

Betriebsanleitung

Modular-System-Line

Frequenzumrichter

Typ DR

0,75 - 4,0 KW

Sprache: Deutsch
Stand 06.97 Version: Falke, Dritte Ausgabe



Sicherheits- und Anwendungshinweise für Frequenzumrichter der Baureihe DR

gemäß: - Niederspannungsrichtlinie 73/231/EWG

Sicherheitshinweise

1. Allgemein

Während des Betriebes können Frequenzumrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blankgegebene, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende, sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 384 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Frequenzumrichter sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Frequenzumrichter (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Frequenzumrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/231/EWG. Die harmonisierten Normen der Reihe prEN 50178/DIN VDE 0160-Teil 578 in Verbindung mit EN 60439-1/DIN VDE 0660 und EN 60146/DIN VDE 0558 werden für die Frequenzumrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlußbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

3. Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

Klimatische Bedingungen sind entsprechend prEN 50178 einzuhalten.

4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muß entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Frequenzumrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Frequenzumrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

5. Elektrischer Anschluß

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Frequenzumrichtern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüberhinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation - wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen - befinden sich in diesem Beiblatt. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Frequenzumrichtern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

6. Betrieb

Anlagen, in die Frequenzumrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Frequenzumrichter mit der Bediensoftware sind gestattet.

Nach dem Trennen der Frequenzumrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzumrichter zu beachten.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

7. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten, insbesondere auch hinsichtlich der Wartung und Instandhaltung.

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

Wichtige Benutzerhinweise

Die verschiedenen Anwendungen der Geräte sowie die Unterschiede bei der mechanischen und der elektrischen Ausrüstung bedeuten, daß die Benutzer und deren Verantwortliche bei der Verwendung dieser Geräte den sachgerechten und sicheren Einsatz zu garantieren haben. Unter keinen Umständen kann **BLEMO Frequenzumrichter** für indirekte oder Folgeschäden verantwortlich oder haftbar gemacht werden, die aus der Benutzung des Gerätes herrühren.

Die Diagramme und Zeichnungen in dieser Bedienungsanleitung sind einzig und allein zur Textillustration dieses Dokuments gedacht. So übernimmt **BLEMO Frequenzumrichter** bei Abweichungen im Zusammenhang mit der Anwendung dieses Produkts bei jeglichem Einbau keinerlei Verantwortung oder Haftung für die tatsächliche Nutzung, die auf den Gebrauch der Illustrationen und der hierin gezeigten Anwendungen zurückzuführen sind.

Von **BLEMO Frequenzumrichter** wird keine allgemeine Haftung im Zusammenhang mit den im Text aufgeführten Informationen, Ausrüstungen und Schaltungen übernommen.

Der Nachdruck dieser Bedienungsanleitung, auch auszugsweise oder in sonstiger Form, ist ohne die ausdrückliche Zustimmung von **BLEMO Frequenzumrichter** verboten.

Bitte folgen Sie sorgfältig den Informationen und Anweisungen, die in der Betriebsanleitung gegeben werden zur Vermeidung von Schäden am Gerät oder Risiken für die Gesundheit von Personen.



ACHTUNG! Vermeiden Sie unbedingt Situationen, die zu Gesundheitsschäden an Personen oder zum Tod, Geräteschäden oder finanziellen Verlusten führen können.

Die Beachtung der Hinweise hilft den Benutzern:

- bei der Risikoerkennung,
- bei der Gefahrenvermeidung,
- beim Erkennen der Konsequenzen bei Mißachtung der ausgegebenen Warnungen.

1. VORWORT


Wichtige Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Der Hersteller und dessen einzelne Gerätebauabteilungen, die für die Formgestaltung und die Steuerelektrik-Ausführungen verantwortlich zeichnen, verweisen auf die Industrie-Anwendungs-Standards, die spezifischen Vorschriften und Sicherheitsrichtlinien sowie allgemeine Forderungen.


Der Inbetriebnehmer/Nutzer dieses Produkts ist verantwortlich für die Einhaltung der Maschinenrichtlinien und die Bedien-Sicherheitsvorschriften sowie betriebliche Anordnungen, die über den Rahmen dieser Schrift hinausgehen.


Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Zusätzlich zu den in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften müssen die nachfolgenden allgemeinen Aussagen beachtet werden:

 **ACHTUNG!** Nur qualifiziertes Fachpersonal, welches mit Frequenzumrichtern und deren Anwendungen vertraut ist, sollte mit der Planung, Installation, Inbetriebnahme und der Instandhaltung des Umrichtersystems beauftragt werden.

Unzulänglichkeiten können Gesundheitsschäden für Personen sowie Zerstörungen am Frequenzumrichtergerät zur Folge haben.

 **ACHTUNG!** Die Geräte enthalten Baugruppen, welche sehr empfindlich auf statische Aufladung reagieren können. Es ist erforderlich, während der Durchführung von Reparaturen, Tests oder Vorführungen mit dem Gerät Vorsichtsmaßnahmen gegen die statische Aufladung zu beachten, ansonsten droht die Zerstörung einzelner Komponenten oder des gesamten Gerätes.

 **ACHTUNG!** Ein Umrichter, welcher unsachgemäß genutzt oder installiert wird, kann einzelne Komponenten beschädigen und die Lebensdauer des Gerätes herabsetzen. Fehlfunktionen des Umrichtersystems können das Resultat von Fehlern bei der Verkabelung oder der Anwendung sein, ebenso unkorrekte oder unangemessene Spannungsversorgung, Über-temperatur oder ein unterdimensionierter Motor.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und die dazugehörigen Dokumente, bevor Sie versuchen, diesen Umrichter zu installieren, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen oder zu warten.

Sichern Sie, daß der Umrichter korrekt angeschlossen ist, die Sicherheitshinweise und alle weiteren Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden, ehe Sie mit dem Betrieb des Frequenzumrichters beginnen.

1. INSTALLATION



ZUR BEACHTUNG

(Siehe auch Seite 11)

- Installieren Sie das Gerät auf nichtbrennbarem Material wie z.B. Metall oder anderen Werkstoffe, die schwer entflammbar sind.
- Platzieren Sie das Gerät nicht nahe leicht entzündbarer Stoffe.
- Halten Sie den Umrichter beim Transport nicht am Kunststoffgehäuse, tragen Sie das Gerät so, daß es nicht herunterfallen oder in anderer Weise zu Schaden kommen kann.
- Achten Sie darauf, daß keine Fremdkörper wie Metallteilchen in das Gerät eindringen. Dies kann u.a. zum Entzünden des Umrichters führen.
- Stellen Sie den Umrichter, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, auf einen solchen Platz auf, der das Gerätegewicht sicher tragen kann. Nichtbeachtung kann zum Herunterfallen des Gerätes und zu Beschädigungen führen.
- Betreiben Sie keinen Frequenzumrichter, der beschädigt ist oder an dem Teile fehlen. Ansonsten können erhebliche Schäden hervorgerufen werden.

2. VERKABELUNG



ACHTUNG

(Siehe auch Seite 17)

- Stellen Sie immer sicher, daß keinerlei Eingangsspannung am Umrichter anliegt, bevor Sie mit der Verkabelung beginnen!
Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen oder zu Bränden führen.
- Schließen Sie immer zuerst die Erde an (siehe Seite 17)!
Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen oder zu Bränden führen.
- Verkabelungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Techniker erfolgen.
Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen oder zu Bränden führen.
- Montieren Sie den Umrichter fest vor der Verkabelung!
Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen oder zu Bränden führen.



ACHTUNG

(Siehe auch Seite 17)

- Legen Sie niemals Spannung auf die Ausgangsklemmen des Umrichters! (U/T₁, V/T₂, W/T₃).
Ansonsten können Schäden und Brände entstehen.
- Sichern Sie, daß die Gerätenennspannung und die zur Verfügung stehende Netzspannung übereinstimmen.
Ansonsten können Schäden und Brände entstehen.
- Schließen Sie keine anderen Bremswiderstände als die von **BLEMO Frequenzumrichter** freigegebenen Widerstände (Optionen) an die Widerstandsklemmen (DB+, DB-) an.
Nichtbeachtung kann zur Entstehung von Bränden führen.
- Ziehen Sie die Schrauben in der Steuerklemmleiste mit den in der Betriebsanleitung aufgeführten Anzugsmomenten an.
Geschieht dies nur unzureichend, können Brände die Folge sein.

3. INBETRIEBNAHME



ACHTUNG

- Bringen Sie erst den Gehäusedeckel auf das Gerät auf, bevor Sie Spannung am Umrichtereingang anlegen. Ziehen Sie niemals den Gehäusedeckel vom Umrichter ab, wenn Spannung anliegt. Elektrische Schläge können sonst die Folge sein.
- Berühren Sie niemals die Druckknöpfe auf dem Bedienpanel mit nassen Händen.
Bei Nichtbeachtung droht Stromschlaggefahr.
- Berühren Sie niemals die Klemmleisten des Umrichters, wenn Spannung anliegt, aber auch dann nicht, wenn der Umrichter gestoppt ist. Ansonsten besteht Stromschlaggefahr.
- Der STOP-Knopf ist nicht für die Funktion des Notaus geeignet. Sehen Sie einen separaten Nothalt-Schalter vor!
Bei Nichtbeachtung können Beschädigungen die Folge sein.
- Je nach eingestelltem Wiederanlauf-Modus und in Abhängigkeit davon, ob der „Fliegende Neustart“ aktiviert ist, ob Startsignal und Spannung anliegen oder nach einem Spannungsausfall die Spannung wieder zugeschaltet ist, kann der Umrichter plötzlich (wieder)anlaufen.
Geben Sie auf die ebengenannten Dinge acht, wenn Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät vornehmen.
(Konstruieren Sie die Maschine so, daß die Sicherheit von Personen jederzeit gewährleistet ist, wenn das Gerät plötzlich in Betrieb geht.)
Bei Nichtbeachtung drohen schwere Schäden.
(Siehe auch Seiten 45 und 46)
- Abhängig von der aktivierten Startmodus-Funktion, wenn eine Fehlermeldung bei anstehendem Startsignal quittiert und zurückgesetzt wurde, kann der Frequenzumrichter plötzlich wiederanlaufen.
(Setzen Sie die Fehlermeldung erst zurück, wenn Sie sich vergewissert haben, daß keine Personen zu Schaden kommen können.)
Bei Nichtbeachtung kann es zu Schädigungen kommen.
(Siehe auch Seite 45)



ACHTUNG

(Siehe Seite 22)

- Da die Kühlrippen sehr hohe Temperaturen aufweisen können, müssen diese erst abkühlen, bevor sie berührt werden können. Ansonsten können Verbrennungen die Folge sein.
- Der Umrichter kann so eingestellt sein, daß er in kürzester Zeit einen Wechsel von niedrigen zu hohen Drehzahlen auslösen kann. Prüfen Sie bei Motor und Maschine vor Inbetriebnahme, welche Drehzahlwechsel möglich sind! Nichtbeachtung kann zu Schäden führen.
- Setzen Sie Feststellbremsen ein, wenn dies erforderlich ist! Bei Mißachtung können sonst Schäden die Folge sein.

