 Betrieb VVC+ ohne Rückführung für Asynchronmotoren

Der Frequenzumrichter kann Asynchronmotoren ohne Drehgeber bei Regelung ohne Rückführung betreiben.

Funktion	Parameter	Parametername	Einstellung <small>empfohlene Werte</small>	Anmerkung
Grundeinstellung	P32-00	Inkrementaler Signaltyp	[0] Keine	Es ist kein Drehgeber erforderlich
Bremse öffnen	P19-13	Bremsanzugverzögerung	300-1000 ms	Motormagnetisierungszeit vor dem Freigeben der Bremse.
	P19-14	Bremsenlüftzeit	0-500 ms	Verzögerung des Geschwindigkeitssollwerts bis die Bremse vollständig geöffnet ist.
Start	19-55	a Anfahren, Anfahrbeschleunigung	100 - 200 mm/s ²	Um ein Zurückrollen der Kabine zu vermeiden, ist es ggf. notwendig, mit der Linearstartfunktion schnell auf die Mindestgeschwindigkeit zu beschleunigen.
	19-56	Anfahrgeschwindigkeit	0,050 - 0,100 m/s	
	19-57	Anfahrzeit	200 - 1000 ms	
Bremse schließen	P2-21	Bremse schließen bei Motordrehzahl	0-300 U/min	Bremse schließen bei Motordrehzahl
	P19-15	Bremse zu	300-100 ms	Zusätzliche Magnetisierungszeit zum Halten der Last, bis die Bremse vollständig geschlossen ist.

6.12 Erweiterte Einstellungen

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
P19-86	Sonderfunktion	[00] Standardsteuerung

		<ul style="list-style-type: none"> [x1] Simple Control, Freigabefunktion über Richtungseingänge [x2] Dir=V0, Ansteuerung ohne V0 [x3] SC + Dir=V0 [x4] Soft-Stop at Direction=0, Soft-Stopp bei Richtung [x5] SSD + SC [x6] SSD + Dir=V0 [x7] SSD + SC + Dir=V0 [1x] Short Floor function, Kurzhaltstellenfahrt [2x] USV-Betrieb, Evakuierung in Lastrichtung [3x] SF + USV
--	--	---

Simple Control, Freigabefunktion über Richtungseingänge

Mit Simple Control kann der Betrieb gestartet werden, nachdem ein Richtungssignal ansteht an Klemme 32 oder 33. Die Aktivierungssignale (Drive enable) werden normal verdrahtet. Die Motorschütze K1 und K2 werden von dem Frequenzumrichter geschaltet. Dies kann Digitalausgang X59.4 oder Relais 1 sein. (P19-67 Funktion Relais 1= [3] Motorschütze). Das heißt, dass bei der Einstellung eines Richtungssignals und eines Geschwindigkeitssignals der Relaiskontakt von K12 geschaltet wird, was zum Schalten der Motorschütze und des Freigabesignals an Klemme 27 und X57.1 führt.

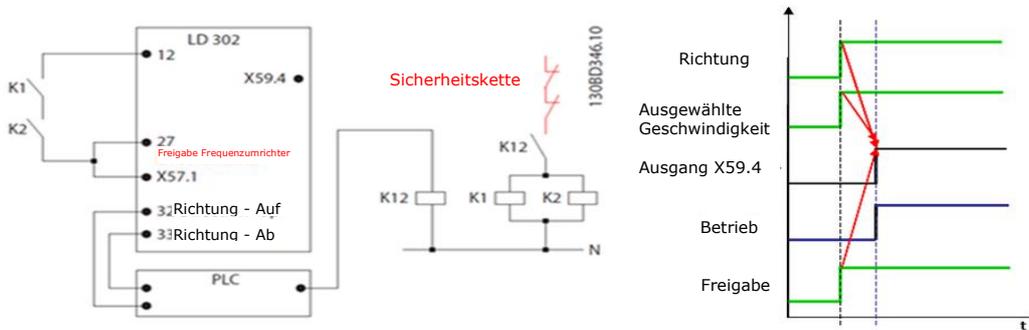


Abbildung: Parameter 19-86 Sonderfunktion = [0] Standardansteuerung.

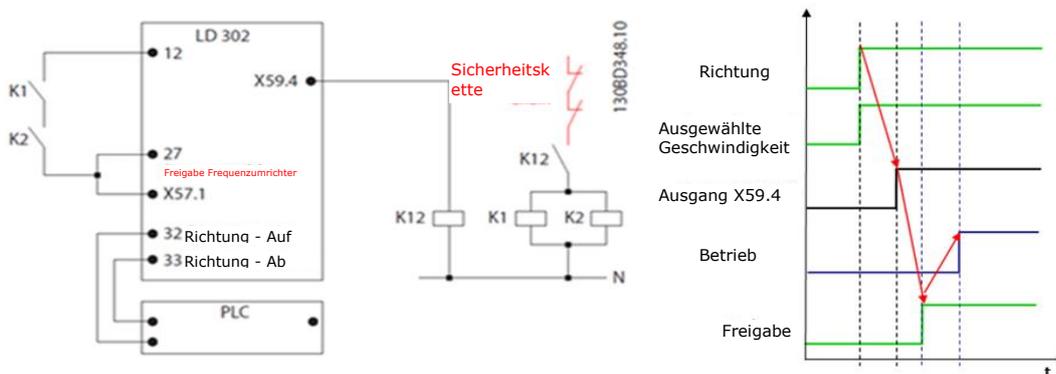


Abbildung: Parameter 19-86 Sonderfunktion = [1] Freigabefunktion über Richtungseingang.

Dir=V0

Diese Funktion nutzt die Richtungssignale auf und ab für V0. Die Einfahrgeschwindigkeit V0 ist immer aktiv, wenn ein Richtungssignal aktiv ist. Die schnellere Geschwindigkeit hat die höchste Priorität. Wenn die schnelle Geschwindigkeit deaktiviert ist, ist langsame Geschwindigkeit aktiv.

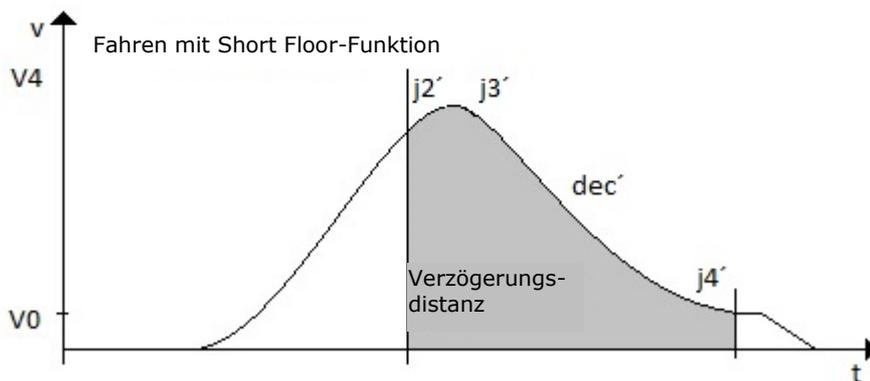
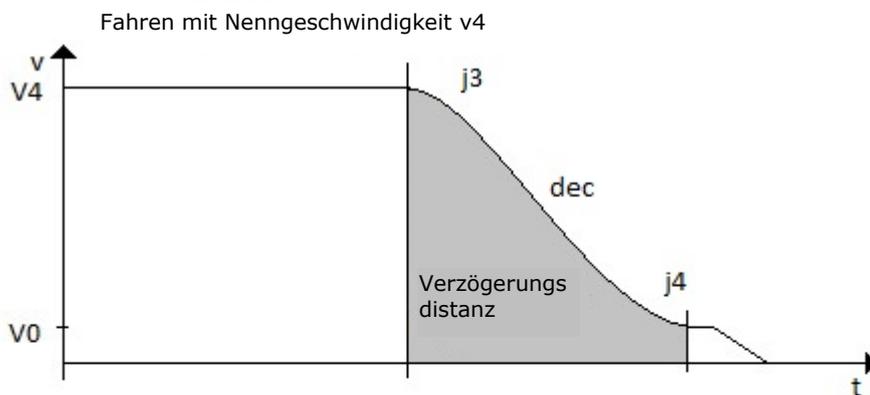
Diese Funktion kann mit allen Ansteuerungsprofilen verwendet werden, bei denen die Einfahrgeschwindigkeit V_0 die geringste Priorität hat. Gilt für P19-50 Einfahrmodus = 1 oder 8.

Softstop bei Richtung = 0

Bei Deaktivierung der Richtungssignale während der Fahrt wird ein Softstopp ausgeführt. Die mechanischen Bremsen werden bei Stillstand geschlossen. Die Funktion kann in Kombination mit Inspektionskästen verwendet werden, um bei einer Inspektions-Fahrt über das Richtungssignal zu stoppen.

Short Floor function, Kurzhaltestellenfahrt

Der Lift Drive führt die Short Floor-Funktion aus, wenn die ausgewählte Geschwindigkeit aufgrund von kurzen Etagedistanzen nicht erreicht werden kann. Der Ruck j_2 , j_3 und j_4 und die Verzögerung werden neu berechnet und auf die Verzögerungsdistanz der Nenngeschwindigkeit V_4 angewendet. Folglich verschiebt sich der Zeitpunkt der Einfahrt für die Einfahrgeschwindigkeit V_0 . Ein Übersteuern sowie eine lange Dauer der langsamen Geschwindigkeit werden verhindert. Die Short Floor-Funktion ist nur für die Nenngeschwindigkeit V_4 verfügbar.



USV-Betrieb, Evakuierung in Lastrichtung

Ist diese Funktion aktiviert, wird der Frequenzumrichter den Aufzug bei aktiviertem USV-Eingang unabhängig von den vorgegebenen Richtungssignalen in Leichtlastrichtung betrieben.

6.13 Funktion Ausgänge, Klemme X59.1 – X59.7

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-84	Funktion X59.1-7	<p>Funktionen von Ausgang X59.1 – X59.7 Parameter 19-84 zeigt einen siebenstelligen Wert an. Jede Stelle steht für die Ausgänge X57.1 bis 7. Die Ausgänge werden dargestellt mit einer der 7-stelligen Anzeige XXXXXXX. Die Zuweisung der Ausgänge ist von links nach rechts für den Ausgang X59.7 bis X59.1.</p> <p>Ein Parameterwert 0,1,2,3 oder 4 definiert die Ausgangsfunktion für jede Ziffer.</p> <p>P19-84 = 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkseinstellung <p>P19-84 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe der Lastrichtung <p>P19-84 = 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe Lastrichtung invers <p>P19-84 = 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warnung Richtungswechselzähler <p>P19-84 = 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Störung Umrichter Brems-IGBT. Fehler Bremswiderstand/Kurzschluss Bremswiderstand <p>Werkseinstellung, P19-84 = 0000000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - X59.1 = Übergeschwindigkeit - X59.2 = Kontrollgeschwindigkeit 1 - X59.3 = Kontrollgeschwindigkeit 2 - X59.4 = Ausgang Schütze - X59.5 = Bereit - X59.6 = Übertemperatur - X59.7 = Stillstand / Position erreicht
19-85	Lastrichtung	<p>[-1] Leere Kabine, Lastrichtung abwärts [1] Beladene Kabine, Lastrichtung aufwärts</p>

6.14 Überwachungsfunktionen

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-65	Überwachungen	<p>[000] Überwachung nicht aktiv [xx1] Bremslüftüberwachung - Schließer. Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte-Schließer, Eingang X57.9 und 10. [xx2] Bremslüftüberwachung - Öffner. Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte-Öffner, Eingang X57.9 und 10. [x1x] Geschwindigkeitsbegrenzer-Schließer. Geschwindigkeitsbegrenzer-Schließer, Kl. 19. [x2x] Geschwindigkeitsbegrenzer-Öffner. Geschwindigkeitsbegrenzer-Öffner, Klemme 19. [1xx] Schützüberwachung, Klemme 27 und X57.1. [2xx] Überwachung Sicherer Stopp (STO), Klemme 37.</p>

		[3xx] Schützüberwachung und Sicherer Stopp (STO), Klemme 27, Klemme X57.1 und Kl. 37.
--	--	---

Überwachung der mechanischen Bremse gemäß DIN EN 81-20

Der Applikationscontroller MCO361 kann die Rückmeldekontakte der mechanischen Haltebremse überwachen. Die Überwachung kann sowohl mit Öffner-Kontakten (NC) als auch mit Schließer-Kontakten (NO) durchgeführt werden. Im Falle eines erkannten Fehlers wird ein erneutes Anfahren verhindert (Verriegelung). Das Anfahren ist erst nach einem Reset wieder möglich. Fahrten mit zu geringer Fahrdauer (Bremsüberwachung Verzögerungszeit P19-87) werden nicht überwacht. Ein erneutes Anfahren erst möglich, wenn die Bremse geschlossen ist.

Die Verriegelung bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung aktiv. Die Verriegelung ist spannungsausfallsicher gespeichert, bis mittels Eingabe P19-64= -1 oder der gleichzeitigen Betätigung der Tasten [Back]+[Reset] ein Reset durchgeführt wird.

Ein Fehler wird erkannt, wenn:

- Bei Empfang eines Fahrbefehls die Bremse nicht geschlossen ist.
- Nach dem Schließen der mechanischen Bremse und Ablauf der Verzögerungszeit (P19-87) die Bremse nicht geschlossen ist.
- Nach einer Fahrt mit kontrolliertem Halt und Ablauf der Verzögerungszeit (P19-87) der Zustand vor Schließen der Bremse nicht betätigt ist.
-

Zustände und Reaktionen	Ausgangszustand für mechanische Bremse	Status der Rückmeldung an Eingang X57.9 und X57.10	Status der Auswertung P19-87	Reaktion des Lift Drive
Vor dem Öffnen der mechanischen Bremse (vor der Fahrt)	0	Abgefallen	x	x
	0	Nicht abgefallen	x	Fehler mech. Bremse 1
Vor dem Schließen der mechanischen Bremse	1	Freigegeben	x	x
	1	Nicht freigegeben	1	Fehler mech. Bremse 2
Nach dem Schließen der mechanischen Bremse	0	Abgefallen	x	x
	0	Nicht abgefallen	1	Fehler mech. Bremse 3

0 = nicht aktiv; 1 = aktiv; X = nicht verwendet

HINWEIS:

Zum Schutz vor Manipulation lässt sich die Überwachung der mechanischen Bremse nach der Aktivierung nur durch eine Werkseinstellung wieder deaktivieren. Ein Wechsel der Kontaktlogik ist jederzeit möglich.

HINWEIS:

Die Überwachung nach DIN EN 81-20 ist vorhanden, wenn im Parameter 19-90 die Kennung A3 vorhanden ist. Beispiel: S_A3_B_X.XXT/RXXX.

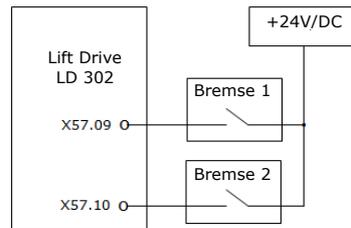


Abbildung: Anschlussdiagramm Bremsenüberwachung mittels Schließerkontakten (NO), P 19-65 = [x1]

Testanleitung für die Installation:

Bei der Inbetriebnahme des Aufzugs und nach jeder Änderung der Verdrahtung sowie bei jeder ersten oder wiederkehrenden Prüfung muss die ordnungsgemäße Funktion der Bremsüberwachung überprüft werden.

Im Stillstand ist jeweils eine Bremse manuell zu öffnen und es muss ein Fahrbefehl gegeben werden. Nach Erhalt des Fahrbefehls muss der Frequenzumrichter die Meldung „Fehler mech. Bremse 1“ ausgeben. Der Start wird gesperrt und der Frequenzumrichter wird verriegelt. Die manuell gelöste Bremse kann jetzt wieder geschlossen werden. Der Fehler kann durch Einstellen mit P19-64 = -1 oder gleichzeitiges Drücken der LCP-Tasten [Back] + [Reset] zurückgesetzt werden.

Das Verfahren muss mit der zweiten Bremse wiederholt werden. Die Reaktion des Frequenzumrichters muss der obigen Beschreibung entsprechen. Falls die Reaktion des Frequenzumrichters nicht wie beschrieben ist, liegt ein Fehler oder eine Manipulation vor. Bei Bedarf muss die Verkabelung überprüft, ggf. korrigiert oder ausgetauscht werden.

Nach der Beseitigung des Fehlers muss die komplette Prüfung wiederholt werden.

Falls die manuelle Betätigung der Bremsen nicht möglich ist, ist eine Simulation des Zustands „Bremse gelöst“ am entsprechenden Signaleingang mit einer Brücke an 24 V DC oder eine Unterbrechung des Signals erforderlich.

Überwachung Geschwindigkeitsbegrenzer

P19-65 = x1x [Schließer]/ x2x [Öffner]

Die Rückmeldung eines Geschwindigkeitsbegrenzers kann vom Lift Drive überwacht werden. Zu diesem Zweck kann der Digitaleingang, Klemme 19, an der Steuerkarte verwendet werden. Die Funktion kann nicht mit der Standby-Funktion des Frequenzumrichters kombiniert werden, da diese denselben Digitaleingang nutzt.

Die Funktion verriegelt den Frequenzumrichter, wenn eine der folgenden Situationen erkannt wird.

- Startsignal empfangen und keine Änderung des Signalpegels von „0“ zu „1“ wurde zuvor erkannt.
- Während der Fahrt nach Änderung des Signalpegels von „1“ auf „0“.

Die Verriegelung bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung aktiv. Die Verriegelung ist spannungsausfallsicher gespeichert, bis mittels Eingabe P19-64 = -1 oder der gleichzeitigen Betätigung der Tasten [Back]+[Reset] ein Reset durchgeführt wird.

Die Überwachung kann mit Schließerkontakten (NO) sowie mit Öffnerkontakten (NC) erfolgen.

Funktionsbeschreibung:

<ul style="list-style-type: none"> • Bei jedem Start wird überprüft, ob der Reglerkontakt zuvor von „0“ zu „1“ geschaltet wurde. Ist dies nicht der Fall, wird davon ausgegangen, dass eine fehlerhafte Verdrahtung, defekte Schütze oder ein Kurzschluss an 24 V die Ursache sein können. Der Lift Drive erzeugt einen Alarm und eine Verriegelung, da dies als gefährlichen Fehlfunktion betrachtet wird. <ul style="list-style-type: none"> ○ Der folgende Fehler wird erzeugt: <ul style="list-style-type: none"> - 249 Fehler Geschwindigkeitsbegrenzer
<ul style="list-style-type: none"> • Während des Betriebs wird der Signalpegel des Reglerkontakts ebenfalls überwacht. Wenn der Signalpegel auf „0“ abfällt, wird ein Alarm erzeugt und der Frequenzumrichter verriegelt. Dies wird auch als gefährliche Fehlfunktion der Überwachungsvorrichtung betrachtet. <ul style="list-style-type: none"> ○ Der folgende Fehler wird erzeugt: <ul style="list-style-type: none"> - 249 Fehler Geschwindigkeitsbegrenzer <p>Nach der Erkennung einer gefährlichen Fehlfunktion der Reglerkontakte bleibt der Lift Drive funktionsunfähig (gesperrt). Die Verriegelung bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung aktiv. Die Verriegelung ist spannungsausfallsicher gespeichert, bis mittels Eingabe P19-64= -1 oder der gleichzeitigen Betätigung der Tasten [Back]+[Reset] ein Reset durchgeführt wird.</p>

Überwachung der Motorschütze

P19-65 = 1xx / 3xx

Die Digitaleingangssignale X57.1 und Klemme 27 an der Steuerkarte können durch getrennte Verdrahtung zur Überwachung der Motorschütze verwendet werden. Die Überwachung erfolgt mit Schließerkontakten [NO].

Die Funktion verhindert den Start des Frequenzumrichters, wenn eine der folgenden Situationen erkannt wurde.

- Startsignal empfangen und keine Änderung des Signalpegels von „0“ zu „1“ der Rückmeldung wurde zuvor erkannt
- Nach dem Empfang eines Startsignals und der Ausgabe der Signalschütze an X59.4 schaltet der Signalpegel der Istwertkontakte nicht in einem Zeitfenster von 10 Sekunden auf einen hohen Pegel.

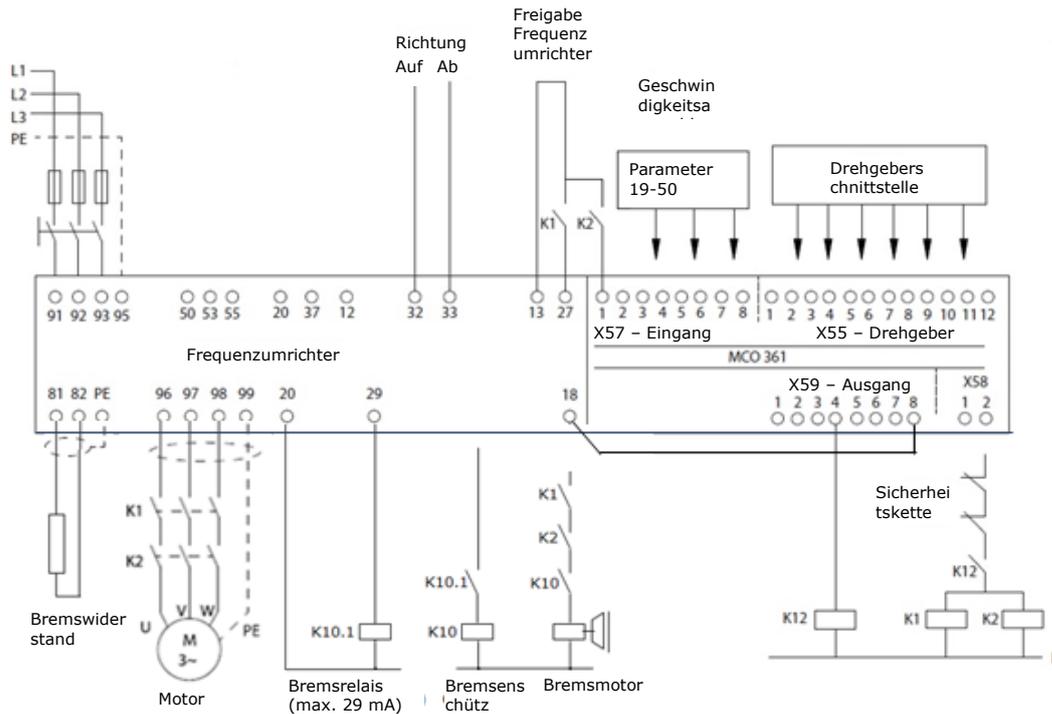
Nach der Erkennung einer gefährlichen Fehlfunktion der Motorschütze bleibt der Lift Drive funktionsunfähig (gesperrt).

Die Verriegelung bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung aktiv. Die Verriegelung ist spannungsausfallsicher gespeichert, bis mittels Eingabe P19-64= -1 oder der gleichzeitigen Betätigung der Tasten [Back]+[Reset] ein Reset durchgeführt wird.

Zur Implementierung der Überwachung der Motorschütze muss die entsprechende Verdrahtung vorgenommen werden. Die Kontakte der Motorschütze K1 und K2 müssen wie unten gezeigt an die Klemmen 27 und X57.1 angeschlossen werden.

Nach der Erkennung einer gefährlichen Fehlfunktion der Motorschütze wird der Lift Drive gesperrt.

Die Verriegelung bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung aktiv. Die Verriegelung ist spannungsausfallsicher gespeichert, bis mittels Eingabe P19-64= -1 oder der gleichzeitigen Betätigung der Tasten [Back]+[Reset] ein Reset durchgeführt wird.



Funktionsbeschreibung:

- Bei jedem Start wird überprüft, ob die Motorschütze zuvor ausgeschaltet wurden. Ist dies nicht der Fall, wird davon ausgegangen, dass eine fehlerhafte Verdrahtung, defekte Schütze oder ein Kurzschluss an 24 V die Ursache sein können. Der Lift Drive erzeugt einen Alarm und eine Verriegelung, da dies als gefährlichen Fehlfunktion betrachtet wird.
 - Je nach der Ursache wird eine der folgenden Fehlermeldung erzeugt:
 - 253 CO1_T27 ein
 - 254 CO2_X57/1 ein
- Wenn der Signalpegel der Kontakte nach dem Empfang eines Startsignals und der Ausgabe der Motorschütze an X59.4 nicht in einem Zeitfenster von 10 Sekunden auf „1“ schaltet, wird ein Alarm erzeugt und der Start wird abgebrochen. Der Frequenzumrichter wird nicht verriegelt, da dies nicht als kritischer Fehler betrachtet wird, was zu einem sicheren Zustand führt.
 - Je nach der Ursache wird eine der folgenden Fehlermeldung erzeugt:
 - 251 CO1_T27 aus
 - 252 CO2_X57/1 aus

Überwachung Sicherer Stopp, STO P19-65 = 2xx / 3xx

Mit dieser Funktion kann STO (Safe Torque Off) überwacht werden. Dies gewährleistet die Erkennung von fehlerhaften Anschlüssen der Installation bei jedem Start. Diese Funktion ist nur bei einem Betrieb mit Motorschützen relevant.

Falls ein Fehler erkannt wird, wird die Fehlermeldung 259 (STO T37 ein) erzeugt und der Frequenzumrichter wird verriegelt.

Die Verriegelung bleibt auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung aktiv. Die Verriegelung ist spannungsausfallsicher gespeichert, bis mittels Eingabe P19-64= -1 oder der gleichzeitigen Betätigung der Tasten [Back]+[Reset] ein Reset durchgeführt wird.

6.15 Standby-Funktion

Die Funktion kann die Leistungsaufnahme des Frequenzumrichters verringern, wenn kein Betrieb erforderlich ist. Alle Digitalausgänge und alle Relais werden ausgeschaltet. Wenn die Steuerkartentemperatur 56 °C überschreitet, wird der Lüfter mit einer reduzierten Geschwindigkeit von 50 % gestartet.

Die Standby-Funktion kann mit einem Eingangssignal an der Eingangsklemme 19 oder über das DCP-Telegramm aktiviert werden. Die Standby-Funktion ist nicht aktiv, wenn die Überwachungsfunktion für einen Geschwindigkeitsbegrenzer, P19-65 = x1x/x2x, gewählt wird.

6.16 Testfahrmodus

19-60	Testfahrmodus	[1] Test mechanische Übersetzung. Der Frequenzumrichter verfährt um eine Treibscheibenumdrehung. Kann zur Überprüfung der mechanischen Einstellungen verwendet werden. [2] Fang lösen. Drehmomentstöße zum Lösen der Kabine aus dem mechanischen Fang.
-------	---------------	---

Funktion mechanische Übersetzung

Parameter 19-60 = 1. Nach dem Start im Inspektionsmodus wird der Frequenzumrichter bei geringer Geschwindigkeit gestartet (Vi oder V0 müssen angesteuert werden). Nach einer Umdrehung der Treibscheibe wird der Motor gestoppt. Dreht sich die Treibscheibe nicht genau um eine Umdrehung, ist der Durchmesser der Treibscheibe anzupassen (P19-10).

Funktion lösen aus dem Fang

Parameter 19-60 = 2. Nach dem Start im Inspektionsmodus wird die mechanische Bremse geöffnet und es werden periodische Drehmomentstöße auf den Motor angewendet, um die Kabine aus dem Fang zu lösen. Das Lösen aus dem Fang darf nur in Richtung „AUF“ erfolgen. Die Funktion wird automatisch deaktiviert, nachdem sich die Kabine 100 mm bewegt hat oder nachdem der Frequenzumrichter durch ein Steuersignal gestoppt wurde.

6.17 Alarm Log

Alarm Log des Frequenzumrichters

Der Alarm Log des Frequenzumrichters wird angezeigt nach dem Drücken der LCP-Taste [Alarm Log]. Der Alarm Log zeigt eine Liste der letzten 5 Alarme des Frequenzumrichters an. Um zusätzliche Informationen zu einem Alarmzustand zu erhalten, markieren Sie mit Hilfe der Navigationstasten die betreffende Alarmnummer, und drücken Sie danach die LCP-Taste [OK].

Für genaue Informationen zum Auftreten des Alarms kann die Alarmzeit mit den Betriebsstunden des Frequenzumrichters in der Parametergruppe P15-** angezeigt werden.

Beispiel:

Alarm Log-Zeit: P15-32.* = 1217075 Entspricht 338 Std. 4 min 35 s

Der Alarm ist vor 7 Stunden, 55 Minuten und 25 Sekunden aufgetreten.

Alarm Log des Aufzug-Controllers

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-80	Fehlernummer	Fehlerspeicher des Aufzug-Controllers MCO361. Anzeige einer Liste der letzten 10 Alarme /Fehler. Der letzte Fehler hat die Nummer „1“. Mit Par. 19-80 = 1 -10, kann der Alarm / Fehler 1-10 ausgelesen werden.
19-81	Fehlercode	Anzeige des Fehlercodes zu den Fehlernummern in P19-80.
19-82	Fehlerzeit	Anzeige der Fehlerzeit in Stunden [h], zu den Fehlernummern in P19-80.
19-83	Funktion Errorlog	[0] Alarm, Speichert nur die Alarme [1] Reset, Löscht den Fehlerspeicher [2] Alarm + Ereignis + Meldung, Speichert die Alarme, alle Ereignisse und Meldungen

7 Betrieb

7.1 Einrichtung

Nach der Inbetriebnahme, wie im Kapitel 5 „Inbetriebnahme“ beschrieben, ist der Frequenzumrichter betriebsbereit. Jedoch können je nach dem mechanischen System weitere Anpassungen erforderlich sein. Befolgen Sie bei unerwartetem Verhalten die nachstehenden Anweisungen.

7.2 Test

Als erster Schritt nach der Programmierung des Frequenzumrichters wird dringend empfohlen, die Grundfunktion im Inspektionsmodus mit reduzierter Geschwindigkeit zu testen. Befolgen Sie bei unerwartetem Verhalten die Anweisungen in den folgenden Unterkapiteln.

Fahrtrichtung

Falls der Motor geregelt, jedoch in falscher Richtung läuft, kann die Drehrichtung an das mechanische System angepasst werden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-04	Fahrtrichtung	[0] Normale Drehrichtung [1] Invertierte Drehrichtung

Unkontrollierte Bewegung (mit Absolutwertgeber)

Wird ein Absolutwertgeber verwendet, muss der Motor über U-V-W in der richtigen Reihenfolge an die Frequenzumrichterklammern U-V-W angeschlossen werden. Wenn dies überprüft wird, kann ein falscher Drehgeber-Offset zu einer unkontrollierten Bewegung führen. Vergewissern Sie sich, dass die Geberrichtung P19-05 = 0 eingestellt ist. Der Drehgebersersatz kann mit der Funktion Absolut Encoder Offset P19-09 gemessen werden.

Hinweis: Für Inkremental- Encoder ist kein Offset einzugeben. Parameter 19-09 = 0.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-09	Absolut Encoder Offset	In neuen Motoren ist der Absolutwertgeber werkseitig installiert, daher ist der Offset 0. Wenn der Geber ausgebaut oder verändert wurde, muss die genaue Position zur Rotorwelle bestimmt werden. [-2] Bestimmung des Geber-Offset Der Encoder-Offset wird mit der nächsten Rückholfahrt ermittelt. Der Offset wird nach Stopp ermittelt. [-1] Für Absolut-Encoder kann der Absolutwert in Parameter 19-98 angezeigt werden. Keine Bewegung des Antriebs möglich [0-8192] Offset Absolut-Encoder
19-98	Absolutwertgeber-Position	Anzeige der vom Absolutwertgeber ermittelten Rotorlage nach Power on. Ist P19-09 = -1, wird die Anzeige der Rotorlage kontinuierlich aktualisiert. Der Wert wird nach der Netz-Einschaltung aktualisiert.

Startfehler oder Spurfehler oder unerwartete Beschleunigung oder keine Bewegung

Drehgeberfunktion

Überprüfen Sie die beiden oberen LED am Klemmenblock X55, an dem der Drehgeber angeschlossen ist. Die LED zeigen den Status der Kanäle A und B des Inkrementalgebers an. Liegt ein Drahtbruch oder ein Kurzschluss vor, leuchten die LED nicht.



Abbildung: Klemme X55, LED für Kanal A und Kanal B.

Encoder Autotuning P19-03

Der Frequenzumrichter kann die Drehgeberrichtung erkennen. P19-03 muss auf 1 eingestellt und der Inspektionsmodus muss aktiviert werden. Der Frequenzumrichter startet den Motor mit „Regelung ohne Rückführung“ und überprüft die Richtung der Drehbergergeschwindigkeit. Geben Sie P19-03 = 1 ein und starten Sie mittels Rückholsteuerung. Der Aufzug wird nur wenige Zentimeter verfahren. Achtung: Die Funktion nur bei Betrieb mit Inkremental-Encoder ausführen. P19-05 wird danach automatisch auf die gemessene Encoder-Drehrichtung eingestellt.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-03	Drehgeber Auto-Anpassung	[0] Nicht aktiv [1] Aktiv
19-05	Geberrichtung	[0] Normale Drehrichtung [1] Invertierte Drehrichtung

Drehgeberpulse

Verwenden Sie Parameter 34-50 „Istposition“ zum Auslesen des Istpositionswerts. Je nach Motorrichtung muss sich der Istpositionswert für eine positive Motorrichtung erhöhen und für eine negative Motorrichtung reduzieren. Wenn die Drehgeberimpulse für die Positionsinformationen nicht korrekt gezählt werden, überprüfen Sie die Drehgeberverdrahtung und die mechanische Kopplung von Motor und Drehgeber.

Geräusche oder Vibrationen während der Beschleunigung oder Verzögerung (niedrige Frequenz)

Reduzieren Sie P19-41 „KP – Verstärkung beim Betrieb“, bis der Motor keine Geräusche oder Vibrationen erzeugt. (Minimum 20). Motoren ohne Last können nur mit dem Mindestwert von 20 in P19-41 betrieben werden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-41	KP bei Fahrt	Proportionalteil des Drehzahlreglers. Bestimmt den P-Anteil während der Fahrt. Verringern Sie den Wert, wenn der Motor Geräusche oder Vibrationen erzeugt.

Geräusche während des Betriebs

Stimmt die Resonanzfrequenz des mechanischen Systems mit den Oberschwingungen der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters überein, treten Vibrationen auf. P 19-45 kann dieses Verhalten abmildern. In der Regel beseitigen geringere Werte die Vibrationen. Die empfohlenen Werte sind 1 bis 8 ms.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-41	KP bei Fahrt	Proportionalteil des Drehzahlreglers. Bestimmt den P-Anteil des Drehzahlreglers während der Fahrt. Verringern Sie den Wert, wenn der Motor Geräusche oder Vibrationen erzeugt.
Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-45	Filterzeit Fahrt	Die Filterzeit des Drehzahlreglers kann zum Herausfiltern von Vibrationen aus dem System sowie von Störungen aus dem Drehgebersignal verwendet werden. Hinweis: Bei schlechtem Encodersignal ist der Wert zu erhöhen.

7.3 Optimierung

Startverhalten

Drücken Sie **[Main Menu]**, wählen Sie Gruppe 19-** Anwendungsparameter aus und drücken Sie **[OK]**.

Bei Erschütterungen während des Starts kann die Bremsenlüftzeit P19-14 erhöht werden, um sicherzustellen, dass die mechanische Bremse vollständig geöffnet ist, bevor der Sollwert ausgegeben wird.

P19-14 kann ebenfalls verwendet werden, um das Zurückrollen beim Start zu optimieren. Die Start-Controller-Einstellungen in Parameter P19-40, P19-42, P19-44 und P19-46 sind während der Verzögerung in P19-14 aktiv. Siehe Kapitel 6.6, PID-Drehzahlregler.

Im Falle eines Zurückrollens beim Start ist sicherzustellen, dass die Verzögerungszeit in P19-14 lange genug ist, damit die Start-Controller-Einstellungen wirksam sind.

Eine Erhöhung der Werte von P19-40 und eine Reduzierung der Werte in P19-42 ermöglichen die Reduzierung des Zurückrollens.

P19-46 ist ein zusätzlicher schneller Null-Positions-Controller zur Beseitigung des verbleibenden Zurückrollens.

Im Falle einer instabilen Steuerung beim Start muss P19-40 reduziert und P19-42 erhöht werden.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung	PM-Motor empfohlene Werte	Asynchron motor empfohlene Werte
19-13	Bremsanzu- gverzöge- rung [ms]	Verzögerungszeit für Motormagnetisierung. (Für Anwendungen ohne Rückführung, open loop). Der Wert wird anhand der Motordaten automatisch bestimmt.	0	300-800
19-14	Bremsenlüf- tzeit [ms]	Zeitverzögerung bis zum vollständigen Öffnen der Bremse. Definiert auch die aktive Zeit des Start-Controllers.	300- 2500	300-2500

19-40	KP bei Start	Bestimmt den P-Anteil des Drehzahlreglers bei Start. Hinweis: Höhere Werte führen zu einer harten Lastübernahme. Der Wert ist zu erhöhen, wenn der Antrieb beim Start zurückdreht.	20-100	50-100
19-42	Tn bei Start	Bestimmt den I-Anteil des Drehzahlreglers in MS bei Start. Hinweis: Kleinere Werte ergeben schnellere Lastübernahme. Der Wert ist zu verringern, wenn der Antrieb beim Start zurückdreht.	12-50	200
19-44	Filterzeit Start [ms]	Bestimmt die Filterzeit der Encodersignale bei Start. Eingabe in 1/10 ms. Hinweis: Bei schlechtem Encodersignal ist der Wert zu erhöhen. Je kleiner der Wert, desto schneller oder härter erfolgt die Lastübernahme.	1,0	10,0
19-46	Lageregler P-Start	Bestimmt den P-Anteil des Lagereglers bei Start. Der Lageregler Start ist deaktiviert mit Par. 19-46 = 0.1. Werte erforderlich für getriebelosen Motor. Hinweis: Große Wert erzeugen eine härtere Lastübernahme. Standardeinstellung 0,2 bis 0,5.	0,2-0,5	0,0-0,4

Reglerverhalten während des Betriebs

Im Falle eines Übersteuerns am Ende der Beschleunigung oder Verzögerung kann ein verringerter Einstellwert für Tn bei Start P19-42 dieses Verhalten optimieren.

Parameter für Stoppverhalten

Die Laufruhe bei der Annäherung an die Etage hängt im Allgemeinen vom Einfahrweg (P19-19) und der Einfahrtgeschwindigkeit (P19-22) ab. Wir empfehlen, die Standardwerte beizubehalten, um eine komfortable Annäherung zu gewährleisten.

Geringere Einfahrwege bei der Positionierung oder höhere Einfahrtgeschwindigkeiten führen jedoch zu stärkeren Erschütterungen.

Im Falle eines Zurückrollens nach dem Stopp muss das Zeitverhalten der SPS und die Bremsenschließverzögerung P19-15 überprüft werden.

P19-58 bestimmt die Verzögerungszeit in ms für den verzögerten Einfall der mechanischen Bremse (Bremse geschlossen) nach Erreichen der Bündigstellung (in Position).

P19-59 bestimmt die Zeit der Drehmomentrampe Ab in ms, bis zum Ausschalten des Motors. Die Bremse ist geschlossen und das Drehmoment wird innerhalb der Rampenzeit auf 0 Nm reduziert, danach wird der Motor ausgeschaltet. Beeinflusst die mechanischen Geräusche der Bremse bei ausgeschaltetem Motor.