4. INSTANDHALTUNG, WARTUNG UND ERSATZTEILTAUSCH



ACHTUNG

- Warten Sie mindestens fünf Minuten nach dem Wegschalten der Netzspannung, bevor Sie die Wartungs- oder Reparaturarbeiten beginnen! (Gehen Sie sicher, daß die Ladeanzeige (LED) ausgegangen ist!) Sonst besteht Stromschlaggefahr.
- Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.
[Legen Sie alle metallischen persönlichen Gegenstände (Uhren, Armbänder, etc.) ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!]; (Benutzen Sie nur isoliertes Werkzeug!)
Bei Nichtbeachtung können elektrische Schläge und Beschädigungen die Folge sein.



ACHTUNG

- Benutzen Sie einen Elektroschrauber zum Anziehen der Schrauben! Lockere Klemmleistschrauben können zu Überhitzung oder Feuer führen.

5. SONSTIGES



ACHTUNG

(Siehe auch Seite 72)

- Verändern Sie nichts am Gerät!
Andernfalls können elektrische Schläge und Schäden entstehen.

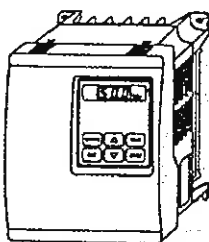
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Alle Zeichnungen dieser Betriebsanleitung zeigen das Gerät mit geöffnetem Gehäuse oder abgenommenen Sicherungsteilen zwecks Erklärung von Details. Bevor der Umrichter in Betrieb genommen wird, müssen das Gehäuse und alle anderen Bauteile an ihren vorgesehenen Platz gebaut werden.
Betreiben Sie den Frequenzumrichter nur gemäß der Betriebsanleitung!

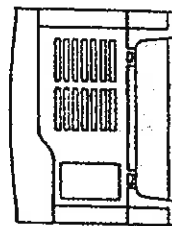
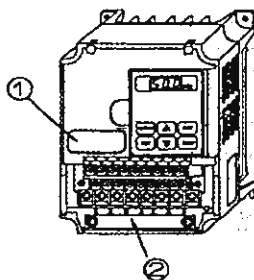
◆ Warnschilder auf dem Umrichtergehäuse (Positionen und Beschreibungen)

Beachten Sie die Warnschilder mit den Aufschriften **CAUTION** in gleicher Weise wie die mit  **ACHTUNG** gekennzeichneten Sicherheitshinweise.

(Frontabdeckung abgenommen)



Vorderansicht



Seitenansicht

- ①
- ELECTRIC SHOCK RISK; DISCONNECT SUPPLY AND WAIT 5 MINUTES BEFORE WORKING ON THIS EQUIPMENT.
 - THE EXCLUSIVE USE OF A FAULT CURRENT PROTECTION DEVICE IS PROHIBITED.

- ②
- BEFORE TO INSTRUCTION MANUAL FOR WIRING SPECIFICATIONS

Übers.:
◆ Stromschlaggefahr!
Lösen Sie die Netzanschußleitungen und warten Sie 5 Minuten, bevor Sie am Gerät Arbeiten durchführen!
◆ Die Verwendung eines FI-Schutzschalters ist verboten!

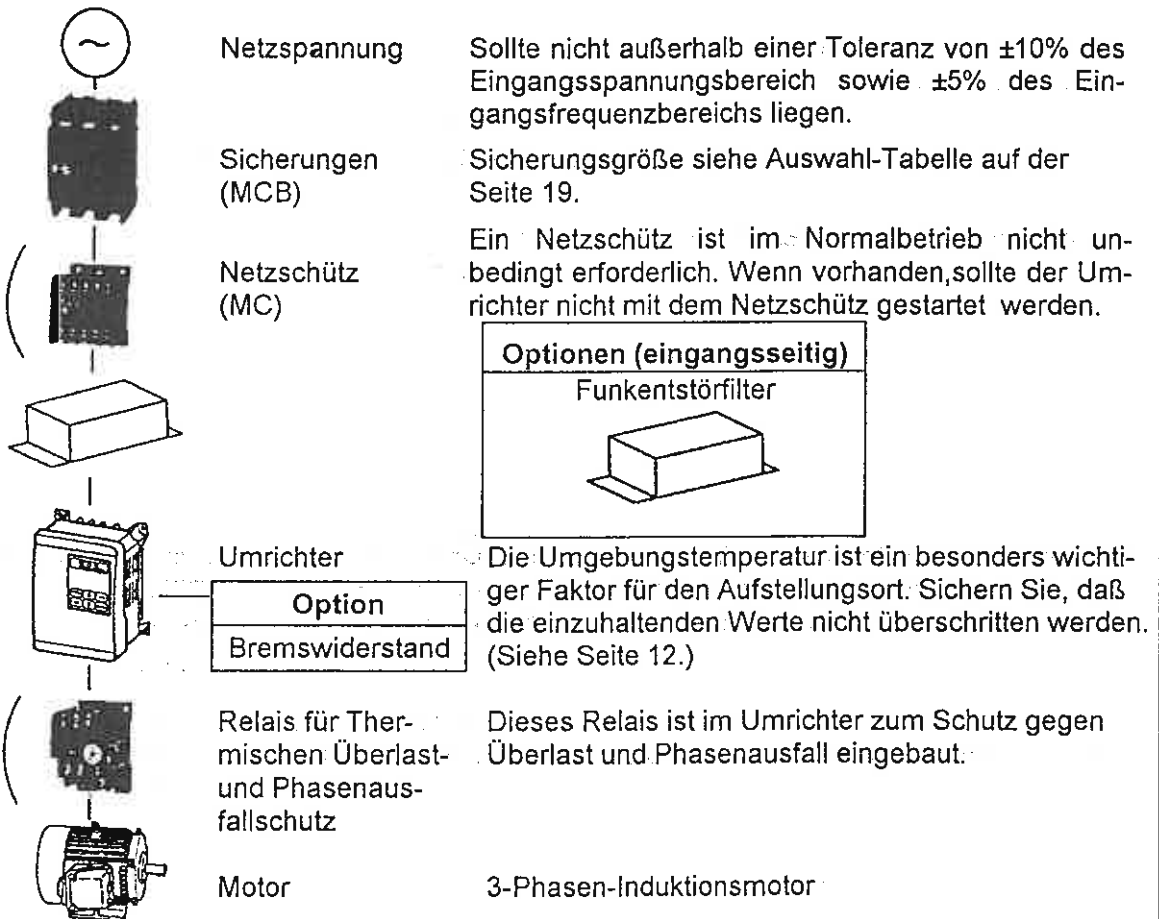
◆ Lesen Sie die zuerst den Abschnitt „Anschlußbilder“ in der Betriebsanleitung!

Inhalt

● Spezielle Vorsichtsmaßnahmen	10
● Installation	12
● Äußere Abmessungen	13
● Geräteaufbau	14
● Leistungsanschlüsse	17
● Steueranschlüsse	20
● Allgemeine Bedienung	22
● Modus-Beschreibungen	25
● Einstellung und Änderung von Funktionen	26
● Funktionsbeschreibungen (Parametertabelle)	29
● Funktionsbeschreibungen (parameterweise)	32

Betriebshinweise

Folgen Sie den Anweisungen und Sicherheitshinweisen dieser Bedienungsanleitung, wenn Sie das Gerät betreiben. Unkorrekte Bedienung kann den Betrieb oder die Betriebsdauer beeinträchtigen. Im ungünstigsten Fall kann der Umrichter zerstört werden.



Spezielle Vorsichtsmaßnahmen

Betreiben Sie den Umrichter nur innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs (-10°C to 40°C)!

Die Lebensdauer des Frequenzumrichters hängt in großem Maße von seiner Umgebungstemperatur ab, benutzen Sie das Gerät nicht außerhalb der vorgegebenen Werte! Geben Sie ebenfalls auf die Einbaulage und Umgebungsbedingungen acht!. (Siehe auch Seite 11.)

Nehmen Sie keine Isolationsprüfungen zwischen Umrichter Kabeln vor!

Um den Isolationswiderstand der Leistungs- oder Motorkabel zu messen, lösen Sie diese unbedingt vom Umrichter! Führen Sie niemals Isolationsprüfungen an Steuerschaltkreisen durch! (Dagegen sind Isolationsprüfungen zwischen der Ladeschaltung und der Erde durchführbar.)

Berühren Sie niemals das Innere des Umrichters während des Betriebs!

Dies ist äußerst gefährlich, da der Umrichter Hochspannungsschaltkreise enthält. Sichern Sie mindestens eine Wartezeit von 5 Minuten nach dem Abschalten der Netzspannung, bevor sie im Inneren des Gerätes tätig werden!