Nr.	Name	Parameterbeschreibung
19-19	Einfahrweg [mm]	Verzögerungsdistanz von der Einfahrtgeschwindigkeit P19-22 zum Stoppen auf Etageebene. Mit DCP4 bestimmt die Funktion den Vorhalteweg in mm.
19-22	V0	Einfahrtgeschwindigkeit V0

19-15	Bremse zu [ms]	Die Bremsenabfallzeit in ms stellt sicher, dass bei Erreichen der Bündigstellung der Motor solange weiter bestromt wird, bis die mechanische Bremse geschlossen ist. Der Frequenzumrichter bestromt nach Ausgabe von 0 V an Klemme 29 den Motor weiterhin, bis die eingestellte Bremsenabfallzeit abgelaufen ist. Erst dann wird an der Klemme X59.7 „Position erreicht“ ausgegeben. Die Zeitverzögerung sorgt dafür, dass der Motor lange genug magnetisiert ist, bis die Bremse geschlossen ist.
19-58	Verzögerung mech. Bremse [ms]	Bestimmt die Verzögerungszeit in ms für den verzögerten Einfall der mechanischen Bremse (Bremse geschlossen) nach Erreichen der Bündigstellung (in Position).
19-59	Drehmoment Rampe ab [ms]	Bestimmt die Zeit der Drehmomentrampe ab in ms bis zum Ausschalten des Motors. Die Bremse ist geschlossen und das Drehmoment wird innerhalb der Rampenzeit auf 0 Nm reduziert, danach wird der Motor ausgeschaltet. Beeinflusst die mechanischen Geräusche der Bremse bei ausgeschaltetem Motor.

8 Fehlerbehebung

Hoher Motorstrom an Asynchronmotoren

1. Überprüfen Sie die Motornennaten.
2. Führen Sie die Motoranpassung durch. P19-63 = 1 (Siehe Kapitel „Automatische Motoranpassung, AMA“).

Hoher Motorstrom an PM-Motoren

1. Überprüfen Sie die Motornennaten.
2. Führen Sie die Motoranpassung durch. P19-63 = 1 (Siehe Kapitel „Automatische Motoranpassung, AMA“).
3. Überprüfen Sie den Rotorversatz (siehe Kapitel „Betrieb mit Absolutwertgeber“)
4. Deaktivieren Sie den Absolutwertgeber für Testzwecke (siehe Kapitel „Betrieb mit Absolutwertgeber“)

Geräusche von Motor oder Frequenzumrichter beim Motorbetrieb

1. Prüfen Sie die Eingangsversorgung auf Spannungseinbrüche und Symmetrie.

Motorgeräusche, Drehgeberfehler, instabiler Betrieb

1. Überprüfen Sie die Abschirmung von Motor- und Drehgeberkabeln (siehe Kapitel „Installation“)

Alarm Erdschluss bei Start

1. Überprüfen Sie auf eine Inkompatibilität zwischen Netz- und Motoranschluss.

Sporadisches A38 während des Betriebs

1. Überprüfen Sie die Abschirmung von Steuersignalkabel, z. B. Motorthermistor. Verwenden Sie die SPS oder ein externes Gerät zur Überwachung des Motorthermistors. Überprüfen Sie den EMV-Entstörfilter.

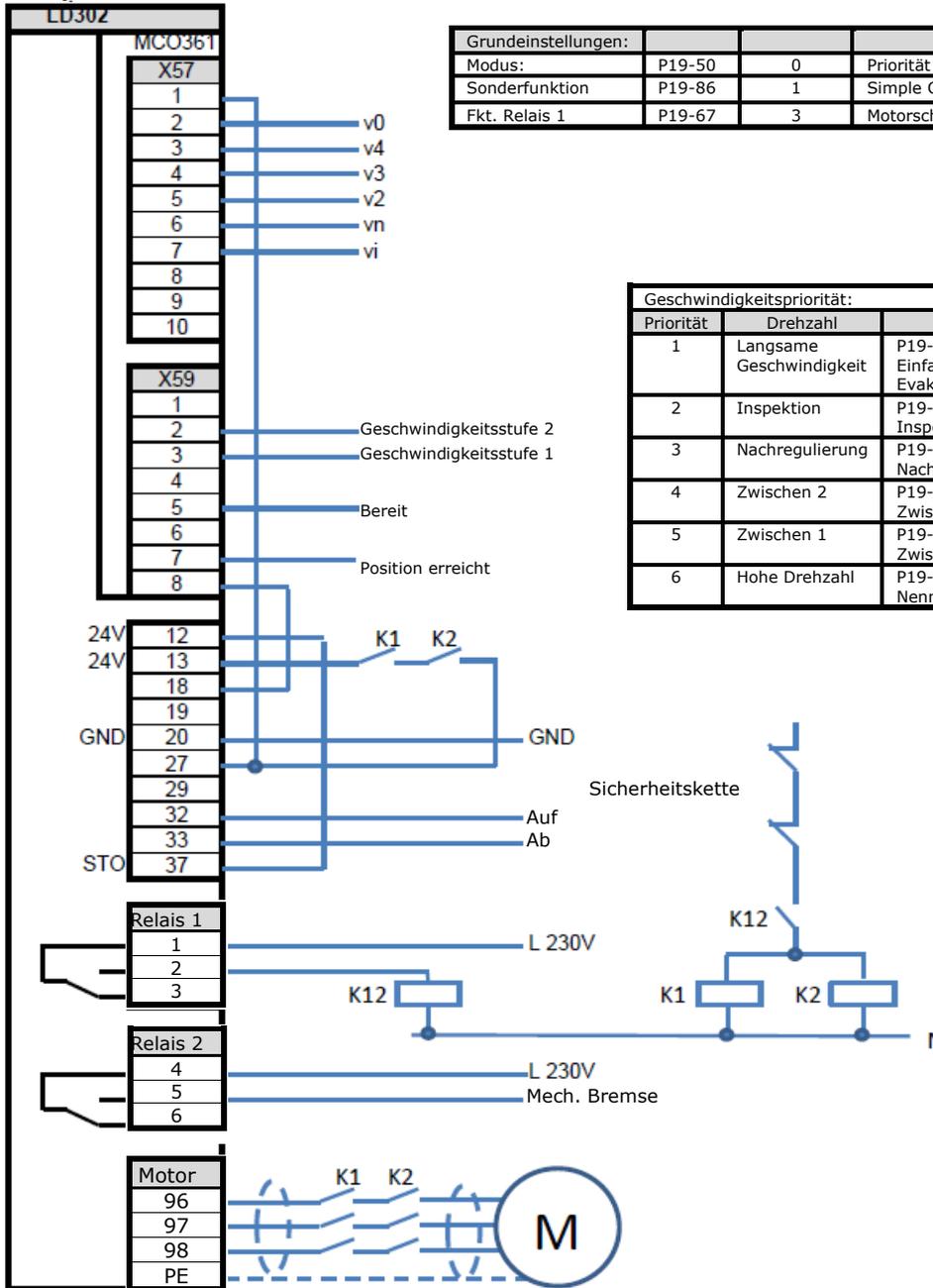
9 Anhang

9.1 Verdrahtungsbeispiele mit Parametereinstellung

Modus 0, digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit

Beispiel 1: Modus 0, Digital-Geschwindigkeitsauswahl, Priorität niedrige Geschwindigkeit, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 6	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischengeschwindigkeit 1 und 2, max. Geschwindigkeit.
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

Beispiel 1



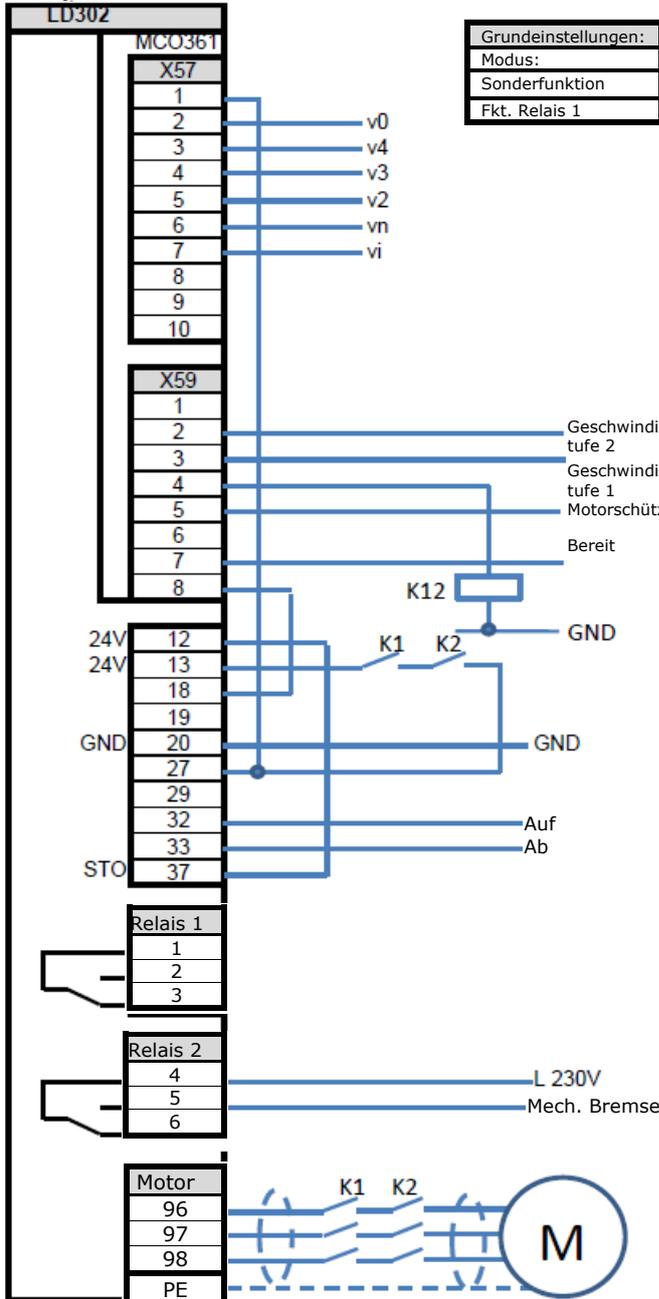
Grundeinstellungen:			
Modus:	P19-50	0	Priorität v0
Sonderfunktion	P19-86	1	Simple Control
Fkt. Relais 1	P19-67	3	Motorschütz

Geschwindigkeitspriorität:		
Priorität	Drehzahl	Parameter
1	Langsame Geschwindigkeit	P19-22: V0, Vevac, Einfahrgeschwindigkeit, Evakuierungsgeschwindigkeit
2	Inspektion	P19-23: Vi, Inspektionsgeschwindigkeit
3	Nachregulierung	P19-26: Vn, Nachregulierungsgeschwindigkeit
4	Zwischen 2	P19-25: V2, Zwischengeschwindigkeit 2
5	Zwischen 1	P19-24: V3, Zwischengeschwindigkeit 1
6	Hohe Drehzahl	P19-21: V4, Nenngeschwindigkeit

Modus 0, digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit

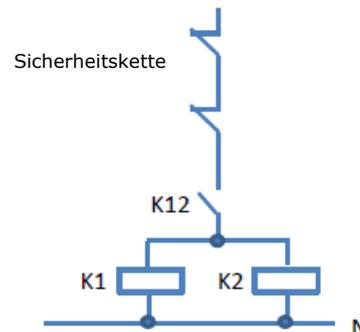
Beispiel 2: Modus 0, Digital-Geschwindigkeitsauswahl, Priorität niedrige Geschwindigkeit, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter, Ausgang X59.4
Geschwindigkeiten: 6	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischen 2, Zwischen 1, max. Geschwindigkeit
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

Beispiel 2



Grundeinstellungen:			
Modus:	P19-50	0	Priorität v0
Sonderfunktion	P19-86	1	Simple Control
Fkt. Relais 1	P19-67	3	Motorschütz

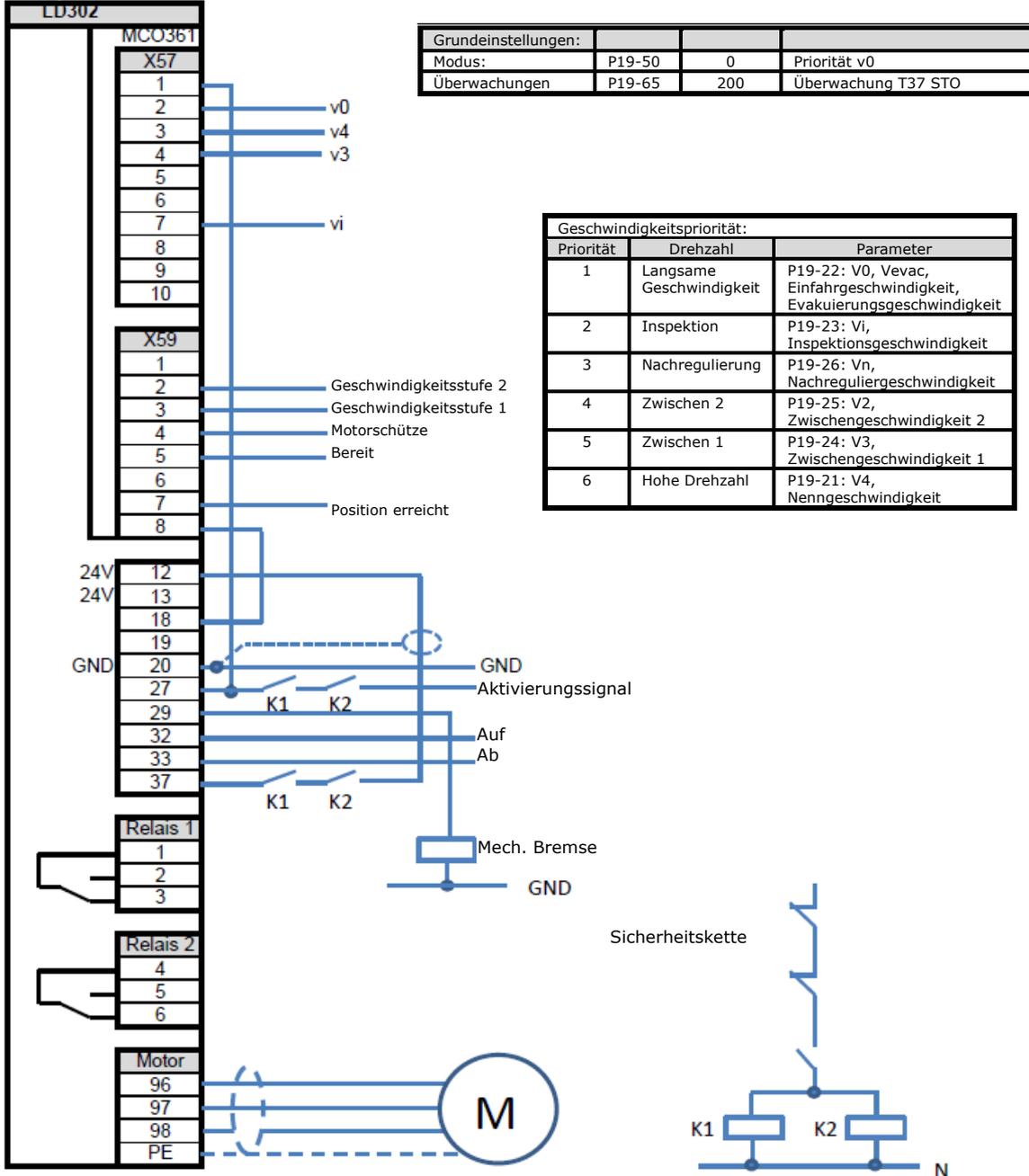
Geschwindigkeitspriorität:		
Priorität	Drehzahl	Parameter
1	Langsame Geschwindigkeit	P19-22: V0, Vevac, Einfahrgeschwindigkeit, Evakuierungsgeschwindigkeit
2	Inspektion	P19-23: Vi, Inspektionsgeschwindigkeit
3	Nachregulierung	P19-26: Vn, Nachregulierungsgeschwindigkeit
4	Zwischen 2	P19-25: V2, Zwischengeschwindigkeit 2
5	Zwischen 1	P19-24: V3, Zwischengeschwindigkeit 1
6	Hohe Drehzahl	P19-21: V4, Nenngeschwindigkeit



Modus 0, 24-V-Steuersignale an Aufzug-Controller verwendet

Beispiel 3: Modus 0, nur 24-V-Steuersignale an Aufzug-Controller verwendet	
Konfiguration:	Ohne Motorschütze werden nur 24-V-Steuersignale an Aufzug-Controller verwendet
Geschwindigkeiten: 6	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischen 2, Zwischen 1, max. Geschwindigkeit
Startsignal:	Start mit Aktivierungssignal von Aufzug-Controller, Sicherheitrelais gesteuert von Aufzug-Controller

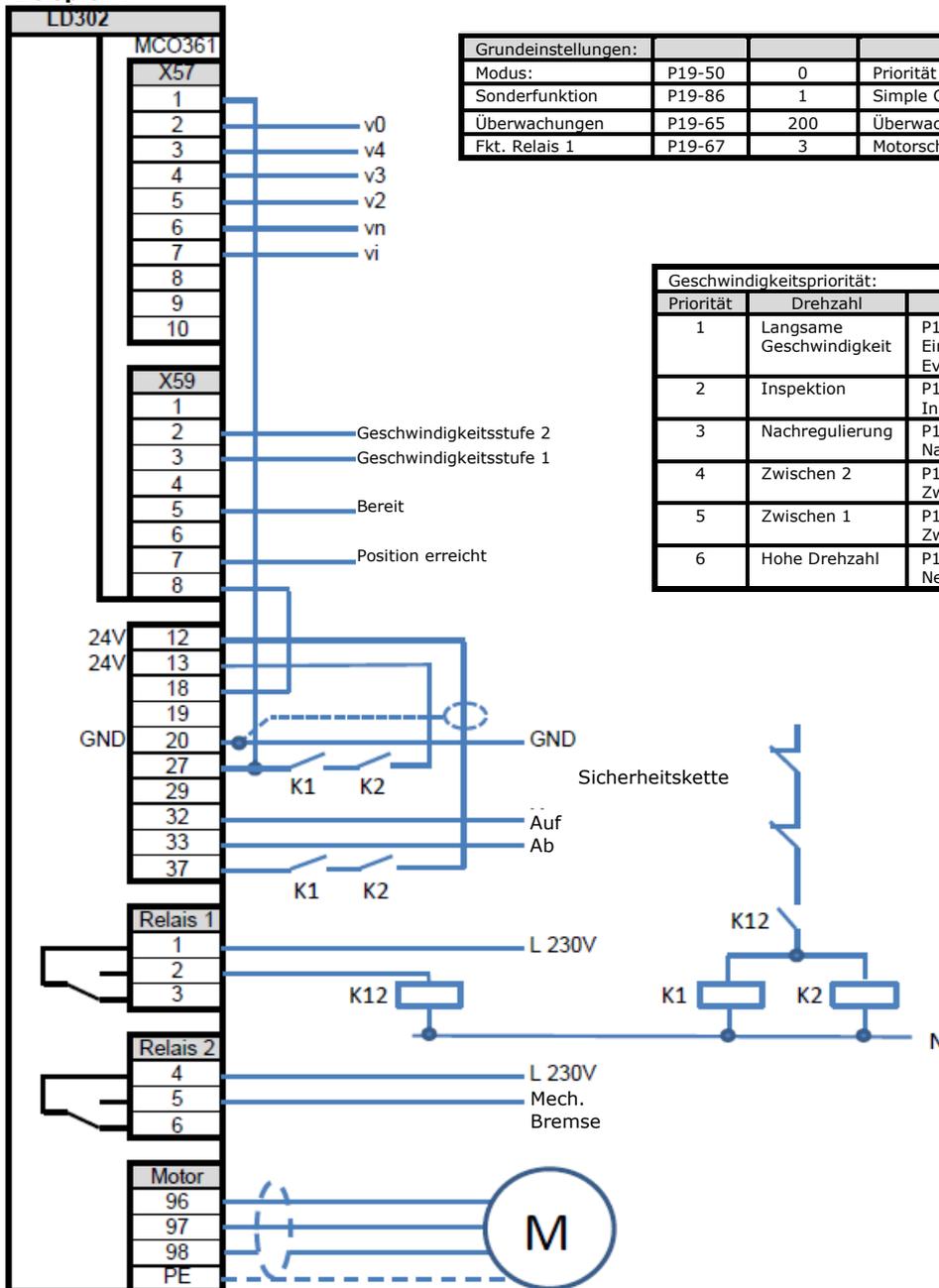
Beispiel 3



Modus 0, digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit

Beispiel 4: Modus 0, Digital-Geschwindigkeitsauswahl, Priorität niedrige Geschwindigkeit, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Ohne Motorschütze
Geschwindigkeiten: 6	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischengeschwindigkeit 1 und 2, max. Geschwindigkeit.
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

Beispiel 4



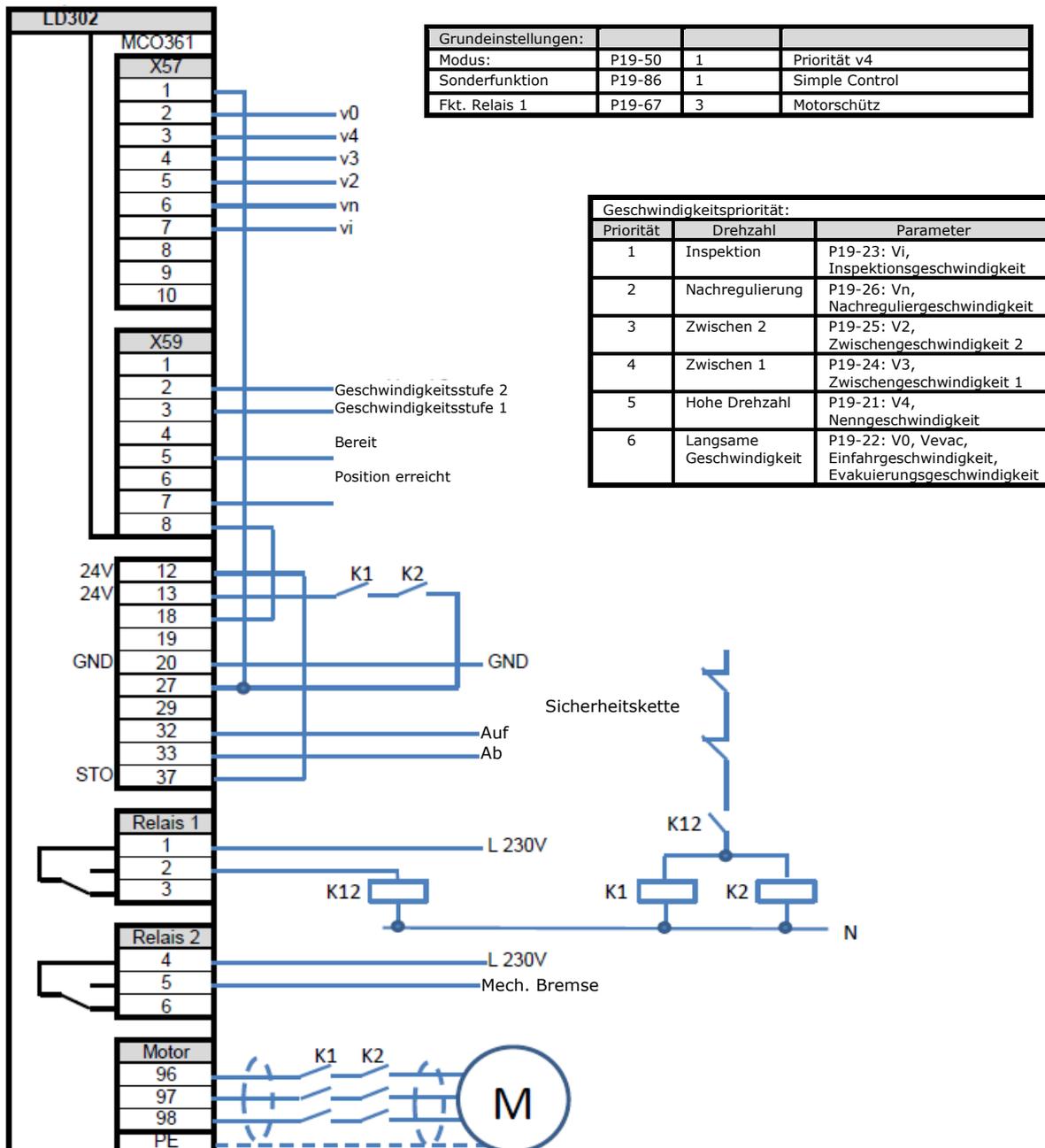
Grundeinstellungen:			
Modus:	P19-50	0	Priorität v0
Sonderfunktion	P19-86	1	Simple Control
Überwachungen	P19-65	200	Überwachung T37 STO
Fkt. Relais 1	P19-67	3	Motorschütz

Geschwindigkeitspriorität:		
Priorität	Drehzahl	Parameter
1	Langsame Geschwindigkeit	P19-22: V0, Vevac, Einfahrgeschwindigkeit, Evakuierungsgeschwindigkeit
2	Inspektion	P19-23: Vi, Inspektionsgeschwindigkeit
3	Nachregulierung	P19-26: Vn, Nachregulierungsgeschwindigkeit
4	Zwischen 2	P19-25: V2, Zwischengeschwindigkeit 2
5	Zwischen 1	P19-24: V3, Zwischengeschwindigkeit 1
6	Hohe Drehzahl	P19-21: V4, Nenngeschwindigkeit

Modus 1, digital, Priorität hohe Geschwindigkeit

Beispiel 5: Modus 1, Digital-Geschwindigkeitsauswahl, Priorität hohe Geschwindigkeit, Priorität Richtung Auf-	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 6	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischengeschwindigkeit 1 und 2, max. Geschwindigkeit.
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

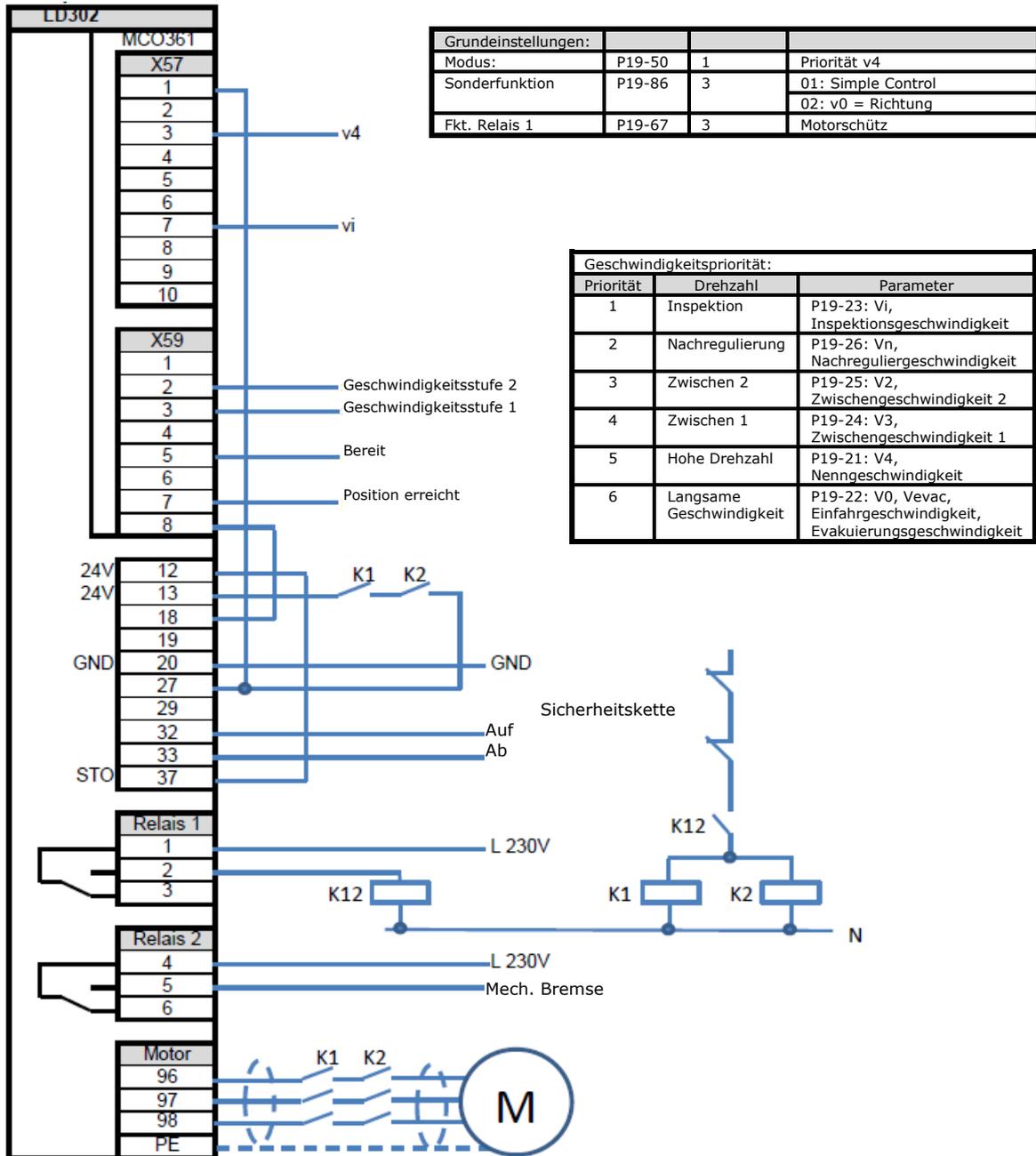
Beispiel 5



Modus 1, Richtung geringe Geschwindigkeit

Beispiel 6: Modus 1, geringe Geschwindigkeit mit Richtungssignal	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 3	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, hohe Geschwindigkeit
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

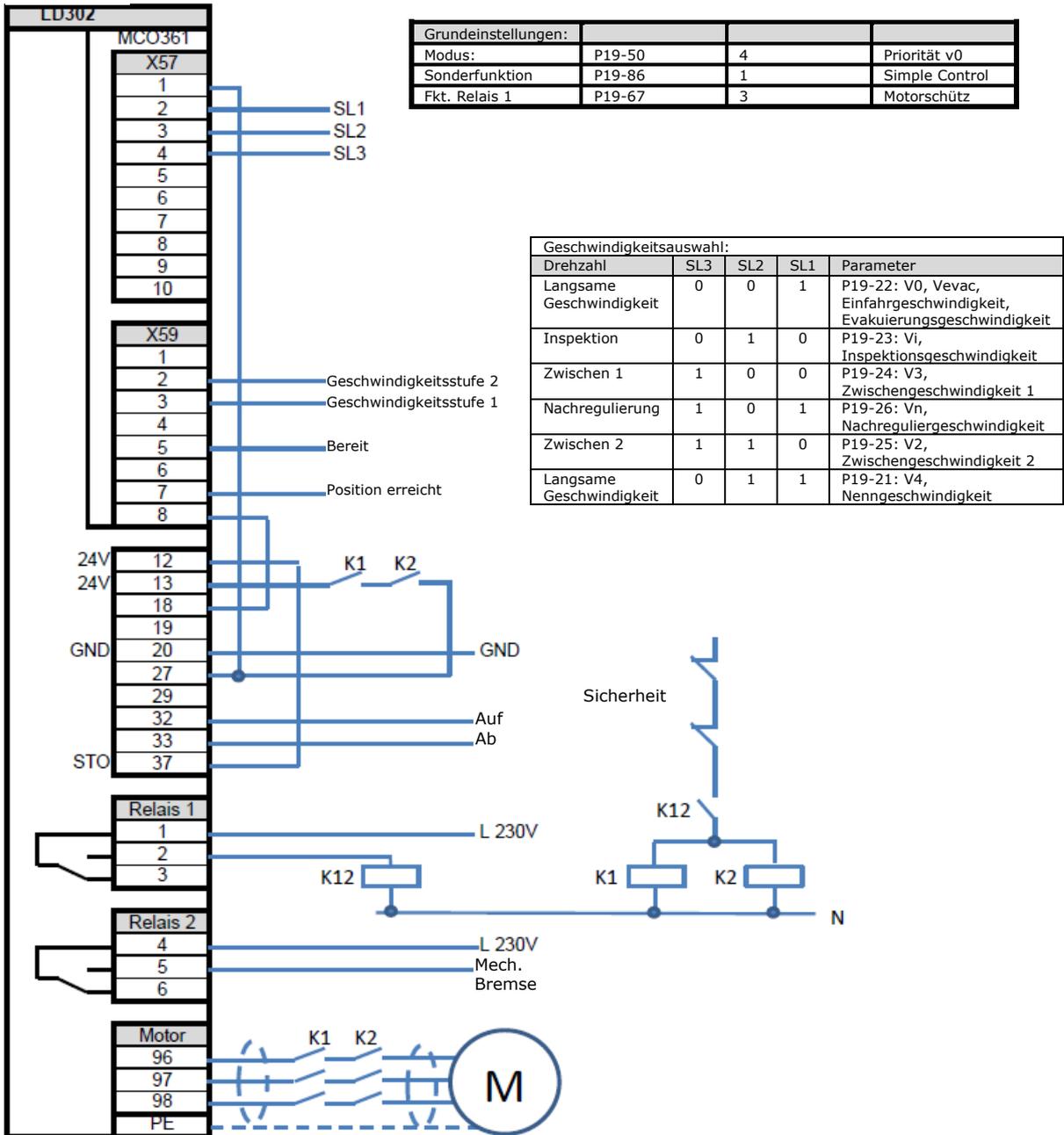
Beispiel 6



Modus 4, binär 1

Beispiel 7: Modus 4, Binäre Geschwindigkeitsauswahl 1, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 6	Geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischengeschwindigkeit 3, 2, 1, max. Geschwindigkeit
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

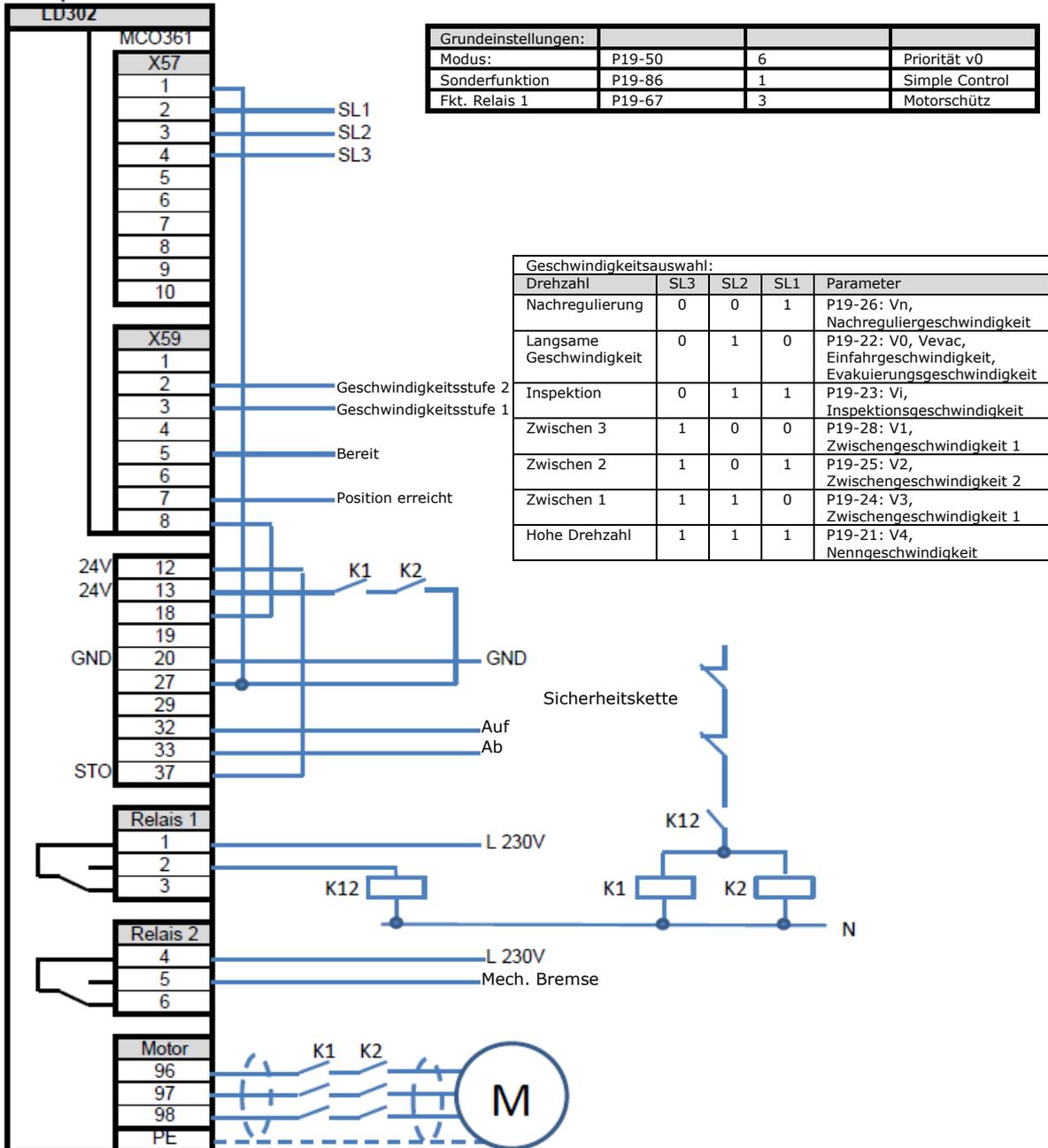
Beispiel 7



Modus 6, binär 2

Beispiel 8: Modus 6, Binäre Geschwindigkeitsauswahl 2, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 7	Geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischengeschwindigkeit 3, 2, 1, hohe Geschwindigkeit.
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

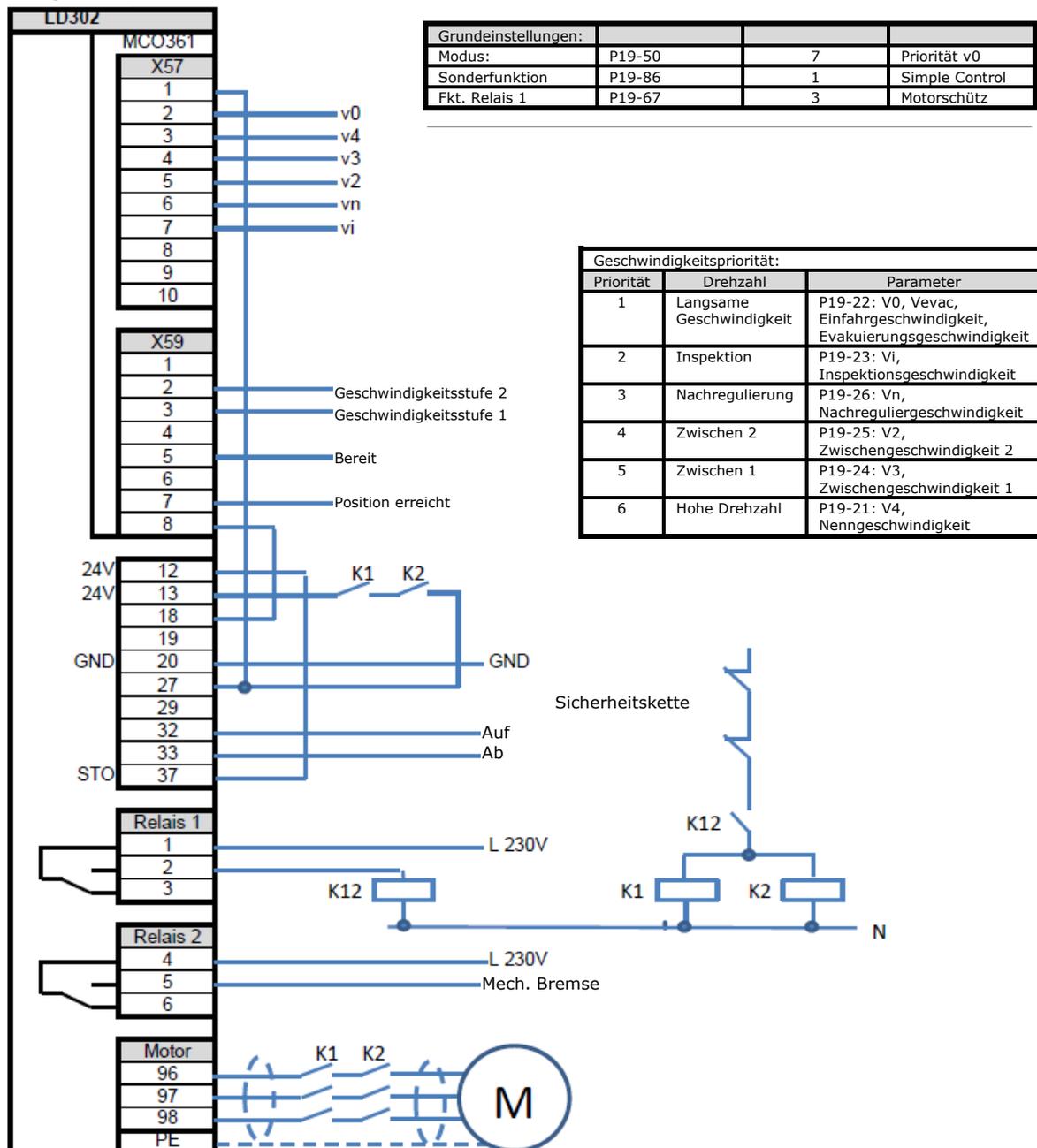
Beispiel 8



Modus 7, Digital, Priorität niedrige Geschwindigkeit, Priorität Richtung Ab

Beispiel 9: Modus 7, Digital-Geschwindigkeitsauswahl, Priorität niedrige Geschwindigkeit, Priorität Richtung Ab	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 6	Priorität: geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Nachregulierung, Zwischengeschwindigkeit 1 und 2, max. Geschwindigkeit.
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