Berühren Sie die Aluminiumkühlrippen nicht, da diese während des Betriebes heiß werden!

Störaussendung

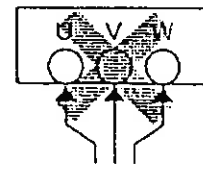
Der Leistungsschaltkreis des Umrichters kann Oberschwingungen erzeugen und damit den Empfang von Unterhaltungselektroniksignalen wie z.B. bei AM-Radios überlagern, wenn diese in der Nähe betrieben werden. Der Betrag der Überlagerung hängt von der Feldstärke im Betriebsbereich des Umrichters ab. Während es sehr schwierig ist, die Störaussendung gänzlich zu eliminieren, kann sie reduziert werden durch Veränderung des Einstellwinkels Ihrer Radioantenne, durch Vorschalten eines Netzfilters vor den Frequenzumrichter, durch das Einkleiden des Umrichters in eine metallisch abgeschirmte Box oder durch das Führen der Umrichterleitungen in einem Metallkanal.

Wenn ein Netzschütz mit der Eingangsseite des Umrichters verbunden ist, benutzen Sie diesen nicht zum Starten oder Stoppen des Motors (bzw. des Frequenzumrichters)!

Das Ein- und Ausschalten per Netzschütz auf der Primärseite kann die Funktionsfähigkeit des Umrichters einschränken. Der Umrichter darf nicht ständig ent- und aufgeladen werden, da dies zu Fehlern führen kann. Starten und Stoppen Sie den Umrichter nur durch Steuersignale!

Der Umrichter wird zerstört, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen gelegt wird.

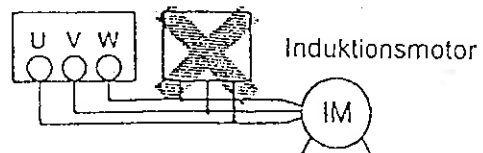
Das Anlegen von Spannung auf die Ausgangsklemmen zerstört den Umrichter. Sichern Sie, daß kein falsches Anschließen an den Leistungs- und Steuerklemmen erfolgt. Schließen Sie niemals eine Spannung an, die die Spannungsgrenze des Umrichters überschreitet.



Schließen Sie keinen Leistungs- oder Entstörkondensator an die Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters.

Derartige Elemente zerstören den Umrichter (z.B. Kondensatoren u.ä.). Entfernen Sie diese vom Umrichter, wenn sie angeschlossen sind.

Umrichter : Kondensator



Benutzen Sie den Umrichter nicht zum Antrieb anderer Geräte (z.B. Spannungsregler, Elektromagneten, etc.) als Motoren!

Einphasen-Motoren können mit diesem Umrichter nicht betrieben werden.

Nur verwendbar für fest installierte Maschinen.

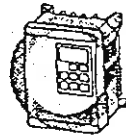
Aufstellung

! ACHTUNG

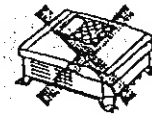
- Installieren Sie das Gerät auf nichtbrennbarem Material wie z.B. Metall oder anderen Werkstoffe, die schwer entflammbar sind.
- Plazieren Sie das Gerät nicht nahe leicht entzündbarer Stoffe.
- Halten Sie den Umrichter beim Transport nicht am Kunststoffgehäuse, tragen Sie das Gerät so, daß es nicht herunterfallen oder in anderer Weise zu Schaden kommen kann.
- Achten Sie darauf, daß keine Fremdkörper wie Metallteilchen in das Gerät eindringen. Dies kann u.a. zum Entzünden des Umrichters führen.
- Stellen Sie den Umrichter, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, auf einen solchen Platz auf, der das Gerätegewicht sicher tragen kann. Nichtbeachtung kann zum Herunterfallen des Gerätes und zu Beschädigungen führen.
- Betreiben Sie keinen Frequenzumrichter, der beschädigt ist oder an dem Teile fehlen. Ansonsten können erhebliche Schäden hervorgerufen werden.

Stellen Sie den Umrichter vertikal auf!

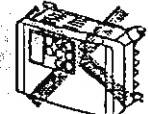
Jede andere Aufstellung vermindert die Strahlungseffekte und zieht Funktionseinschränkungen nach sich.



vertikal



horizontal



seitlich

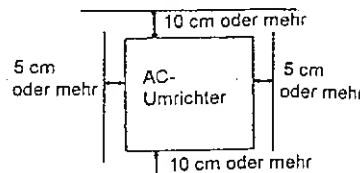
Stellen Sie sicher, daß die Umgebungstemperatur im zulässigen Bereich verbleibt!

Die den Frequenzumrichter umgebende Temperatur steigt an, wenn dieser in der Nähe einer Heizung oder in einem Schaltschrank installiert ist. Dies kann die Lebensdauer des Umrichters verkürzen. Wenn der Umrichter in einem Schaltschrank eingebaut wird, müssen die Kühlmethode und die Schrankgröße sorgfältig ausgewählt werden:

- Umgebungstemperaturbereich
-10°C bis 40°C (Gemessen wird die Umgebungstemperatur in einer Entfernung von 5 cm vom Umrichter.)
- Mindestabstände um den Umrichter

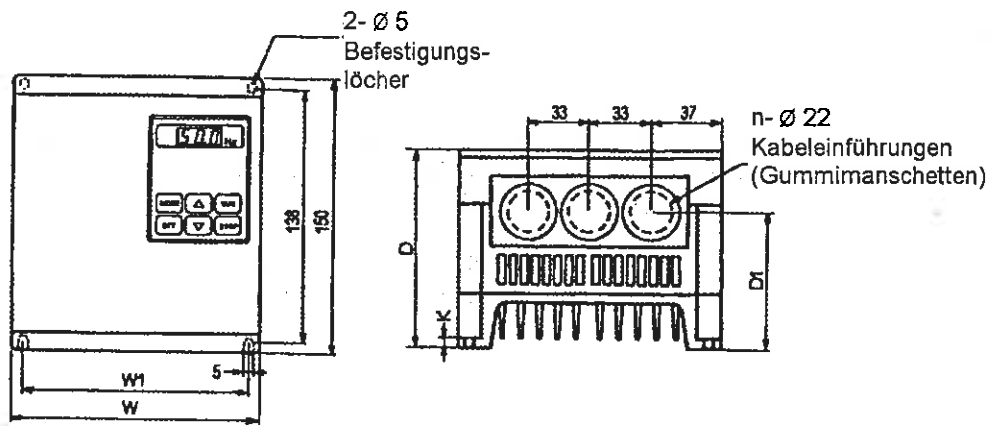
Vermeiden Sie das Aufstellen des Umrichters an folgenden Orten:

- Bereiche, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
- Räume mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit
- Räume mit hohen Konzentrationen an Ölnebel, Staub und Faserteilchen
- Räume, die korrosive Gase enthalten
- Räume, die explosive Gase enthalten
- In der Nähe leicht brennbarer Materialien wie z.B. Holz
- Bereiche, die starken Schwingungen ausgesetzt sind, wie z.B. in der Nähe von Pressen



Äußere Abmessungen

Einheit: mm



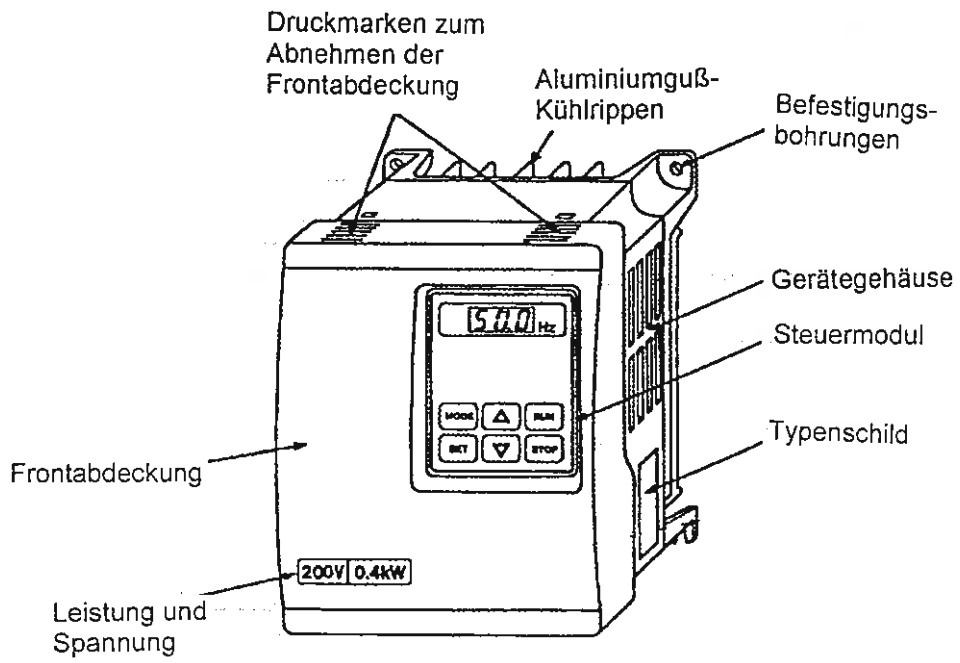
400 V Drei-Phasen-Gerät

Einheit: mm

Umrichtergröße	W	W1	D	D1	K	n
0.75 ~ 4.0 kW	200	188	175	141	7	3

Umrichter von 1.5 bis 4.0 kW sind mit forcierter Kühlung ausgestattet.