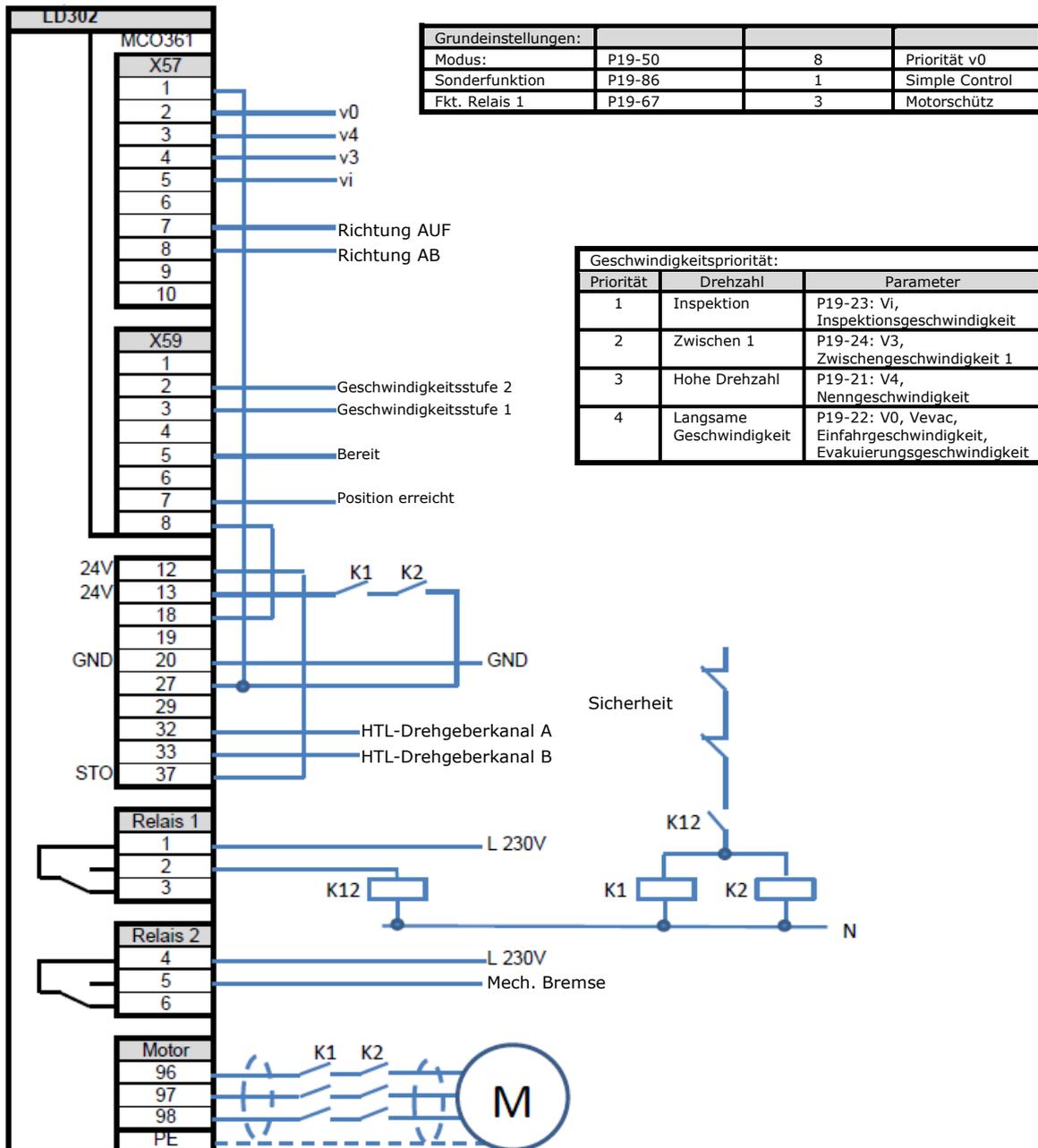
Beispiel 9



Modus 8, HTL-Drehgeber, Digital 1, Priorität Richtung Auf

Beispiel 10: Modus 8, HTL-Drehgeber, Digital-Geschwindigkeitsauswahl 1, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 4	Geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Zwischen 1, max. Geschwindigkeit
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

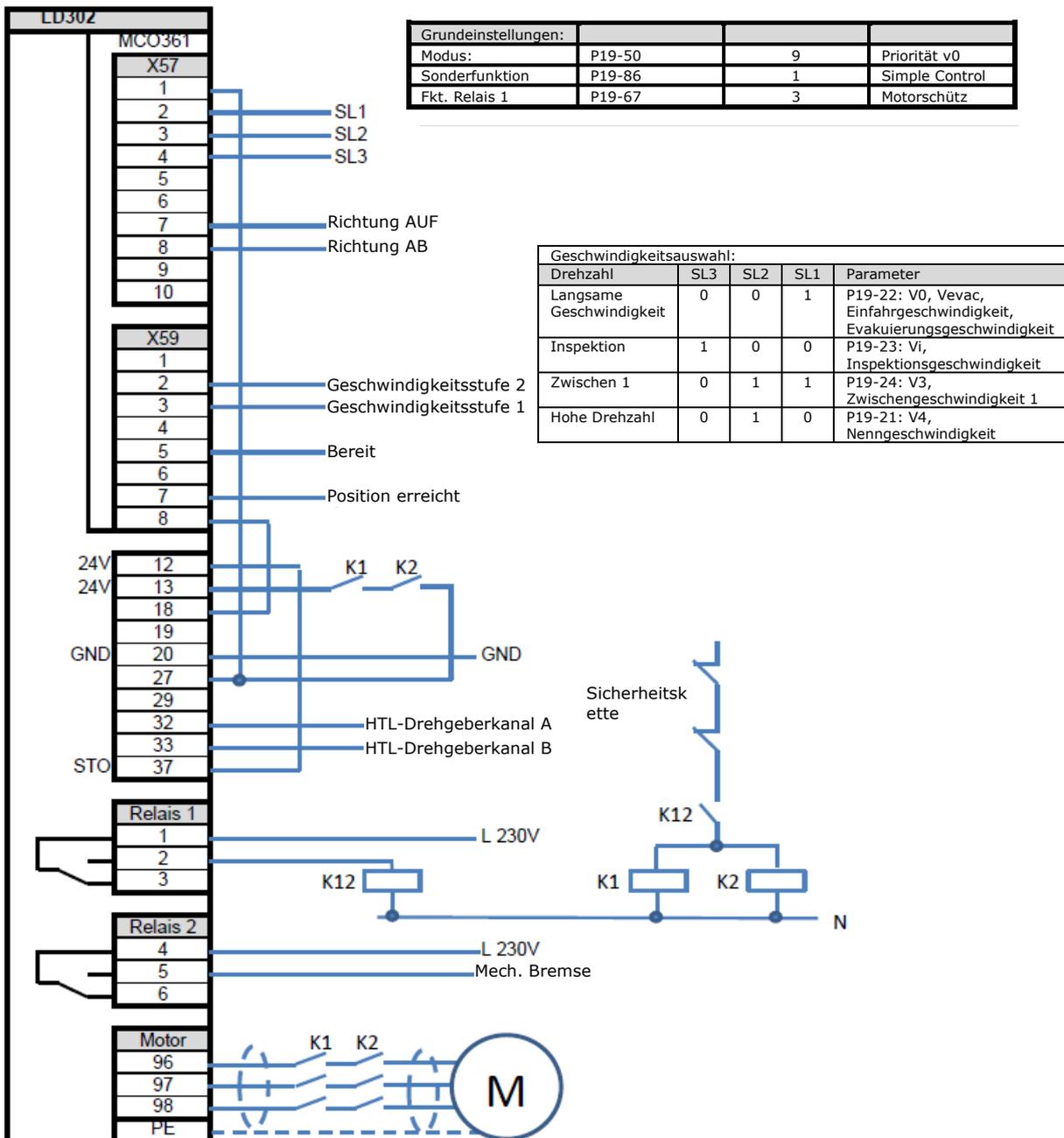
Beispiel 10



Modus 9, HTL-Drehgeber, binär

Beispiel 11: Modus 9, HTL-Drehgeber, Binär-Geschwindigkeitsauswahl, Priorität Richtung Auf	
Konfiguration:	Motorschütze gesteuert vom Frequenzumrichter
Geschwindigkeiten: 4	Geringe Geschwindigkeit, Inspektion, Zwischen 1, max. Geschwindigkeit
Startsignal:	Start mit Richtungssignal

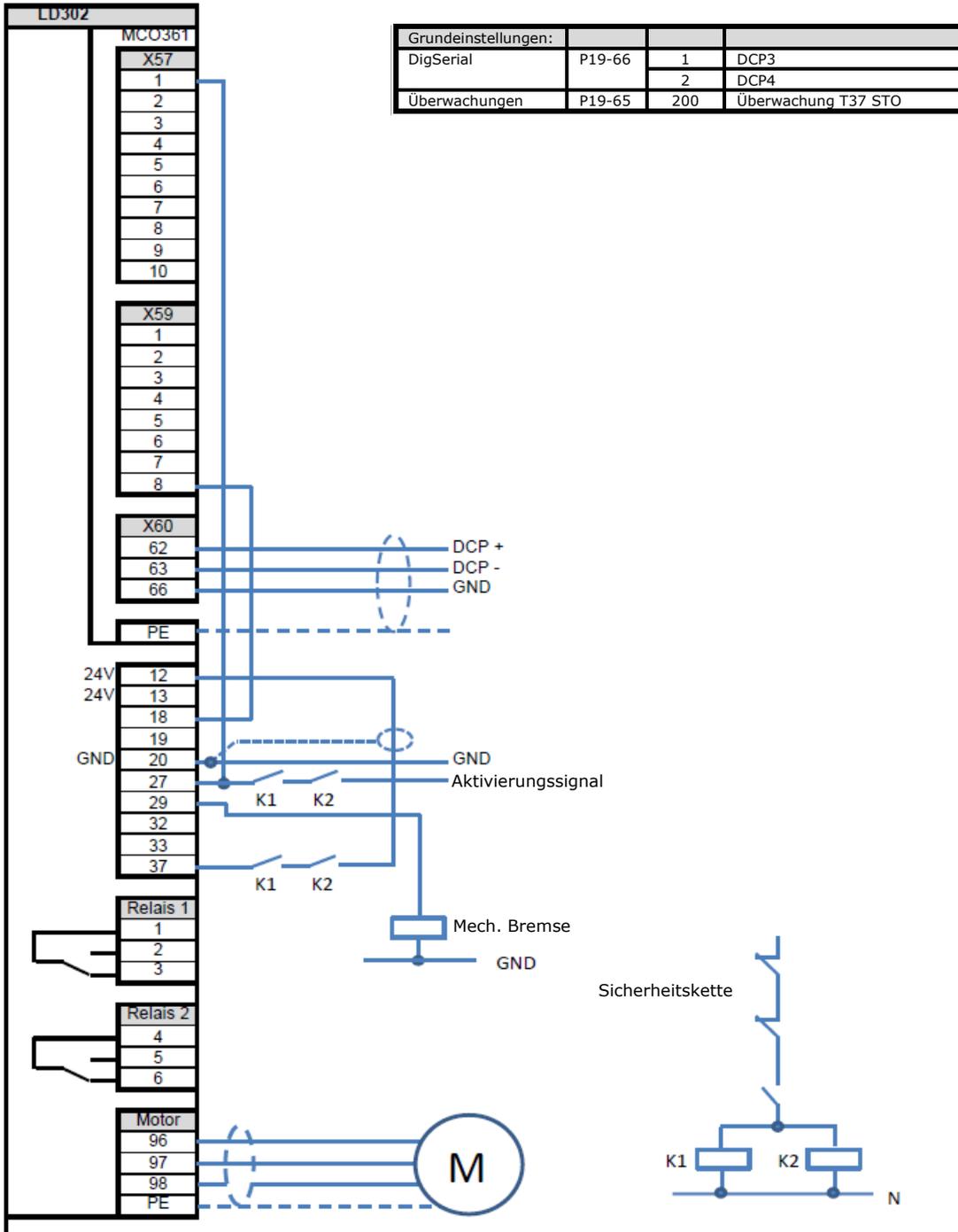
Beispiel 11



Bussteuerung/DCP3/DCP4

Beispiel 12: Bussteuerung/DCP3/DCP4	
Konfiguration:	Ohne Motorschütze
Startsignal:	Bussteuerung, Hardware-Aktivierungssignal von Aufzug-Controller

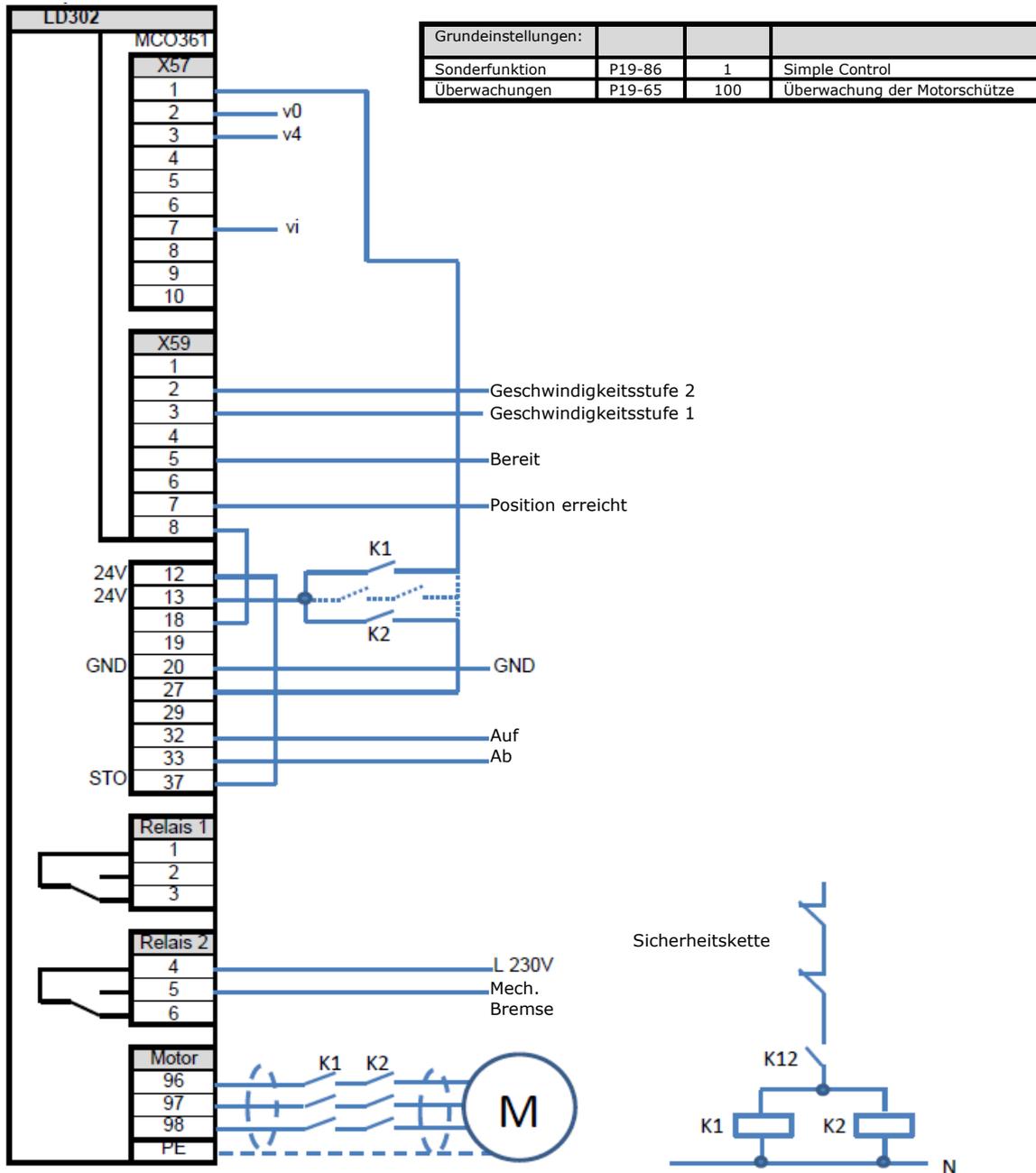
Beispiel 12



Überwachung der Motorschütze

Beispiel 13: Überwachung der Motorschütze	
Konfiguration:	Start mit Richtungssignal

Beispiel 13

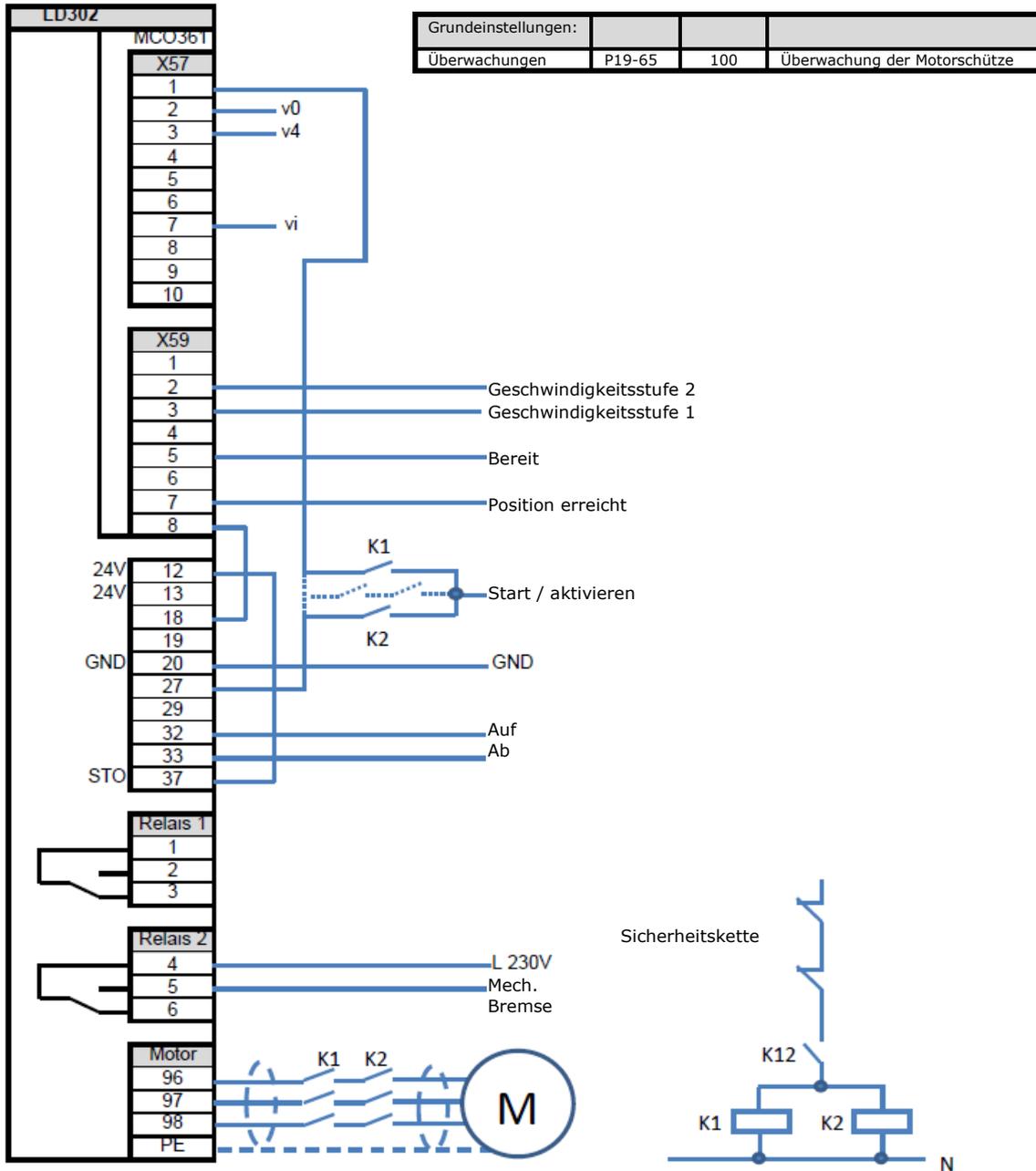


Überwachung der Motorschütze

Beispiel 14: Überwachung der Motorschütze

Konfiguration: Start mit Aktivierungssignal

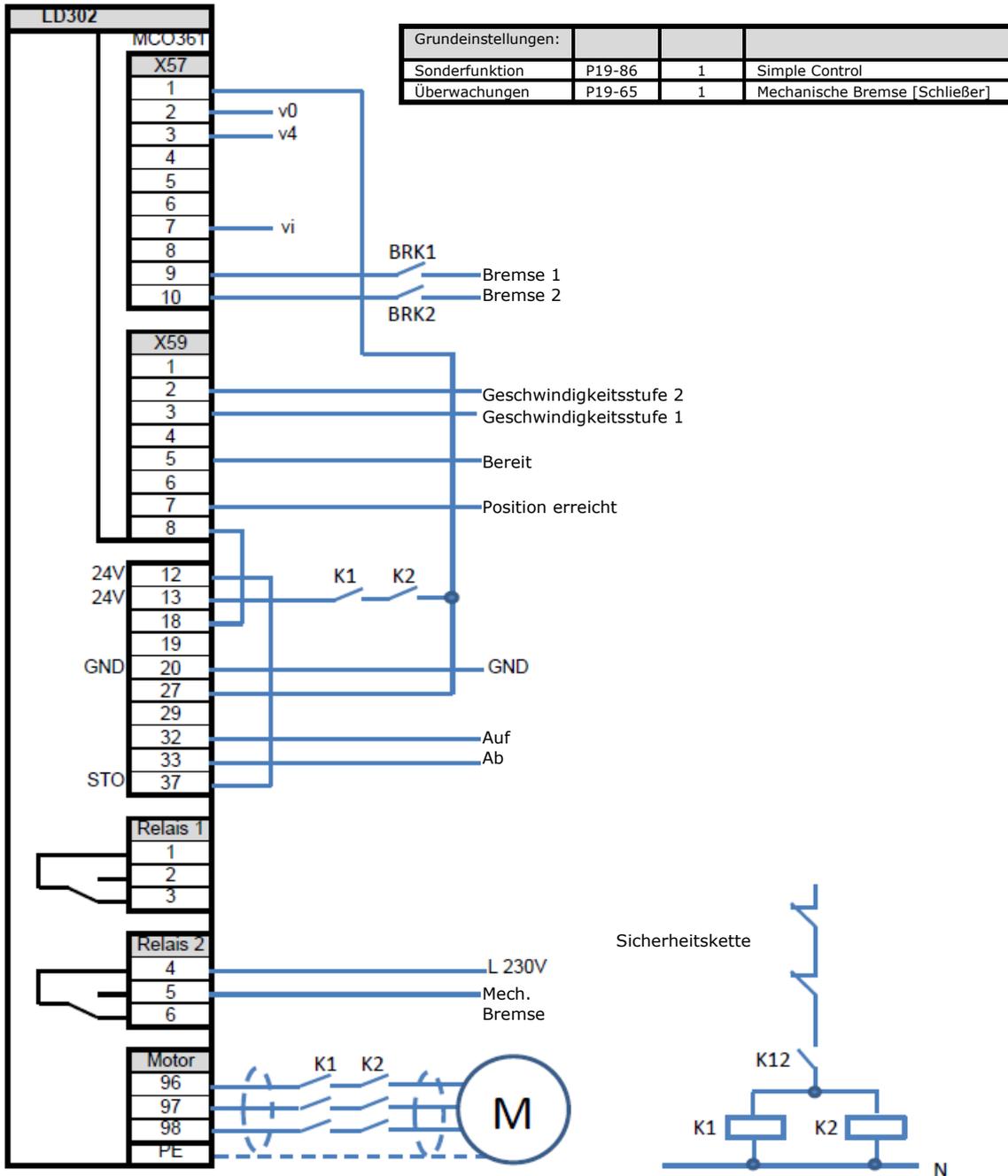
Beispiel 14



Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte Schließer

Beispiel 15: Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte Schließer.	
Konfiguration:	Start mit Richtungssignal

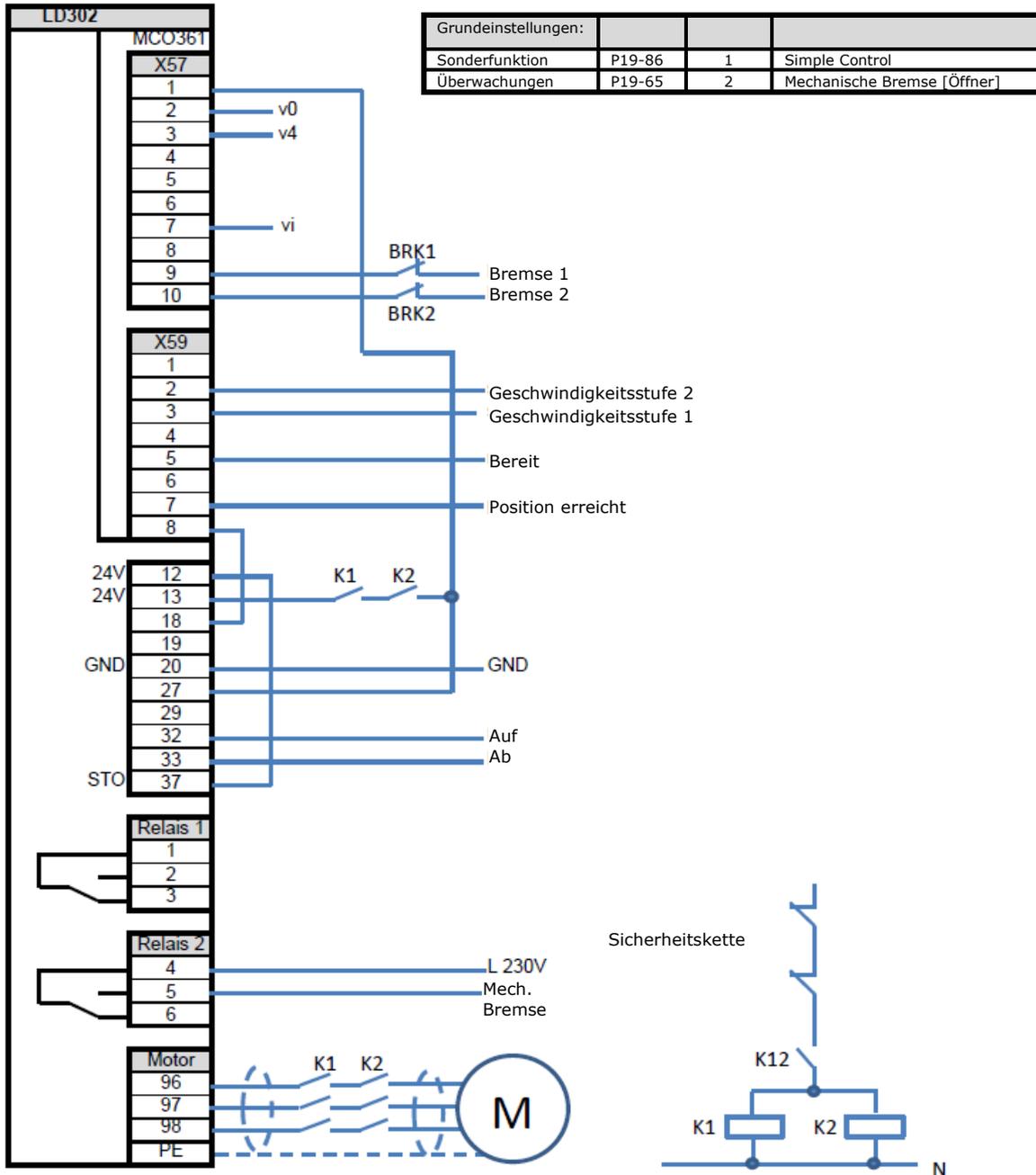
Beispiel 15



Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte Öffner.

Beispiel 16: Überwachung der Bremsen-Rückmeldekontakte Öffner.	
Konfiguration:	Start mit Richtungssignal

Beispiel 16



9.2 Start- und Stoppssequenzen

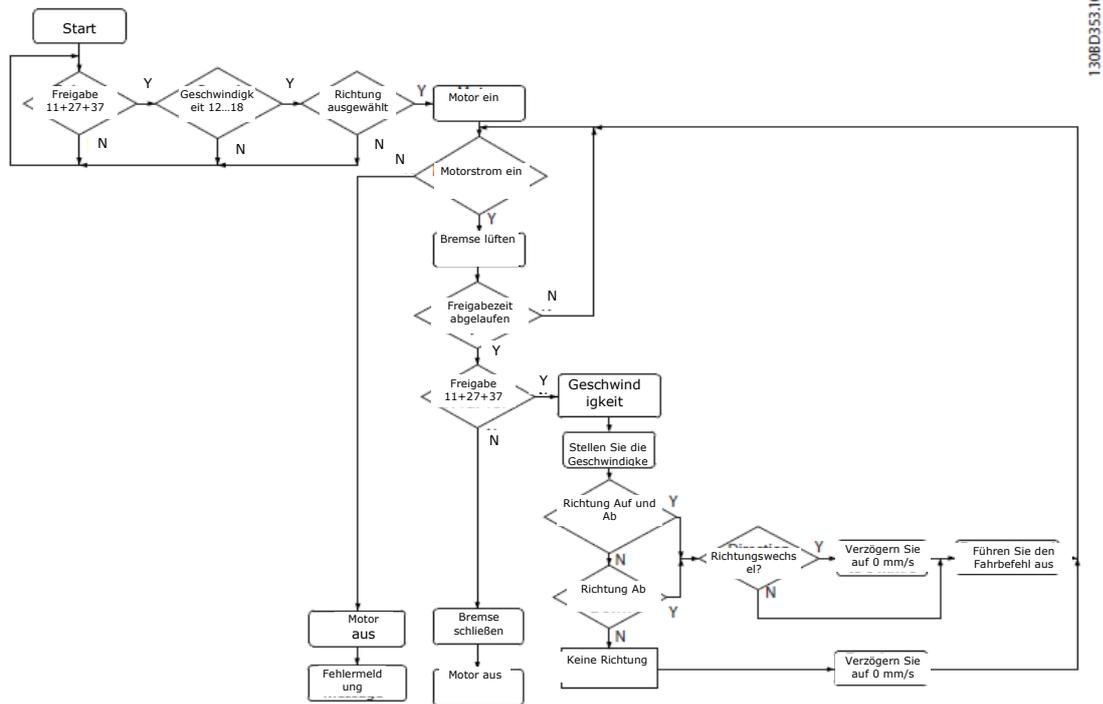


Abbildung 4.1 Aufzugregler-Startsequenz im Betriebsmodus.

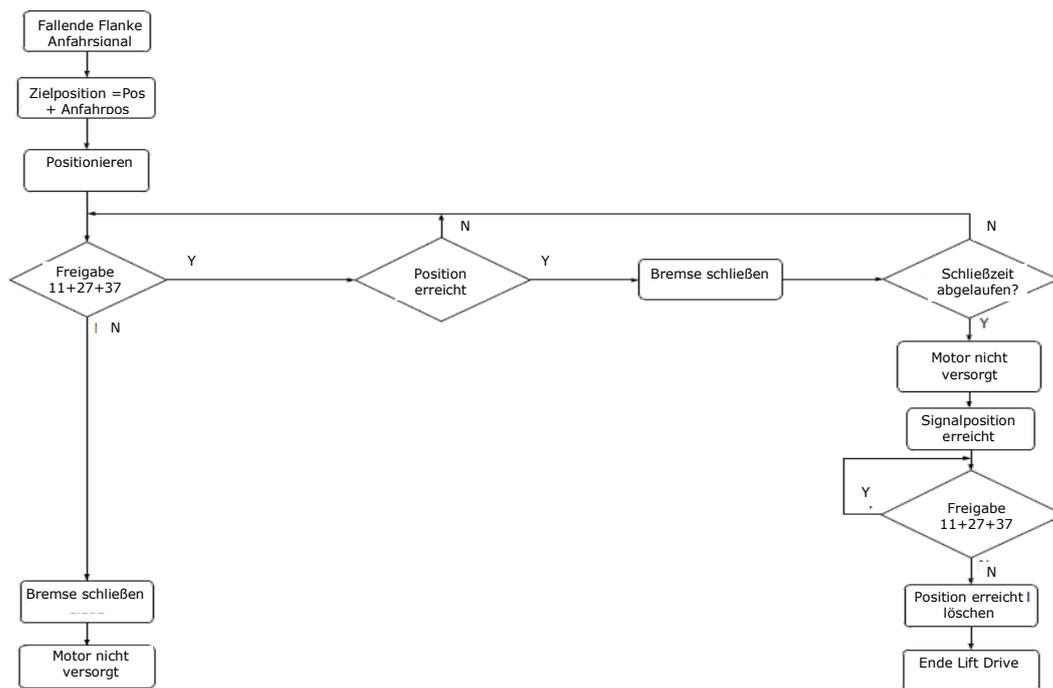


Abbildung 4.2 Aufzugregler-Stoppssequenz im Betriebsmodus.

9.3 Antriebsmotor-Datenbank

Wählen Sie einen ASM- oder PM-Motortyp und geben Sie die Motornummer in Parameter 19-01 ein.

Die Motornummer ist die Nummer nach dem Buchstaben M des Motor-Typencodes. Beispiel: Geben Sie für den Motortyp **M16**-VAF160M/4B-21 die Motornummer 16 in Parameter 19-01 ein. Parameter 19-01=16.

ASM-Motortyp							
	Parameter-Nr., Beschreibung und Motordaten						
	1-20	1-22	1-23	1-24	1-25	1-30	1-31
	Motor-Leistung [kW]	Motor-Spannung [V]	Motor-Frequenz [Hz]	Motor-Strom [A]	Motor-Nennndrehzahl [U/min]	Statorwiderstand (Rs) [Ohm]	Rotorwiderstand (Rr) [Ohm]
VAF= OMS-Motor							
M1-VAF112M/4A-11H	420	400	60	840	1725	12610	8810
M2-VAF112L/4L-11LH	550	400	60	1100	1725	9740	7080
M4-VAF132M/4D-21LH	1100	400	60	2200	1730	3950	3310
M5-VAF160M/4B-21H	1500	400	70	2800	2065	2210	1160
M6-VAF160L/4F-21H	2000	400	70	3600	2070	1440	830
M7-VAF112L/4L-11LH	380	400	40	810	1120	20610	14980
M9-VAF132M/4D-11H	750	400	40	1530	1130	8770	7250
M10-VAF112L/4C-11SH	750	400	60	1450	1730	8190	4850
M11-VAF160L/4F-21LH	1700	400	60	3100	1765	2060	1200
M12-VAF160L/4F-21LH	1200	400	40	2200	1170	4260	2500
M13-VAF132M/4D-11LH	1500	400	87	2900	2550	1950	1640
M14-VAF132M/4D-21LH	1100	400	60	2200	1730	3950	3310
M15-VAF112L/4C-11SH	870	400	70	1700	2030	5730	3370
M16-VAF160M/4B-21	1860	400	87	3400	2580	1420	740
M18-VAF160M/4E-21H	1500	400	60	2700	1760	2490	1350
M20-VAF160L/4D-21LH	1450	400	40	2650	1170	3360	2080
M21-VAF160L/4D-21LH	2050	400	60	3700	1765	1610	960
M22-VAFU132M/4D-21LH	550	400	50	1100	1450	6090	5240
M23-VAFU132M/4D-21LH	750	400	50	1450	1440	6090	5240
M24-VAF132M/4C-21H	900	400	60	1800	1740	5110	4080
M25-VAFU132S/4B-21H	770	350	70	1660	2040	4550	3650
M27-VAF160L/4D-21LH	3000	400	87	5600	2580	700	430
M28-VAFU132M/4D-21LH	500	400	33	1000	930	13390	11340
M29-VAFU132S/4E-11SH	750	400	60	1450	1745	5480	4390
M30-VAF160C/4D-21H	1300	380	50	2570	1465	2610	149
M31-VAF180L/4D-21LH	2630	400	50	4800	1475	940	560
M32-VAF200L/4E-21LH	3600	400	60	6500	1775	610	380
M33-VAF160L/4C-21H	1700	380	50	3400	1470	1740	1000
M34-VAF160L/4F-21H	1400	380	50	2700	1465	2360	1340
M35-VAF180L/4B-21H	2050	400	50	3800	1475	1510	780

PM-Motortyp							
	Parameter-Nr., Beschreibung und Motordaten						
	1-24	1-25	1-26	1-30	1-37	1-39	1-40
	Motor-Strom [A]	Motor-Nenn-drehzahl [U/min]	Nennmoment [Nm]	Statorwiderstand (Rs) [Ohm]	Induktion d-Achse (Ld) [mH]	Motorpolzahl	Gegen-EMK bei 1000 U/min [V]
ZA=Ziehl ABEGG-Motor							
M37-Te-Stand	1600	150	4430	13800	72	24	1810
M38-GLAT	2250	180	3300	6000	43	40	1105
M39-ZA-160.20-3,3kW-240 UPM	830	240	1300	33600	167	20	908
M40-ZA-160.20-5,2kW-384 UPM	1220	384	1300	15800	76	20	626
M41-ZA-160.30-2,8kW-192 UPM	1050	192	1950	29800	167	20	1126
M42-ZA-160.30-3,5kW-240 UPM	1300	240	1950	20700	116	20	937
M43-ZA-160.30-4,4kW-300 UPM	1600	300	1950	13900	78	20	796
M44-ZA-160.30-5,6kW-384 UPM	1950	384	1950	9100	51	20	626
M45-ZA-160.40A-5,2kW-192 UPM	1400	192	2600	22100	133	20	1162
M46-ZA-160.40A-6,5kW-240 UPM	1650	240	2600	15600	93	20	973
M47-ZA-160.40A-8,2kW-300 UPM	2000	300	2600	10500	64	20	807
M48-ZA-160.40A-10,5kW-384 UPM	2500	384	2600	6700	40	20	640
M49-ZA-200.15C-20-2,5kW-96 UPM	900	96	2500	62200	371	20	1766
M50-ZA-200.15C-20-4,4kW-168 UPM	1350	168	2500	27600	164	20	1267
M51-ZA-200.15C-20-4,3kW-186 UPM	1150	186	2200	27000	168	20	1060
M52-ZA-200.15C-20-5kW-192 UPM	1500	192	2500	22900	133	20	1063
M53-ZA-200.15C-20-6,8kW-258 UPM	1900	258	2500	13700	81	20	818
M54-ZA-200.15C-20-7,9kW-300 UPM	2050	300	2500	11300	66	20	744
M55-ZA-200.20C-20-3,3kW-96 UPM	1100	96	3300	46600	308	20	1874
M56-ZA-200.20C-20-4,1kW-120 UPM	1280	120	3300	34600	227	20	1629
M57-ZA-200.20C-20-5,8kW-168 UPM	1650	168	3300	20800	137	20	1256
M58-ZA-200.20C-20-6,6kW-192 UPM	1900	192	3300	15800	105	20	1099
M59-ZA-200.20C-20-8,9kW-258 UPM	2500	258	3300	9200	61	20	831
M60-ZA-200.20C-20-10,4kW-300 UPM	2850	300	3300	7100	47	20	732
M61-ZA-200.30C-20-4,8kW-96 UPM	1450	96	4750	30900	234	20	2054
M62-ZA-200.30C-20-6kW-120 UPM	1700	120	4750	22500	17	20	1730
M63-ZA-200.30C-20-6,7kW-168 UPM	1700	168	3800	15800	122	20	1318