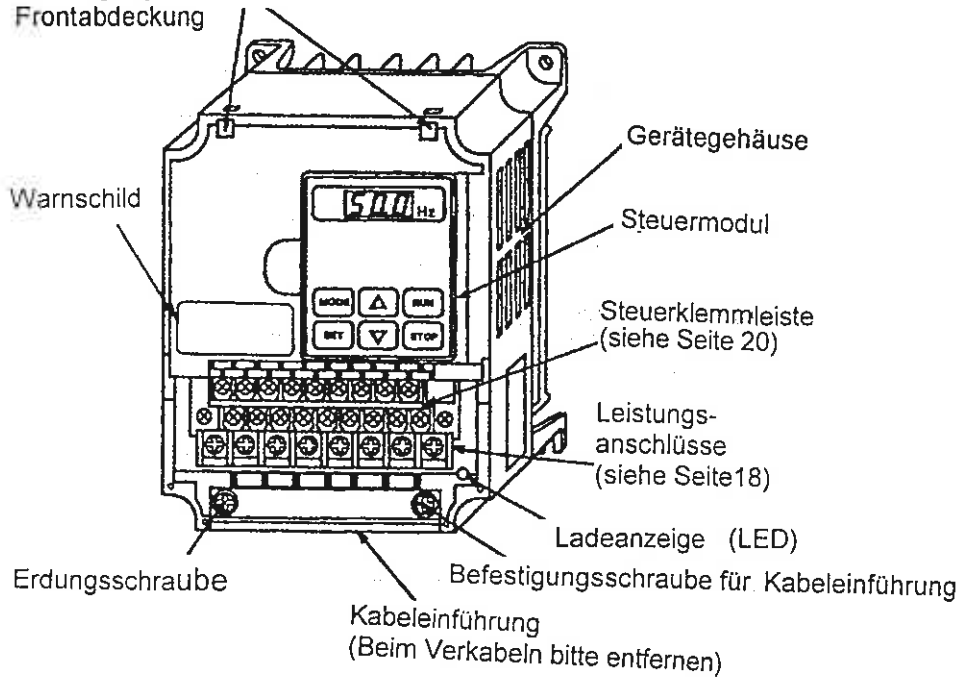
Geräteaufbau



Frontabdeckung abgenommen

Aussparungen für Befestigungslaschen der Frontabdeckung

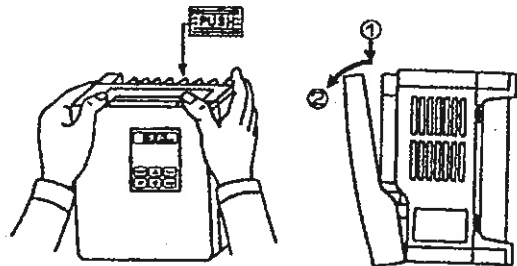
* Entfernen Sie nicht die Grundplattenabdeckung!



■ Entfernen/Aufsetzen der Frontabdeckung

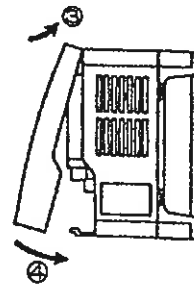
<Entfernen der Frontabdeckung>

- ① Drücken Sie auf die "PUSH"-(Druck-)marken!
- ② Ziehen Sie die Abdeckung zu Ihnen ab!

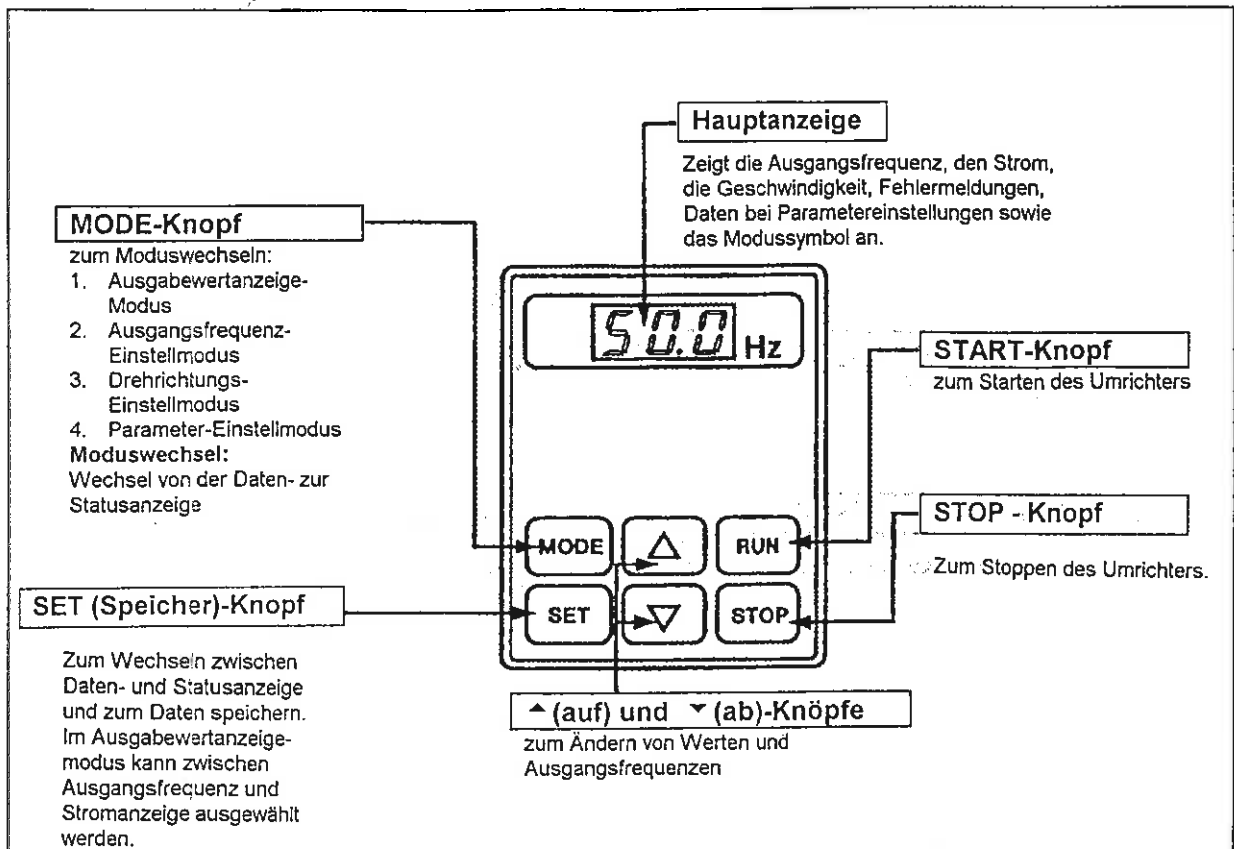


<Aufsetzen der Frontabdeckung>

- ③ Führen Sie die beiden Befestigungslaschen in die Aussparungen des Hauptgehäuses!
- ④ Drücken Sie die Unterseite der Frontabdeckung an das Gerät, bis sie einrastet!



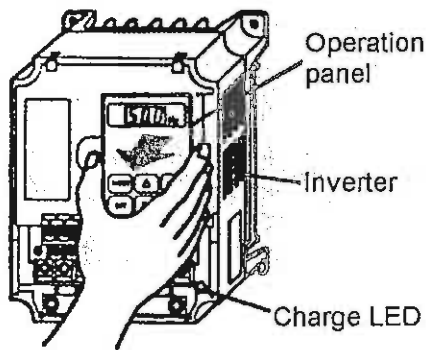
Ziehen Sie nochmals an der Frontabdeckung, um den richtigen und festen Sitz zu überprüfen!



● **Entfernen/Aufsetzen des Steuermoduls**

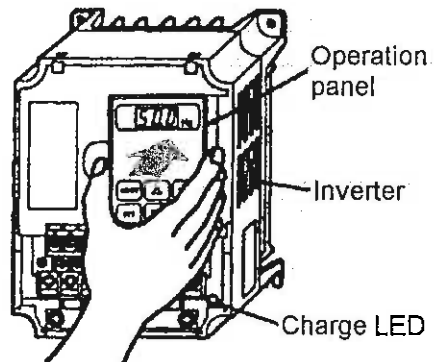
<Entfernen>

Ziehen Sie das Steuermodul in Ihre Richtung ab!



<Aufsetzen>

Drücken Sie das Steuermodul fest in den Umrichter!



Achtung!

Nehmen Sie beim Aufsetzen oder Entfernen des Steuermoduls den Umrichter vom Netz und prüfen Sie, ob die Ladeanzeige (LED) aus ist, anderenfalls kann der Frequenzumrichter zu Schaden kommen. Wird das Steuermodul entfernt, obwohl der Frequenzumrichter im Lokalmodus (Handbetrieb über Steuermodul) betrieben wird, schaltet sich der Umrichter automatisch ab.

Leistungsanschlüsse



ACHTUNG

- Sichern Sie stets, daß keinerlei Eingangsspannung anliegt, bevor Sie mit dem Verkabeln beginnen!
Bei Nichtbeachtung droht Stromschlag- und Brandgefahr.
- Schließen Sie immer zuerst die Erde an!
Bei Nichtbeachtung droht Stromschlag- und Brandgefahr.
- Das Verkabeln muß von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.
Bei unsachgemäßem Anschluß drohen elektrische Schläge und Brände.
- Montieren Sie den Umrichter fest, bevor Sie mit der Verkabelung beginnen!
Bei Nichtbeachtung droht Stromschlag- und Brandgefahr.



ACHTUNG

- Schließen Sie niemals Spannung an die Ausgangsklemmen (U/T_1 , V/T_2 , W/T_3) an!
Ansonsten wird der Umrichter zerstört und es können Brände entstehen.
- Sichern Sie, daß die Gerätenennspannung und die zur Verfügung stehende Netzspannung nicht voneinander abweichen!
Nichtbeachtung kann zur Gerätezerstörung und zu Bränden führen.
- Schließen Sie keine anderen als mit **BLEMO-Frequenzumrichter** (Option) gekennzeichneten Bremswiderstände an die Widerstandsklemmen des Umrichters (DB+, DB-)!
Nichtbeachtung kann zu Bränden führen.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment an!
Zu lockere Kabelanschlüsse können zu Überhitzungen und Bränden führen.

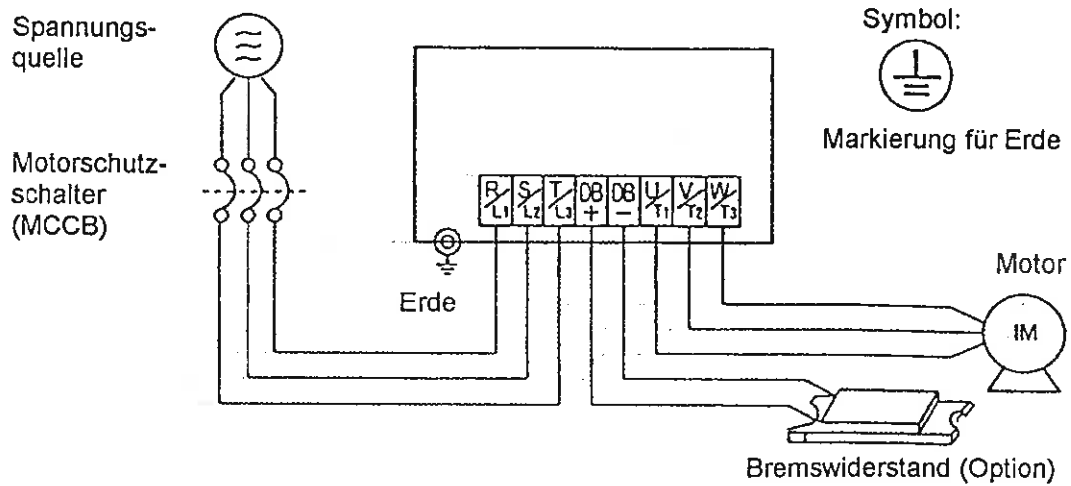
● Vorsichtsmaßnahmen

Achten Sie auf die folgenden Punkte sorgfältig, um Fehlverkabelung und falsche Nutzung des Frequenzumrichters auszuschließen!

1. Schließen Sie die Eingangsspannung an die Eingangsklemmen (R/L_1 , S/L_2 , T/L_3) und die Motorkabel an die Ausgangsklemmen (U/T_1 , V/T_2 , W/T_3) des Umrichters an!
2. Benutzen Sie verdrehte Kabel mit Aderendhülsen und trennen Sie die Kabelstränge von Netzspannung und Motorzuleitungen.
3. Prüfen Sie nach Abschluß der Leistungsverkabelung zweimal den festen Sitz der Kabelenden in den Anschlußklemmen und darüberhinaus, daß nur ein Steuereingang angeschlossen wurde...
4. Wählen Sie die Zusatzgeräte und Kabelquerschnitte entsprechend der Tabelle auf Seite 19.

- Anschlußbilder

- 400 V 3-Phasen-Geräte (0,75 - 4,0 kW)



Schließen Sie eingangsseitig nur Schutzeinrichtungen an wie Sicherungen gegen Überstrom, Kurzschluß- und Erdschlußströme!

- Bremswiderstand (Option)

- Wenn ein Bremswiderstand genutzt werden soll, muß der Parameter Nr. 18 auf "0" für den korrekten Betrieb gesetzt werden. Die Bremsfunktion ist nicht aktiviert, wenn Parameter 18 nicht auf „0“ gesetzt wurde.

● 400V 3-Phasen-Geräte

Umrichter- größe	Motorschutz- schalter (MCCB)	Mindestkabelquerschnitt			Kabelenden
		Eingang	Ausgang	Anzugsmoment	
0,75 kW	5 A	2 mm ²	2 mm ²	1,02 Nm	siehe 3.
1,5 kW	10 A	2 mm ²	2 mm ²	1,02 Nm	
2,2 kW	15 A	2 mm ²	2 mm ²	1,02 Nm	
4,0 kW	20 A	2 mm ²	2 mm ²	1,02 Nm	

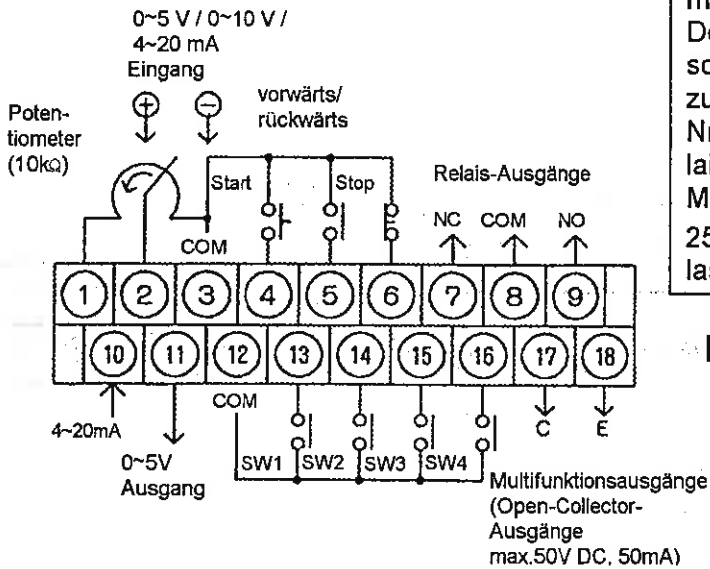
Anmerkungen

1. Motorschutzschalter, deren Überstromauslösung elektromagnetisch und deren thermische Auslösung durch Oberwellenströme erfolgt, müssen einen Lastfaktor von weniger als 50% aufweisen.
2. Benutzen Sie keinen Standard-Motorschutzschalter (ausgelegt für Motornennstrom), verwenden Sie stattdessen einen entsprechend (auf Umrichter-Eingangstrom) ausgelegten Motorschutzschalter!
3. Versehen Sie die Kabelenden mit entsprechenden Ringkabelschuhen!

Steueranschlüsse

■ Anschlußbild

Die Anschlußklemmen Nr. 1,2,3 und 10 werden zum Einstellen der Sollfrequenzen per Fernsteuerung benutzt. (Parameter Nr. 09 auf extern einstellen!)
 (Bei 4 bis 20 mA Sollwertsignal Klemmen 2 und 10 verbinden)
 An den Anschlußklemmen Nr. 3 und 11 liegen die Ausgangsspannungssignale analog der Soll- und Istfrequenzen an. (siehe Parameter Nr.60)



Die Relaisausgänge beinhalten die Fehlermelde- und die Multifunktionsausgänge. Diese fallen ab, wenn eine Fehlermeldung abgegeben wird (siehe Parameter Nr. 26.).
 Der gezeigte Zustand der Anschlußklemmen ist der Normalzustand, wenn der Parameter Nr. 26 auf „6“ eingestellt ist. (Relais-Ausgang: potentialfrei, Maximale Kontaktbelastung: 250 V AC; 0,5 A ohmsche Belastung)

[Steuerklemmleisten-Schrauben]

- Größe: M3,5
- Anzugsmoment: 0,8 Nm

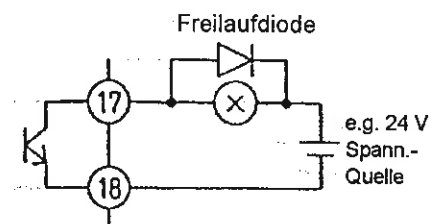
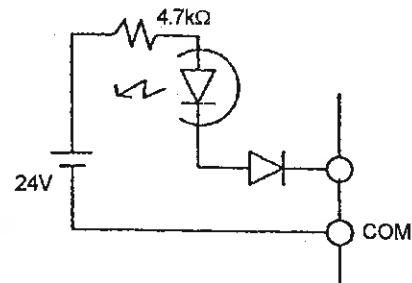
Multifunktionsausgänge (eingestellt im Parameter Nr. 25)

Anschlüsse Nr.3 bis 6: Steuerung des Betriebes/Stop, etc. (Parameter Nr. 08 eingestellt auf externe Steuerung)

Anschlüsse Nr.12 bis 16: multifunktionelle Digital-Steuereingänge für die Multi-DrehzahlEinstellung, jog, reset, etc. Funktionseinstellung erfolgt über die Parameter Nr. 19 und 23.

■ Zur Beachtung!

1. Benutzen Sie geschirmte Kabel für alle Steuerleitungen und halten Sie mindestens 20 cm Abstand zu den Leistungskabeln.
2. Die maximale Länge der Steuerleitungen darf 30 Meter betragen.
3. Die Steuersignaleingänge sind sehr hochohmig mit niedriger Spannung, so daß der Gebrauch hochwertiger Schaltkontaktmaterialien (geeignet für geringe Ströme) empfohlen wird.
4. Für die Steuerbefehle (Steuerklemmen 10 bis 16) sind potentialfreie Kontakte oder Open-Collector-Ausgänge zu verwenden. (Werden an diese Klemmen Spannungen angeschlossen, können die elektronischen Bauelemente im Geräteinneren zerstört werden.)
 - * Der Eingangsschaltplan ist auf der rechten Seite dargestellt. Geben Sie speziell darauf acht, daß keine Kurzschluß- oder Ableitströme fließen!
5. Wenn eine induktive Last an den Transistor-(Open-Collector-)Ausgang angeschlossen wird, benutzen Sie dabei unbedingt eine Freilaufdiode!



Allgemeine Bedienung

ACHTUNG

- Schließen Sie immer den Gehäusedeckel, bevor Sie Spannung an den Umrichtereingang anlegen! Entfernen Sie nie den Gehäusedeckel, solange Spannung am Gerät anliegt! Bei Nichtbeachtung droht Stromschlaggefahr.
- Bedienen Sie die Schalter nicht mit nassen Händen!
Ansonsten können elektrische Schläge die Folge sein.
- Berühren Sie niemals die Anschlußklemmen, wenn eine Spannung am Frequenzumrichter anliegt, aber auch nicht im spannungsfreien Zustand!
Ansonsten können Stromschläge die Folge sein.
- Der STOP-Knopf ist nicht für die Funktion des Notaus geeignet!
Sehen Sie einen separaten Notaus-Taster vor!
Nichtbeachtung kann zu Schädigungen führen.