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

M64-ZA-200.30C-20-8,4kW-168 UPM	2200	168	4750	13500	101	20	1328
M65-ZA-200.30C-20-9,6kW-192 UPM	2450	192	4750	10500	79	20	1180
M66-ZA-200.30C-20-12,8kW-258 UPM	3100	258	4750	6700	51	20	945
M67-ZA-200.30C-20-14,1kW-300 UPM	3500	300	4500	4610	35	20	784
M68-ZA-200.40C-20-6kW-96 UPM	1750	96	6000	22100	184	20	2108
M69-ZA-200.40C-20-7,5kW-120 UPM	2100	120	6000	16300	134	20	1788
M70-ZA-200.40C-20-10,6kW-168 UPM	2700	168	6000	9400	79	20	1359
M71-ZA-200.40C-20-12,1kW-192 UPM	3200	192	6000	6700	56	20	1153
M72-ZA-200.40C-20-16,2kW-258 UPM	3900	258	6000	4480	38	20	945
M73-ZA-200.40C-20-18,8kW-300 UPM	4400	300	6000	3520	30	20	830
M74-ZA-225.30-20-3,2kW-60 UPM	1100	60	5000	28600	289	20	2855
M75-ZA-225.30-20-5kW-96 UPM	1550	96	5000	14300	147	20	1964
M76-ZA-225.30-20-6,3kW-120 UPM	1750	120	5000	12000	119	20	1716
M77-ZA-225.30-20-8,2kW-156 UPM	2300	156	5000	6600	66	20	1320
M78-ZA-225.30-20-10kW-192 UPM	2500	192	5000	5400	55	20	1216
M79-ZA-225.40-20-4,5kW-60 UPM	1600	60	7100	28600	289	20	2855
M80-ZA-225.40-20-7kW-96 UPM	2250	96	7100	14300	147	20	1964
M81-ZA-225.40-20-8kW-108 UPM	2250	108	7100	14300	149	20	1954
M82-ZA-225.40-20-9kW-120 UPM	2500	120	7100	12000	90	20	1644
M83-ZA-225.40-20-11,3kW-156 UPM	3350	156	7100	6600	66	20	1320
M84-ZA-225.40-20-12,5kW-168 UPM	3350	168	7100	6600	66	20	1318
M85-ZA-225.40-20-13kW-192 UPM	3300	192	6500	5390	55	20	1216
M86-ZA-225.60B-20-7kW-60 UPM	2300	60	11200	19200	220	20	2999
M87-ZA-225.60B-20-11kW-96 UPM	3500	96	11200	8600	98	20	1982
M88-ZA-225.60B-20-12,5kW-108 UPM	3500	108	11200	8600	98	20	1986
M89-ZA-225.60B-20-14kW-120 UPM	4200	120	11200	5630	67	20	1629
M90-ZA-225.60B-20-18kW-156 UPM	5350	156	11200	3700	43	20	1309
M91-ZA-225.60B-20-20kW-168 UPM	5350	168	11200	3700	43	20	1308
M92-ZA-225.60B-20-20kW-192 UPM	5350	192	10000	2900	33	20	1144
M93-ZA-225.60B-20-25kW-240 UPM	6500	240	10000	2140	24	20	973
M94-ZA-225.60B-20-31,5kW-336 UPM	7000	336	9000	1470	17	20	819
M95-ZA-250.60B-20-10kW-60 UPM	3000	60	16000	13600	209	20	3258

Kurzanleitung VLT Lift Drive LD302

M96-ZA-250.60B-20-16kW-96 UPM	4300	96	16000	6450	99	20	2235
M97-ZA-250.60B-20-20kW-120 UPM	5250	120	16000	4310	66	20	1831
M98-ZA-250.60B-20-26kW-156 UPM	6800	156	16000	2630	40	20	1419
M99-ZA-250.60B-20-32kW-192 UPM	8000	192	16000	1930	29	20	1216
M100-ZA-250.60B-20-38kW-240 UPM	9200	240	15000	1320	20	20	1009
M101-ZA-250.60B-20-37kW-252 UPM	8500	252	14000	1320	20	20	1009
M102-ZA-250.60B-20-42kW-336 UPM	9400	336	12000	860	13	20	819
M103-ZA-250.80C-20-19kW-84 UPM	5800	84	21000	5330	84	20	2286
M104-ZA-250.80C-20-25kW-114 UPM	7000	114	21000	3250	51	20	1776
M105-ZA-250.80C-20-30kW-138 UPM	8000	138	21000	2390	37	20	1529
M106-ZA-250.80C-20-27kW-156 UPM	6400	156	16500	2390	37	20	1519
M107-ZA-250.80C-20-33kW-192 UPM	8100	192	16500	1640	24	20	1270
M108-ZA-250.80C-20-42kW-240 UPM	10200	240	16500	1060	17	20	1009
M109-ZA-250.80C-20-54kW-312 UPM	13700	312	16500	600	9	20	771
M110-ZA-250.100C-20-22kW-78 UPM	6200	78	26500	5030	83	20	2551
M111-ZA-250.100C-20-30kW-108 UPM	8200	108	26500	2850	47	20	1906
M112-ZA-250.100C-20-37kW-132 UPM	9800	132	26500	1960	32	20	1586
M113-ZA-250.100C-20-33kW-150 UPM	7700	150	21000	1960	33	20	1592
M114-ZA-250.100C-20-42kW-192 UPM	9800	192	21000	1270	21	20	1270
M115-ZA-250.100C-20-58kW-264 UPM	13900	264	21000	710	12	20	963
M116-ZA-250.100C-20-69kW-312 UPM	16700	312	21000	500	8	20	793

9.4 Meldungen

Meldung der Aufzugsanwendung	Beschreibung
Akt. Inspektionsmodus!	Aktivieren Sie den Inspektionsmodus für den Betrieb
Anpassung läuf	AMA, automatische Motoranpassung aktiv
Auto betätigen	VLT nicht im Automatikmodus
Zähler abgelaufen	Richtungswechselzähler abgelaufen (P19-71)
Zähler niedrig	Richtungswechselzähler niedrig (P19-71)
Betriebsmodus	Lift Drive betriebsbereit
Parameter setzen	Berechnung und Anpassung interner Parameter
Schleppfehler	Drehgeber-Schleppfehler
Geberfehler	Drehgeber – Fehler, – Kurzschluss, – Drahtbruch
Kein Motor	Motordaten sind nicht zugewiesen

Zu hohe Geschwindigkeit	Abschaltung aufgrund zu hoher Geschwindigkeit
Übertemperatur Kühlkörper	Übertemperatur am Kühlkörper
Übertemperatur Motor	Übertemperatur am Motor
Absolut-Encoder-Test	Frequenzumrichter ist im Absolut-Encoder-Testmode
Geberfehler SSI-Absolutwertgeber	SSI-Drehgeberfehler
Drehgeberfehler ENDAT	EnDat-Drehgeberfehler
Bitte warten	Warten Sie, bis der Frequenzumrichter betriebsbereit ist

9.5 Warnungen und Alarmmeldungen

Warnungen und Alarmmeldungen in P19-81

Warnungen und Alarmmeldungen			
P19-81			
Nr.	Warnungen/Alarmer der Steuerkarte	Fehlertyp	Beschreibung
4	Netzasymmetrie	ABSCHALTUNG	Versorgungsseitig fehlt eine Phase, oder die Asymmetrie in der Netzspannung ist zu hoch. Diese Meldung erscheint im Falle eines Fehlers im Eingangsgleichrichter des Frequenzumrichters. Programmieren Sie die Optionen in P14-12, Funktion bei Netzphasenfehler. Fehlerbehebung Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung und die Versorgungsströme zum Frequenzumrichter.
7	DC-Überspannung	ABSCHALTUNG	Überschreitet die Zwischenkreisspannung den Grenzwert, schaltet der Frequenzumrichter nach einiger Zeit ab. Fehlerbehebung Anschließen eines Bremswiderstands. Verlängern der Rampenzeit. Ändern des Rampentyps. Aktivieren der Funktionen in P2-10. Bremsfunktion erhöhen P14-26. Abschaltverzögerung bei Wechselrichterfehler. Falls der Alarm/die Warnung während eines Spannungsbruchs auftritt, verwenden Sie den kinetischen Speicher (P14-10 Netzausfall-Funktion).
8	DC-Unterspannung	ABSCHALTUNG	Wenn die Zwischenkreisspannung (DC-Zwischenkreis) unter den unteren Spannungsgrenzwert sinkt, prüft der Frequenzumrichter, ob eine externe 24 V DC-Versorgung angeschlossen ist. Wenn keine externe 24 V DC-Versorgung angeschlossen ist, schaltet der Frequenzumrichter nach einer festgelegten

			<p>Zeitverzögerung ab. Die Zeitverzögerung hängt von der Gerätegröße ab. Fehlerbehebung Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit der Spannung des Frequenzumrichters übereinstimmt. Prüfen Sie die Eingangsspannung. Prüfen Sie die Vorladekreisschaltung.</p>
9	Wechselrichterüberlast	ABSCHALTUNG	<p>Der Frequenzumrichter schaltet aufgrund von Überlastung ab (zu hoher Strom über zu lange Zeit). Der Zähler für den elektronischen, thermischen Wechselrichterschutz gibt bei 98 % eine Warnung aus und schaltet bei 100 % mit einem Alarm ab. Sie können den Frequenzumrichter erst dann quittieren, wenn der Zähler unter 90 % fällt. Das Problem besteht darin, dass Sie den Frequenzumrichter zu lange Zeit mit mehr als 100 % Ausgangsstrom belastet haben.</p> <p>Fehlerbehebung Vergleichen Sie den angezeigten Ausgangsstrom auf dem LCP mit dem Nennstrom des Frequenzumrichters. Vergleichen Sie den auf dem LCP angezeigten Ausgangsstrom mit dem gemessenen Motorstrom. Lassen Sie die thermische Last des Frequenzumrichters auf dem LCP anzeigen und überwachen Sie den Wert. Bei Betrieb des Frequenzumrichters über dem Dauer-Nennstrom sollte der Zählerwert steigen. Bei Betrieb unter dem Dauer-Nennstrom des Frequenzumrichters sollte der Zählerwert sinken.</p>
12	Drehmomentgrenze	ABSCHALTUNG	<p>Das Drehmoment hat den Wert in P4-16 (Momentengrenze motorisch) oder den Wert in P4-17 (Momentengrenze generatorisch) überschritten. In P14-25 (Abschaltverzögerung bei Drehmomentgrenze) können Sie diese Warnung von einer Warnung in eine Warnung gefolgt von einem Alarm ändern.</p> <p>Fehlerbehebung Wenn das System die motorische Drehmomentgrenze während der Rampe-Auf überschreitet, verlängern Sie die Rampe-Auf. Wenn das System die generatorische Drehmomentgrenze während der Rampe-Ab überschreitet, verlängern Sie die</p>

			<p>Rampe-Ab. Wenn die Drehmomentgrenze im Betrieb auftritt, erhöhen Sie ggf. die Drehmomentgrenze. Stellen Sie dabei sicher, dass das System mit höherem Drehmoment sicher arbeitet. Überprüfen Sie die Anwendung auf zu starke Stromaufnahme vom Motor.</p>
13	Überstrom	ABSCHALTUNG	<p>Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters (ca. 200 % des Nennstroms) ist überschritten. Die Warnung dauert ca. 1,5 s. Danach schaltet der Frequenzumrichter ab und gibt einen Alarm aus. Diesen Fehler können eine Stoßbelastung oder eine schnelle Beschleunigung mit hohen Trägheitsmomenten verursachen. Er kann ebenfalls nach kinetischem Speicher erscheinen, wenn die Beschleunigung während der Rampe auf zu schnell ist. Bei Auswahl der erweiterten mechanischen Bremssteuerung können Sie die Abschaltung extern quittieren.</p> <p>Fehlerbehebung Entfernen Sie die Netzversorgung und prüfen Sie, ob die Motorwelle gedreht werden kann. Kontrollieren Sie, ob die Motorgröße mit dem Frequenzumrichter übereinstimmt. Prüfen Sie die Parameter P1-20 bis P1-25 auf korrekte Motordaten.</p>
14	Erdschluss	ABSCHALTUNG	<p>Es wurde ein Erdschluss zwischen einer Ausgangsphase und Erde festgestellt. Überprüfen Sie die Isolation des Motors und des Motorkabels.</p> <p>Fehlerbehebung Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und beheben Sie den Erdschluss. Prüfen Sie, ob Erdschlüsse im Motor vorliegen, indem Sie mit Hilfe eines Megaohmmeters den Widerstand der Motorkabel und des Motors zur Masse messen. Führen Sie einen Stromsensortest durch.</p>
16	Kurzschluss	ABSCHALTUNG	<p>Es liegt ein Kurzschluss im Motor oder in den Motorkabeln vor. Schalten Sie den Frequenzumrichter ab und beheben Sie den Kurzschluss.</p>

17	Steuerwort-Timeout	ABSCHALTUNG	<p>Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter. Die Warnung ist nur aktiv, wenn Parameter 8-04 Steuerwort-Timeoutfunktion NICHT auf [0] Aus eingestellt ist. Wenn Parameter 8-04 Steuerwort-Timeoutfunktion auf [5] Stopp und Abschaltung eingestellt ist, wird zuerst eine Warnung angezeigt und dann fährt der Frequenzumrichter bis zur Abschaltung mit Ausgabe eines Alarms herunter.</p> <p>Fehlerbehebung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Anschlüsse am Kabel der seriellen Schnittstelle. • Erhöhen Sie Parameter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit. • Überprüfen Sie die Funktion der Kommunikationsgeräte. • Überprüfen Sie auf EMV-gerechte Installation.
25	Bremswiderstand Kurzschluss	ABSCHALTUNG	<p>Der Frequenzumrichter überwacht den Bremswiderstand während des Betriebs. Ein Kurzschluss bricht die Bremsfunktion abgebrochen und verursacht eine Warnung. Sie können den Frequenzumrichter weiterhin betreiben, allerdings ohne Bremsfunktion.</p> <p>Fehlerbehebung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und tauschen Sie den Bremswiderstand aus (siehe Parameter 2-15 Bremswiderstand Test).
26	Bremswiderstand Leistungsgrenze	ABSCHALTUNG	<p>Die auf den Bremswiderstand übertragene Leistung wird als Mittelwert für die letzten 120 s berechnet. Die Berechnung erfolgt anhand der Zwischenkreisspannung und des in 2-16 AC-Bremse Max. Strom eingestellten Widerstandswerts. Die Warnung ist aktiv, wenn die übertragene Bremsleistung höher als 90 % ist. Ist [2] Abschaltung in 2-13 Bremsleistungsüberwachung gewählt, schaltet der Frequenzumrichter mit einem Alarm ab, wenn die übertragene Bremsleistung 100 % erreicht.</p> <p>WARNUNG</p> <p>Wenn der Bremstransistor kurzgeschlossen ist, besteht die Gefahr, dass erhebliche Leistung zum Bremswiderstand übertragen wird.</p>

27	Bremschopperfehler	ABSCHALTUNG	<p>Der Frequenzumrichter überwacht den Bremstransistor während des Betriebs. Bei einem Kurzschluss bricht er die Bremsfunktion ab und gibt die Warnung aus. Sie können den Frequenzumrichter weiterhin betreiben; aufgrund des Kurzschlusses des Bremstransistors überträgt der Frequenzumrichter jedoch eine hohe Leistung an den Bremswiderstand, auch wenn der Umrichter den Motor nicht bremst. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und entfernen Sie den Bremswiderstand. Dieser Alarm bzw. diese Warnung könnte auch auftreten, wenn der Bremswiderstand überhitzt. Klemmen 104 und 106 sind als Klixon-Schaltereingänge für Bremswiderstände verfügbar. Siehe der Abschnitt Temperaturschalter Bremswiderstand im Projektierungshandbuch.</p>
30	Motorphase U fehlt	ABSCHALTUNG	<p>Motorphase U zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor fehlt. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und prüfen Sie Motorphase U.</p>
31	Motorphase V fehlt	ABSCHALTUNG	<p>Motorphase V zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor fehlt. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und prüfen Sie Motorphase V.</p>
32	Motorphase W fehlt	ABSCHALTUNG	<p>Motorphase W zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor fehlt. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und prüfen Sie Motorphase W.</p>
33	Einschaltstrom-Fehler	ABSCHALTUNG	<p>Eine zu hohe Anzahl von Netz-Ein ist innerhalb von zu kurzer Zeit aufgetreten. Lassen Sie den Frequenzumrichter auf Betriebstemperatur abkühlen. Diese Warnung bzw. dieser Alarm ist nur aktiv, wenn die Versorgungsspannung zum Frequenzumrichter nicht vorhanden ist und P14-10 Netzausfall-Funktion NICHT auf [0] Ohne Funktion programmiert ist. Prüfen Sie die Sicherungen zum Frequenzumrichter und die Netzversorgung zum Gerät.</p>
47	24-V-Versorgung – Fehler	ABSCHALTUNG	<p>Die 24-V-DC-Versorgung wird an der Steuerkarte gemessen. Die externe 24 V DC-Versorgung ist möglicherweise überlastet. Andernfalls wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Händler.</p>

48	1,8 V Fehler	ABSCHALTUNG	Die 1,8-Volt-DC-Versorgung der Steuerkarte liegt außerhalb des Toleranzbereichs. Die Spannungsversorgung wird an der Steuerkarte gemessen. Überprüfen Sie, ob die Steuerkarte defekt ist. Wenn eine Optionskarte eingebaut ist, prüfen Sie, ob eine Überspannungsbedingung vorliegt.
63	Mechanische Bremse zu niedrig	ABSCHALTUNG	Der Motorstrom hat „Bremse öffnen bei Motorstrom“ innerhalb des Zeitfensters für die Anlaufverzögerungszeit nicht überschritten.
67	Optionsmodul hat sich geändert	ABSCHALTUNG	Sie haben seit dem letzten Netz-Aus eine oder mehrere Optionen hinzugefügt oder entfernt. Überprüfen Sie, ob die Konfigurationsänderung absichtlich erfolgt ist, und quittieren Sie das Gerät. ALARM 68, Sicherer Stopp aktiviert Safe Torque Off wurde aktiviert. Legen Sie zum Fortsetzen des Normalbetriebs 24 V DC an Klemme 37 an, und senden Sie dann ein Reset-Signal (über Bus, Digital-Ein/-Ausgabe oder durch Drücken der Taste [Reset]).
	Alarmer der Lift-Steuerkarte	Fehlertyp	Beschreibung
108	Schleppfehler	ABSCHALTUNG	P19-48 Schlepptoleranz bei Fahrt überschritten.
150	Keine externe 24 V		Dieser Fehler bedeutet, dass die externe 24V Versorgung für die Digitaleingänge nicht da ist (oder Spannung zu klein?). Die externe Versorgung wird mit dem Parameter 33-85 aktiviert.
154	Digitalausgang überlastet		Digitalausgang X59 der Lift-Steuerkarte überlastet
188	CAN-BUS-Fehler	ABSCHALTUNG	Unterbrechung der CAN-Kommunikation, Timeout
192	Drehgeberfehler	ABSCHALTUNG	Kurzschluss oder Leitungsbruch der Drehgebersignale an X55.
	Alarmer der Aufzugsanwendung	Fehlertyp	Beschreibung
207	Übergeschwindigkeit	ABSCHALTUNG	Zu hohe Geschwindigkeit
208	Startfehler	ABSCHALTUNG	Schlepptoleranz Start P19-47 bei Start überschritten
216	Bremsenfehler	ABSCHALTUNG	Frequenzumrichtersignal zur Freigabe der Bremse fehlt oder Motorstrom zu niedrig
217	Fehler mech. Bremse 1	ABSCHALTBLOCKIERUNG	Bremsenüberwachung – Status vor Öffnen der Bremse ist nicht OK
218	Fehler mech. Bremse 2	ABSCHALTBLOCKIERUNG	Bremsenüberwachung – Status vor Schließen der Bremse ist nicht OK