ACHTUNG

- Die Kühlrippen können sehr hohe Temperaturen aufweisen, berühren Sie diese daher nicht! Ansonsten können Verbrennungen die Folge sein.
- Der Umrichter kann einen schnellen Wechsel von niedrigen zu hohen Drehzahlen auslösen. Prüfen Sie bei Motor und Maschine vor Beginn des Betriebes, welche Drehzahlwechsel möglich sind.
Ansonsten kann es zu Schäden kommen.
- Setzen Sie Feststellbremsen ein, wenn dies erforderlich ist!
Anderenfalls können Schäden die Folge sein.

● **Vor Spannungsanschluß bitte folgende Punkte nochmals überprüfen:**

- ★ Sichern Sie eine korrekte Verkabelung! Vertauschte Anschlußkabel zwischen der Spannungsquelle und der Last, können zur Beschädigung des Umrichters führen.
- ★ Sichern Sie die Gleichheit von Umrichternenn- und Netzspannung.
- ★ Sichern Sie, daß kein Leistungskondensator in die Motorzuleitungen eingebaut ist, da dies den Umrichter zerstören kann.
- ★ Überprüfen Sie die eingestellte Frequenz vor einem Probelauf!

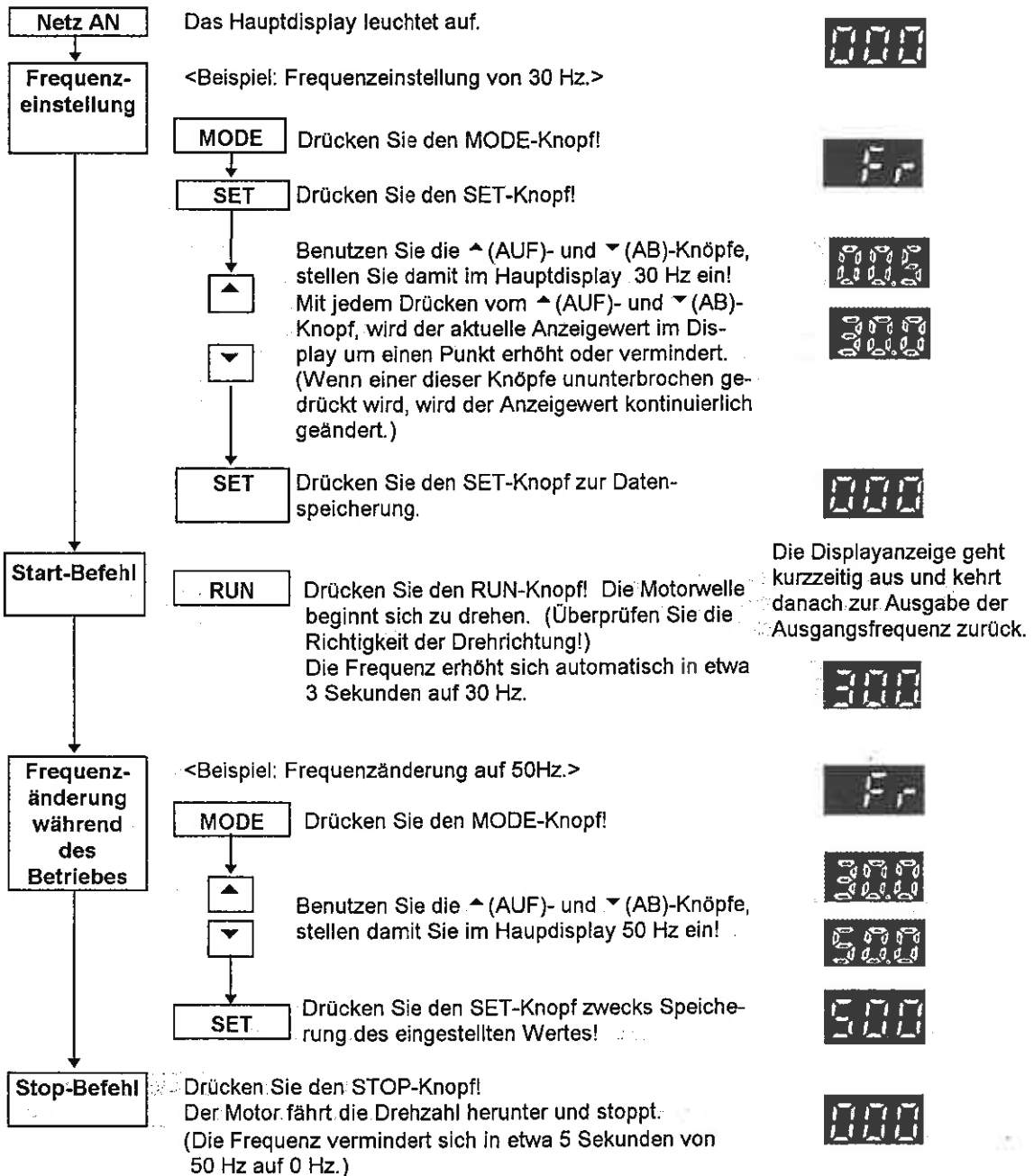
● **Bedienung mit dem Steuermodul**

Mit dem Steuermodul kann der Antrieb gestartet und gestoppt sowie die Frequenz eingestellt werden.

Die Jog-Funktion ist ebenfalls über das Steuermodul verfügbar.

Für die Bedienung beachten Sie bitte die folgende Anleitung.

● Allgemeine Bedienungsanleitung (1)



Die Ausgangsfrequenz kann mit den ▲ (AUF)- und ▼ (AB)-Knöpfen während dem laufenden Betrieb geändert werden.

Benutzen Sie den ▲ (AUF)-Knopf zur Frequenzerhöhung!

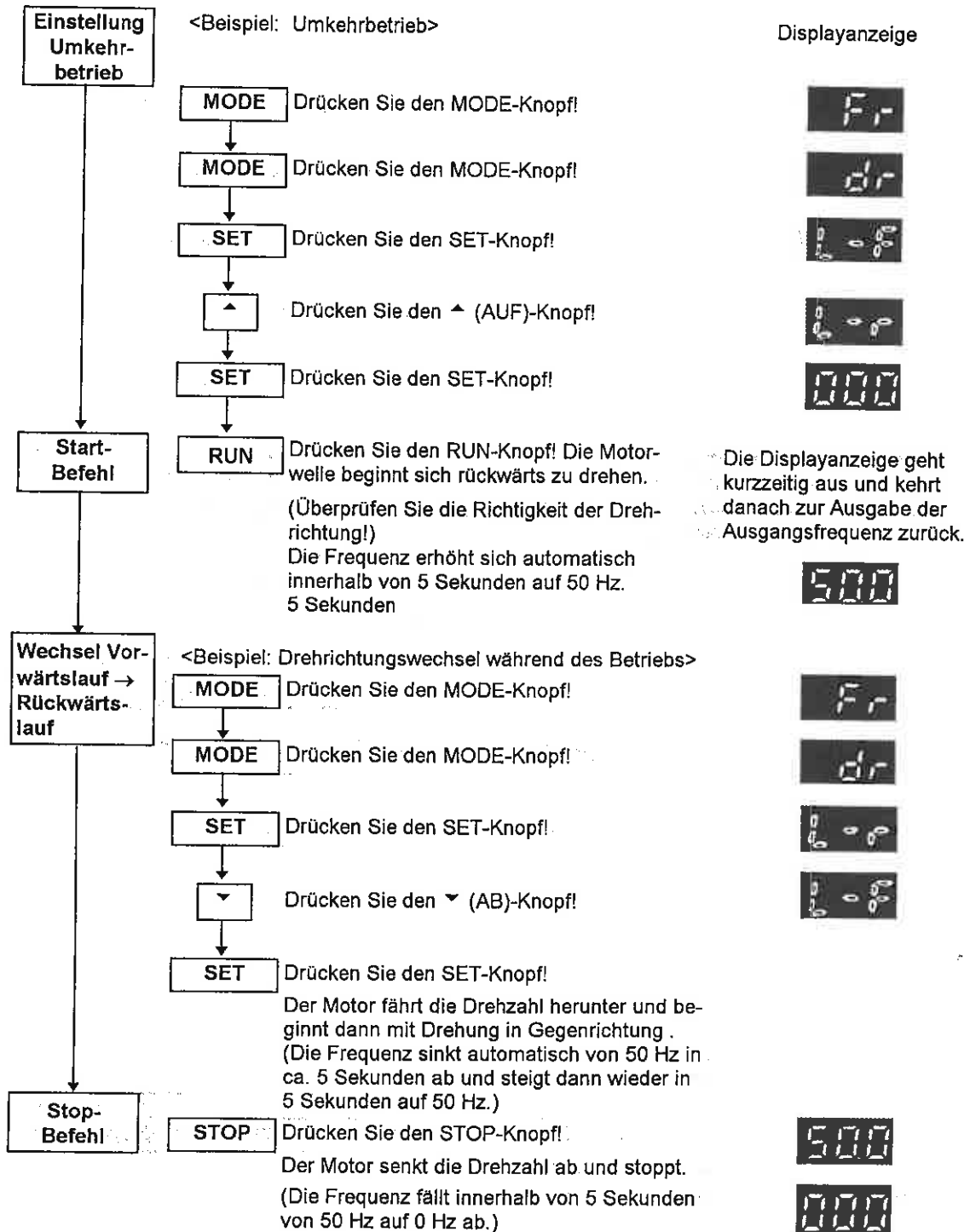
Benutzen Sie den ▼ (AB)-Knopf zur Frequenzverminderung!

Anmerkung:

- Wenn die gewünschte Frequenz im Display angezeigt wird, drücken Sie den MODE-Knopf und danach zweimal den SET-Knopf zur Speicherung des Frequenzwertes. Wenn der Frequenzwert nicht gespeichert wird, bleibt er nach Spannungsabschaltung nicht erhalten.

● Allgemeine Bedienungsanleitung (2) (Umkehrbetrieb)

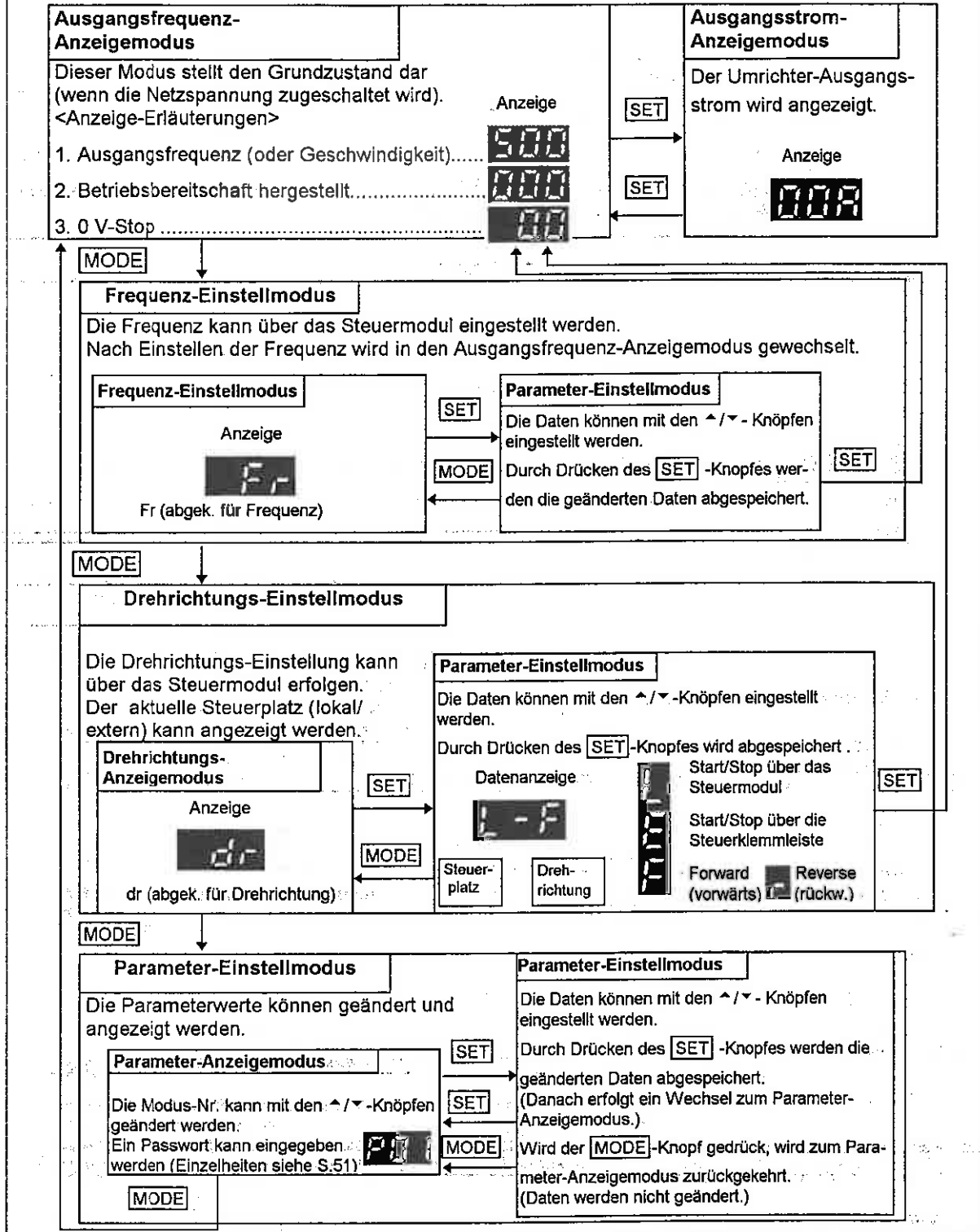
Die folgende Anleitung (1) beinhaltet die Einstellung des Umkehrbetriebs.
Der Motor läuft rückwärts, prüfen Sie vor dem Start die Gewährleistung der Sicherheit!



Modus-Beschreibungen

Der DR 0.75 - 4.0 „HAWK“ besitzt folgende vier Modi:

- Ausgabewert-Anzeigemodus, • Frequenz-Einstellmodus,
- Drehrichtung-Einstellmodus, • Parameter-Einstellmodus

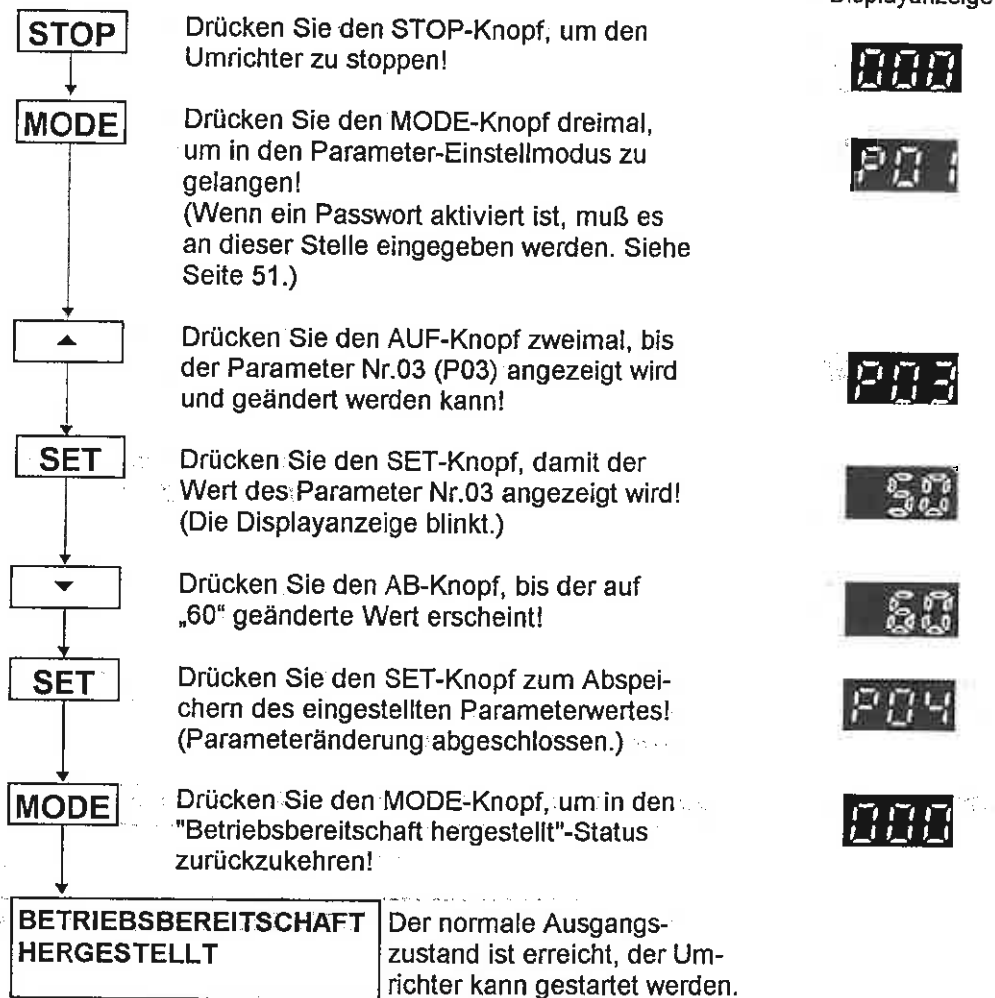


Einstellung und Änderung von Funktionen

Verschiedene Parameter können eingestellt und verändert werden, wenn der Umrichterbetrieb gestoppt ist, einige Parameter können auch bei laufendem Betrieb geändert werden. (Siehe Seite 27.)

● Parametereinstellung bei gestopptem Umrichterbetrieb.

[Einstell-Beispiel: Änderung der Maximalfrequenz von 50 Hz auf 60 Hz]



Zur Beachtung bei der Parametereinstellung:

1. Nachdem ein Parameter eingestellt wurde, startet der Umrichter nicht, bevor der MODE-Knopf gedrückt und der Umrichter in den Zustand „Betriebsbereitschaft hergestellt“ zurückgekehrt ist.
2. Wenn sich bei der Eingabe von Parametern die Funktionseinstellung in den Zustand "Betriebsbereitschaft hergestellt" zurücksetzt, weil gleichzeitig an der Steuerklemmleiste ein Startbefehl ansteht, wird im Display "OP"-Fehler angezeigt, der Umrichter verbleibt im Stillstand.
(Beseitigen Sie den Fehler; wie im Abschnitt "Fehlerbeseitigung" auf der Seite 66 beschrieben!)
3. Die Dateneinstellung bleibt auch bei einem Spannungsausfall im Umrichter gespeichert.

● Parametereinstellung bei laufendem Betrieb



ACHTUNG

Die Motordrehzahlen und die Drehmomentcharakteristiken können sich deutlich verändern, weiterhin kann der Motor plötzlich starten oder stoppen, wenn Parameter bei laufendem Betrieb geändert werden.

(Bevor Sie derartige Änderungen durchführen, vergewissern Sie sich über die Voraussetzungen und die Wirkungen, die am Antrieb/der Maschine auftreten können! Sichern Sie, daß zu keiner Zeit Personen zu Schaden kommen können!)

Nichtbeachtung kann zu Schäden verschiedenster Art führen.