219	Fehler mech. Bremse 3	ABSCHALTBLOCKIERUNG	Bremsenüberwachung – Status nach Schließen der Bremse ist nicht OK
220	Brems-IGBT	ABSCHALTUNG	Fehler am Brems-IGBT oder Kurzschluss am Bremswiderstand
221	Busfehler, Bus-Kommunikation nicht OK	MELDUNG	Fehler der Schnittstelle
225	Positionsabgleich DCP4	ABSCHALTUNG	Abweichung zwischen der gefahrenen Wegstrecke am Motorgeber und der Kabinenposition (Absolutwertgeber) zu groß. Parametrierung am FU bzw. an der Liftsteuerung überprüfen.
226	Lüfter-Fehler	ABSCHALTUNG	Überwachung des geräteinternen Lüfters hat angesprochen. Die letzte Fahrt kann noch beendet werden.
230	Startüberwachung Richtungssignale	ABSCHALTUNG	Richtungssignal für positive und negative Fahrtrichtung liegen bei Fahrtbeginn gleichzeitig an.
236	Übertemperatur Motor	ABSCHALTUNG	Übertemperatur des Motors
237	Übertemperatur Frequenzumrichter	ABSCHALTUNG	Übertemperatur des Frequenzumrichters
238	V=0 Stopp	MELDUNG	Schnellhalt wurde ausgelöst.
239	Timeout STO T37	ABSCHALTUNG	Zeitüberwachung Klemme 37 beim Start, nach erfolgtem Startbefehl wird nach Wartezeit >10 s Fehlermeldung ausgegeben.
240	Timeout Quickstart	ABSCHALTUNG	Schnellstartsignal liegt mehr als 5 Sekunden an, ohne dass Geschwindigkeitsanwahl erfolgt.
241	Positionierung nicht fertiggestellt	MELDUNG	Positioniervorgang dauert länger als 2 Sekunden / Parameter für Positionseinfahrt prüfen.
242	Warnung Fahrtrichtungszähler	MELDUNG	Warngrenze für Fahrtrichtungszähler abgelaufen.
243	Richtungswechselzähler abgelaufen	ABSCHALTUNG	Fahrtrichtungszähler abgelaufen; es kann nur noch mit Vi oder V0 gefahren werden.
246	Geberfehler SSI-Absolutwertgeber	ABSCHALTUNG	Geberfehler am SSI-Absolutwertgeber.
247	Geberfehler EnDat-Absolutwertgeber	ABSCHALTUNG	Drehgeberfehler EnDat-Absolutwertgeber
248	Überwachung Geschwindigkeit/Richtungssignal während der Fahrt	MELDUNG	Während der Fahrt liegt länger als 2 Sekunden kein Geschwindigkeits oder Richtungssignal an.
249	Überwachungskontakt Geschwindigkeitsbegrenzer (Governor)	ABSCHALTBLOCKIERUNG	Fehlermeldung Rückmeldekontakt Geschwindigkeitsbegrenzer.
250	Geberfehler BISS-Absolutwertgeber	ABSCHALTUNG	Drehgeberfehler BISS Absolutwertgeber
251	CO1 T27 aus	ABSCHALTUNG	Timeout Schützüberwachungssignal beim Start. Signal an T27 fehlt >10 Sekunden nach Startsignal

252	CO2 X57.1 off	ABSCHALTUNG	Zeitüberwachung Klemme X57.1 beim Start, bei erfolgtem Startbefehl wird nach Wartezeit >10 s eine Fehlermeldung ausgegeben.
253	CO1 T27 on	ABSCHALTBLOCKIERUNG	Schützkontakt 1 an Klemme 27 vor Fahrtbeginn nicht abgefallen / gefährlicher Zustand.
254	CO2 X57.1 on	ABSCHALTBLOCKIERUNG	Schützkontakt 2 an Klemme X57.1 vor Fahrtbeginn nicht abgefallen / gefährlicher Zustand.
255	CO1T27/Stopp Fahrtabbruch mit T27	MELDUNG	Fahrt mit Klemme 27 unterbrochen.
256	CO2X57.1/Stopp Fahrtabbruch mit X57.1	MELDUNG	Fahrt mit Klemme X57.1 unterbrochen.
257	STOT37/Stopp Fahrtabbruch mit T37	MELDUNG	Fahrt mit Klemme 37 unterbrochen.
258	BUS/Stopp Fahrtabbruch durch bus-Signal	MELDUNG	Fahrt mit Freigabesignal Bus unterbrochen.
259	STO T37 on	ABSCHALTBLOCKIERUNG	STO Klemme 37 vor Fahrtbeginn nicht abgefallen / gefährlicher Zustand.
305	VLT-Alarm der Steuerkarte. Alarmlog der Steuerkarte überprüfen.	ABSCHALTUNG	VLT-Alarm der Steuerkarte. Alarmlog der Steuerkarte überprüfen.

Weitere Warnungen und Alarmmeldungen

WARNUNG 1, 10V niedrig

Die Spannung von Klemme 50 an der Steuerkarte ist unter 10 Volt. Die 10-Volt-Versorgung ist überlastet. Verringern Sie die Last an Klemme 50. Max. 15 mA oder min. 590 Ω. Ein Kurzschluss in einem angeschlossenen Potenziometer oder eine falsche Verkabelung des Potenziometers können diesen Zustand verursachen.

Fehlerbehebung

Entfernen Sie das Kabel an Klemme 50. Wenn der Frequenzumrichter die Warnung nicht mehr anzeigt, liegt ein Problem mit der Verkabelung vor. Zeigt er die Warnung weiterhin an, tauschen Sie die Steuerkarte aus.

WARNUNG/ALARM 2, Signalfehler

Der Frequenzumrichter zeigt diese Warnung oder diesen Alarm nur an, wenn Sie dies in *6-01 Signalausfall Funktion* programmiert haben. Das Signal an einem der Analogeingänge liegt unter 50 % des Mindestwerts, der für diesen Eingang programmiert ist. Dieser Zustand kann durch ein gebrochenes Kabel oder ein defektes Gerät, das das Signal sendet, verursacht werden.

Fehlerbehebung

Prüfen Sie die Anschlüsse an allen Analogeingangsklemmen: Steuerkartenklemmen 53 und 54 für Signale, Klemme 55 Bezugspotenzial. MCB 101, Klemmen 11 und 12 für Signale, Klemme 10 Bezugspotenzial, MCB 109, Klemmen 1, 3, 5 für Signale, Klemmen 2, 4, 6 Bezugspotenzial. Prüfen Sie, ob die Programmierung des Frequenzumrichters und Schaltereinstellungen mit dem Analogsignaltyp übereinstimmen. Prüfen Sie das Signal an den Eingangsklemmen.

WARNUNG/ALARM 3, Kein Motor

Am Ausgang des Frequenzumrichters ist kein Motor angeschlossen.

WARNUNG 5, DC-hoch

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt oberhalb der Überspannungswarnungsgrenze des Steuersystems. Die Grenze ist abhängig von der Nennspannung des Frequenzumrichters. Das Gerät bleibt aktiv.

WARNUNG 6, DC-Zwischenkreisspannung niedrig

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt unter dem Spannungsgrenzwert des Steuersystems. Die Grenze ist abhängig von der Nennspannung des Frequenzumrichters. Das Gerät bleibt aktiv.

WARNUNG/ALARM 10, Motor-ETR Übertemp.

Die ETR-Funktion (elektronischer Wärmeschutz) hat eine thermische Überlastung des Motors errechnet. In *1-90 Thermischer Motorschutz* können Sie wählen, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll, wenn der Zähler 100 % erreicht. Der Fehler tritt auf, wenn der Motor zu lange mit mehr als 100 % überlastet ist.

Fehlerbehebung

Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung. Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist. Prüfen Sie die Einstellung des richtigen Motorstroms in *1-24 Motorstrom*. Überprüfen Sie, ob die Motordaten in den Parametern 1-20 bis 1-25 korrekt eingestellt sind. Wenn ein externer Lüfter verwendet wird, stellen Sie in *1-91 Fremdbelüftung* sicher, dass er ausgewählt ist. Das Ausführen von AMA in 1-29 Autom. Motoranpassung stimmt den Frequenzumrichter genauer auf den Motor ab und reduziert die thermische Belastung.

WARNUNG/ALARM 11, Motor Thermistor Übertemp.

Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist ggf. unterbrochen. Wählen Sie in *1-90 Thermischer Motorschutz*, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll.

Fehlerbehebung

Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung. Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist. Prüfen Sie, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 53 oder 54 (Analogspannungseingang) und Klemme 50 (+10-Volt-Versorgung) angeschlossen ist. Prüfen Sie auch, ob der Schalter für Klemme 53 oder 54 auf Spannung eingestellt ist. Prüfen Sie, ob *1-93 Thermistoranschluss* Klemme 53 oder 54 auswählt. Prüfen Sie bei Verwendung der Digitaleingänge 18 oder 19, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 18 oder 19 (nur Digitaleingang PNP) und Klemme 50 angeschlossen ist. Wenn ein KTY-Sensor benutzt wird, prüfen Sie, ob der Anschluss zwischen Klemme 54 und 55 korrekt ist. Prüfen Sie bei Verwendung eines Thermoschalters oder Thermistors die Programmierung von *1-93 Thermistoranschluss* – sie muss der Sensorverkabelung entsprechen. Prüfen Sie bei Verwendung eines KTY-Sensors die Programmierung von Parametern 1-95 KTY-Sensortyp, 1-96 KTY-Sensoranschluss und 1-97 KTY-Schwellwert – sie muss der Sensorverkabelung entsprechen.

ALARM 15, Inkomp. HW

Ein eingebautes Optionsmodul ist mit der aktuellen Hardware oder Software der Steuerkarte nicht kompatibel. Notieren Sie den Wert der folgenden Parameter und wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Händler:

- 15-40 FC-Typ
- 15-41 Leistungsteil
- 15-42 Nennspannung
- 15-43 Softwareversion
- 15-45 Typencode (aktuell)
- 15-49 Steuerkarte SW-Version
- 15-50 Leistungsteil SW-Version
- 15-60 Option installiert
- 15-61 SW-Version Option (für jeden Optionssteckplatz)

WARNUNG/ALARM 22, Mech. Bremse

Aus dem Berichtwert kann die Ursache ermittelt werden:

- 0 = Drehmomentsollwert wurde nicht vor dem Timeout erreicht.
- 1 = Keine Rückmeldung der Bremse vor Timeout.

WARNUNG 23, Interne Lüfter

Die Lüfterwarnfunktion ist eine zusätzliche Schutzfunktion, die prüft, ob der Lüfter läuft bzw. installiert ist. Sie können die Lüfterwarnung in *14-53 Lüfterüberwachung ([0] Deaktiviert)* deaktivieren.

Fehlerbehebung

Prüfen Sie den Lüfterwiderstand. Prüfen Sie die Vorladesicherungen.

WARNUNG 24, Externer Lüfter-Fehler

Die Lüfterwarnfunktion ist eine zusätzliche Schutzfunktion, die prüft, ob der Lüfter läuft bzw. installiert ist. Sie können die Lüfterwarnung in *14-53 Lüfterüberwachung ([0] Deaktiviert)* deaktivieren.

Fehlerbehebung

Prüfen Sie den Lüfterwiderstand. Prüfen Sie die Vorladesicherungen. WARNUNG 25, Bremswiderstand Kurzschluss. Der Frequenzumrichter überwacht den Bremswiderstand während des Betriebs. Ein Kurzschluss bricht die Bremsfunktion abgebrochen und verursacht eine Warnung. Sie können den Frequenzumrichter weiterhin betreiben, allerdings ohne Bremsfunktion. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und tauschen Sie den Bremswiderstand aus (siehe *2-15 Bremswiderstand Test*).

WARNUNG/ALARM 28, Bremswiderstandstest fehlgeschlagen

Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder funktioniert nicht.

Überprüfen Sie *2-15 Bremswiderstand Test*. ALARM 29, Kühlk.Temp Der Kühlkörper überschreitet seine maximal zulässige Temperatur. Sie können den Temperaturfehler erst dann quittieren, wenn die Temperatur eine definierte Kühlkörpertemperatur wieder unterschritten hat. Die Abschalt- und Quittiergrenzen sind je nach der Leistungsgröße des Frequenzumrichters unterschiedlich.

Fehlerbehebung

Mögliche Ursachen:

- Umgebungstemperatur zu hoch.
- Zu langes Motorkabel.
- Falsche Freiräume zur Luftzirkulation über und unter dem Frequenzumrichter.
- Blockierte Luftzirkulation des Frequenzumrichters.
- Beschädigter Kühlkörperlüfter.
- Schmutziger Kühlkörper.

Bei den Frequenzumrichtern der Baugröße D, E und F beruht dieser Alarm auf der vom in

den IGBT-Modulen eingebauten Kühlkörpersensor gemessenen Temperatur. Bei den Baugrößen F kann der Thermosensor im Gleichrichtermodul ebenfalls diesen Alarm verursachen.

Fehlerbehebung

- Prüfen Sie den Lüfterwiderstand.
- Prüfen Sie die Vorladesicherungen.
- Prüfen Sie den IGBT-Thermosensor.

ALARM 38, Interner Fehler

Wenn ein interner Fehler auftritt, wird eine Artikelnummer angezeigt.

Fehlerbehebung

- Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Optionen richtig montiert sind.
- Prüfen Sie, ob lose Anschlüsse vorliegen oder Anschlüsse fehlen.

Wenden Sie sich ggf. an Ihren Danfoss-Händler oder die Serviceabteilung. Notieren Sie zuvor die Artikelnummer, um weitere Hinweise zur Fehlersuche und -behebung zu erhalten.

ALARM 39, Kühlk.Sensor

Kein Istwert vom Kühlkörpertemperaturgeber. Das Signal vom thermischen IGBT-Sensor steht an der Leistungskarte nicht zur Verfügung. Es könnte ein Problem mit der Leistungskarte, der IGBT-Ansteuerkarte oder der Flachbandleitung zwischen der Leistungskarte und der Gate-Ansteuerkarte vorliegen.

WARNUNG 40, Digitalausgangsklemme 27 ist überlastet

Prüfen Sie die Last an Klemme 27 oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Überprüfen Sie 5-00 Schaltlogik und 5-01 Klemme 27 Funktion.

WARNUNG 41, Digitalausgangsklemme 29 ist überlastet

Prüfen Sie die Last an Klemme 29 oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Überprüfen Sie 5-00 Schaltlogik und 5-02 Klemme 29 Funktion.

WARNUNG 49, Drehz.grenze

Wenn die Drehzahl nicht mit dem Bereich in *4-11 Min. Drehzahl [UPM]* und *4-13 Max. Drehzahl [UPM]* übereinstimmt, zeigt der Frequenzumrichter eine Warnung an. Wenn die Drehzahl unter der Grenze in *1-86 Trip Speed Low [RPM]* (*Abschaltungsdrehzahl niedrig [UPM]*) liegt (außer beim Starten oder Stoppen), schaltet der Frequenzumrichter ab.

ALARM 50, AMA-Kalibrierungsfehler

Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Händler oder die Danfoss-Serviceabteilung.

ALARM 51, AMA-Motordaten überprüfen

Die Einstellungen für Motorspannung, Motorstrom und Motorleistung sind falsch. Überprüfen Sie die Einstellungen in den Parametern 1-20 – 1-25.

ALARM 52, AMA Motornennstrom überprüfen

Der Motorstrom ist zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellungen. ALARM 53, AMA Motor zu groß.

Der Motor ist für die Durchführung der AMA zu groß.

ALARM 54, AMA Motor zu klein

Der Motor ist für das Durchführen der AMA zu klein. ALARM 55, AMA-Daten außerhalb des Bereichs.

Die Parameterwerte des Motors liegen außerhalb des zulässigen Bereichs. Die AMA lässt sich nicht ausführen.

ALARM 56, AMA Abbruch

Der Benutzer hat die AMA abgebrochen.

ALARM 57, AMA-interner Fehler

Versuchen Sie einen Neustart der AMA, bis die AMA durchgeführt wird.

HINWEIS:

Wiederholter Betrieb kann zu einer Erwärmung des Motors führen, was wiederum eine Erhöhung der Widerstände R_s und R_r bewirkt. Im Regelfall ist dies jedoch nicht kritisch.

ALARM 58, AMA-interner Fehler

Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Händler.

WARNUNG 59, Stromgrenze

Der Strom ist höher als der Wert in *4-18 Stromgrenze*. Überprüfen Sie, ob die Motordaten in den Parametern 1-20 bis 1-25 korrekt eingestellt sind. Erhöhen Sie ggf. die Stromgrenze. Achten Sie darauf, dass das System sicher mit einer höheren Grenze arbeiten kann.

WARNING 62, Ausgangsfrequenz bei maximaler Grenze

Die Ausgangsfrequenz überschreitet den in *4-19 Max. Ausgangsfrequenz* eingestellten Wert.

ALARM 64, Spannungsgrenze Die Last- und Drehzahlverhältnisse erfordern eine höhere Motorspannung als die aktuelle DC-Zwischenkreisspannung zur Verfügung stellen kann.

WARNUNG/ALARM 65, Steuerkarte Übertemperatur

Die Abschalttemperatur der Steuerkarte beträgt 80 °C. Fehlerbehebung

- Stellen Sie sicher, dass Umgebungs- und Betriebstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegen.
- Prüfen Sie, ob die Filter verstopft sind.
- Prüfen Sie die Lüfterfunktion.
- Prüfen Sie die Steuerkarte.

WARNUNG 66, Temp. niedrig

Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu kalt für den Betrieb. Diese Warnung basiert auf den Messwerten des Temperaturfühlers im IGBT-Modul. Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur der Einheit. Sie können den Frequenzumrichter zudem durch Einstellung von *2-00 DC-Haltestrom* auf 5 % und *1-80 Funktion bei Stopp* mit einem Erhaltungsladestrom versorgen lassen, wenn der Motor gestoppt ist.

Fehlerbehebung

Die Kühlkörpertemperatur wird als 0 °C gemessen. Möglicherweise ist der Temperatursensor defekt. Die Lüfterdrehzahl wird auf das Maximum erhöht. Wenn das Sensorkabel zwischen dem IGBT und der IGBT-Ansteuerkarte getrennt ist, zeigt der Frequenzumrichter diese Warnung an. Überprüfen Sie auch den IGBT-Thermosensor.

ALARM 69, Umrichter Übertemperatur

Der Temperaturfühler der Leistungskarte erfasst entweder eine zu hohe oder eine zu niedrige Temperatur.

Fehlerbehebung

Prüfen Sie den Betrieb der Türlüfter. Prüfen Sie, ob die Filter der Türlüfter nicht verstopft sind. Prüfen Sie, dass das Bodenblech bei IP21/IP54-Frequenzumrichtern richtig montiert ist.

ALARM 70, Ungültige FC-Konfiguration

Die aktuelle Kombination aus Steuerkarte und Leistungskarte ist ungültig. Wenden Sie sich mit dem Typencode des Geräts vom Typenschild und den Teilenummern der Karten an Ihren Händler, um die Kompatibilität zu überprüfen.

WARNUNG 76, Leistungsteil Konfiguration

Die benötigte Zahl von Leistungsteilen stimmt nicht mit der erfassten Anzahl aktiver Leistungsteile überein.

WARNUNG 77, Reduzierte Leistung

Die Warnung zeigt an, dass der Frequenzumrichter im reduzierten Leistungsmodus arbeitet (d. h. mit weniger als der erlaubten Anzahl von Wechselrichterabschnitten). Diese Warnung wird bei einem Aus- und Einschaltzyklus erzeugt, wenn der Frequenzumrichter auf den Betrieb mit weniger Wechselrichtern eingestellt wird und eingeschaltet bleibt.

ALARM 79, Ungültige Leistungsteilkonfiguration

Die Bestellnummer der Skalierkarte ist falsch oder sie ist nicht installiert. Außerdem ist der Anschluss MK102 auf der Leistungskarte ggf. nicht installiert.

ALARM 80, Initialisiert

Ein manueller Reset hat alle Parametereinstellungen mit Werkseinstellungen initialisiert. Führen Sie einen Reset des Frequenzumrichters durch, um den Alarm zu beheben.