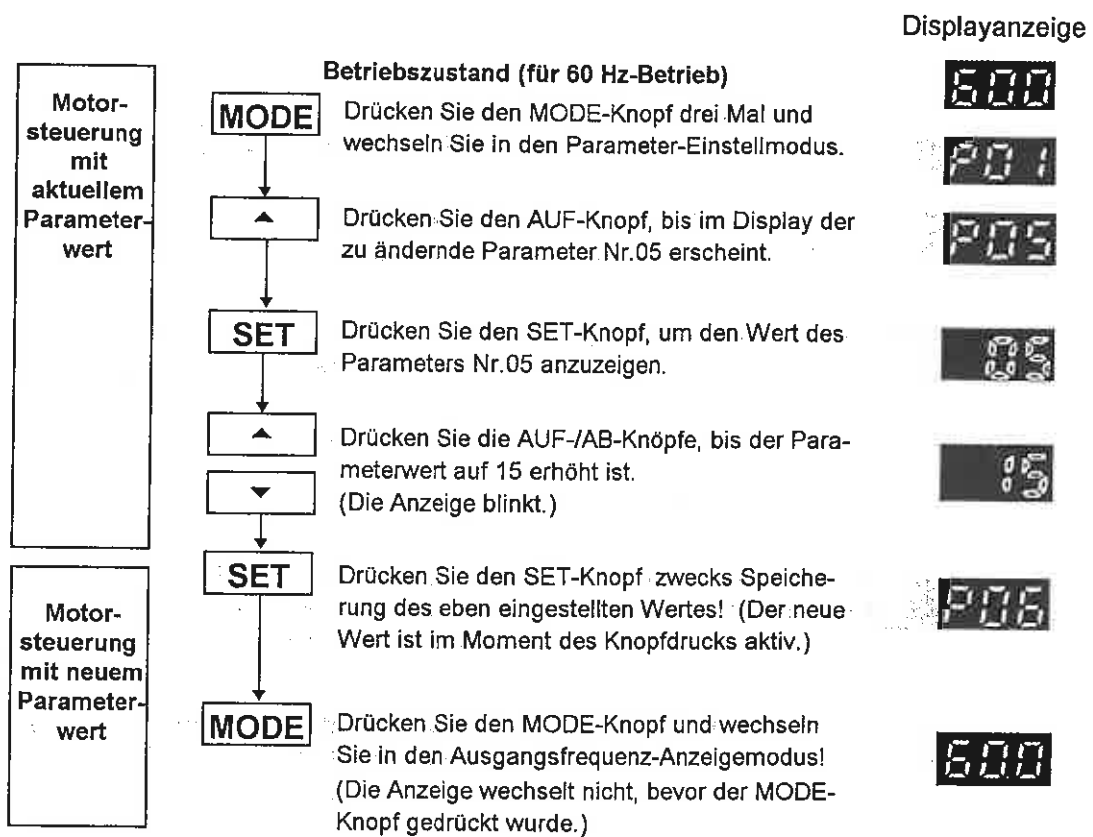
[Parameter, die bei laufendem Betrieb geändert werden können]

Parameter Nr. 1/2	: 1. Beschleunigungs-/Verzögerungszeit
Parameter Nr. 5/46	: 1./2. Spannungsanhebung (IxR-Kompensation)
Parameter Nr. 29 - 31	: Jog-Frequenz, -Beschleunigungs-/Verzögerungszeit
Parameter Nr. 32 - 38	: Frequenzeinstellung 2 - 8
Parameter Nr. 39 - 44	: Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten 2 - 4
Parameter Nr. 58/59	: Sollwert-Skalierungsfrequenzen (Bias/Gain)
Parameter Nr. 60	: 0 - 5 V Ausgangsskalierung
Parameter Nr. 62	: Anzeigewertskalierung
Parameter Nr. 65	: Taktfrequenz

Die Umrichter-Ausgangsspannung kann "0 Volt" betragen und der Motor kann stoppen, wenn eine der eingestellten Festdrehzahlen 2-8 auf "000" gesetzt ist, die Sollwert-Min.-Skalierungs-(Bias-)Frequenz auf "0 Hz oder weniger" oder die Sollwert-Max.-Skalierungs-(Gain-)Frequenz auf "000" gesetzt ist.

Wenn die obenstehenden Parameter geändert werden, stellen Sie sicher, daß die Bedingungen und Arbeitsvorgänge an Motor und Maschine in Übereinstimmung mit der Sicherheit des Bedienpersonals stehen.

[Einstellbeispiel: Änderung der Spannungsanhebung von 5 % auf 15 %]



Zur Beachtung bei der Parametereinstellung:

1. Bei laufendem Umrichterbetrieb können in einem Modus, in welchem während des laufenden Betriebs keine Parameter eingestellt werden können, die entsprechenden Daten zwar angezeigt, aber nicht geändert werden.
2. Liegt während einer Datenänderung ein Stop-Signal am Steuereingang an, setzt sich der Umrichter in den Bereitschaftszustand zurück.
3. Wenn der Umrichter während einer Parameteränderung aufgrund eines 0 V-Befehls zum Stop herunterfährt, kehrt die Parametereinstellung in den 0 V-Stopzustand zurück.
4. Wenn der Umrichter während einer Parameteränderung innerhalb des 0 V-Stopzustandes in den Betriebszustand wechselt, kehrt die Parametereinstellung in den Ausgangsfrequenz-Anzeigemodus zurück.

Funktionsbeschreibung (Parametertabelle)

Parameter Nr.	Parameterbezeichnung	Einstellwerte oder -codes	Werkseinstellung
★01	BESCHLEUNIGUNGSZEIT 1 (sec)	0 · 0.1~999	05.0
★02	VERZÖGERUNGSZEIT 1 (sec)	0 · 0.1~999	05.0
03	FREQUENZBEREICH	50 · 60 · FF	50
04	U/f-KENNLINIE	0 · 1	0
★05	SPANNUNGSANHEBUNG (IXR-Kompensation) (%)	0~40	05
06	ÜBERLASTFUNKTION	0 · 1 · 2 · 3	2
07	ÜBERLASTSTROM (A)	0.1~100.0	*
08	STEUERPLATZWahl	0~6	**0
09	SOLLWERTAuswahl	0·1·2·3·4	**0
10	DREHRICHTUNGS-VERRIEGELUNG	0 · 1	0
11	STOP-MODUS-Auswahl	0 · 1	0
12	EINSATZFREQUENZ DER DC-BREMSE (Hz)	0.5~60	00.5
13	DC-BREMENZEIT (sec)	0 · 0.1~120	000
14	DC-BREMSSpannung	0~100	0
15	MAXIMALFREQUENZ (Hz)	50~400	50.0
16	MOTORNENNFREQUENZ (Hz)	45~400	50.0
17	AUTOMATISCHE ANPASSUNG DER BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	0 · 1	1
18	AUTOMATISCHE ANPASSUNG DER VERZÖGERUNGSRAMPE	0 · 1	1
19	FUNKTIONSAuswahl FÜR SW1 - SW4	0 · 1 · 2	0
20	FUNKTIONSAuswahl FÜR SW1	0~6	0
21	FUNKTIONSAuswahl FÜR SW2	0~6	0
22	FUNKTIONSAuswahl FÜR SW3	0~7	0
23	FUNKTIONSAuswahl FÜR SW4	1~7	1
24	EXT.FEHLER/VERRIEGELUNGSSIGNALWAHL	0 · 1	0
25	FUNKTIONSAuswahl AUSGANGSKLEMMEN	0~4	0
26	FUNKTIONSAuswahl RELAISAusgang	0~6	6
27	ÜBERWACH.-FREQ. (AusgangskleMMen) (Hz)	0 · 0.5~400	00.5
28	ÜBERWACH.-FREQ. (RELAISAusgang) (Hz)	0 · 0.5~400	00.5
★29	KRIECHGANG-(JOG-)FREQUENZ (Hz)	0.5~400	10.0
★30	JOG-BESCHLEUNIGUNGSZEIT (sec)	0 · 0.1~999	05.0
★31	JOG-VERZÖGERUNGSZEIT (sec)	0 · 0.1~999	05.0
★32	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 2 (Hz)	0 · 0.5~400	20.00

Parameter Nr.	Parameterbezeichnung	Einstellwerte und -codes	Werkseinstellung
☆33	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 3 (Hz)	0 • 0.5~400	30.00
☆34	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 4 (Hz)	0 • 0.5~400	40.00
☆35	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 5 (Hz)	0 • 0.5~400	15.00
☆36	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 6 (Hz)	0 • 0.5~400	25.00
☆37	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 7 (Hz)	0 • 0.5~400	35.00
☆38	EINSTELLUNG FESTFREQUENZ 8 (Hz)	0 • 0.5~400	45.00
☆39	BESCHLEUNIGUNGSZEIT 2 (sec)	0.1~999	05.0
☆40	VERZÖGERUNGSZEIT 2 (sec)	0.1~999	05.0
☆41	BESCHLEUNIGUNGSZEIT 3 (sec)	0.1~999	05.0
☆42	VERZÖGERUNGSZEIT 3 (sec)	0.1~999	05.0
☆43	BESCHLEUNIGUNGSZEIT 4 (sec)	0.1~999	05.0
☆44	VERZÖGERUNGSZEIT 4 (sec)	0.1~999	05.0
45	2. NENNFREQUENZ (Hz)	45~400	60.0
☆46	2. SPANNUNGSANHEBUNG (IxR-Kompens.) (%)	0~40	05
47	AUSBLENDFREQUENZ 1 (Hz)	0 • 0.5~400	000
48	AUSBLENDFREQUENZ 2 (Hz)	0 • 0.5~400	000
49	AUSBLENDFREQUENZ 3 (Hz)	0 • 0.5~400	000
50	AUSBLENDFREQUENZ-BANDBREITE (Hz)	0~10	0
51	STROMBEGRENZUNGSFUNKTION (sec)	0 • 0.1~9.9	00
52	STARTMODUS NACH SPANNUNGSZUSCHALTG.	0 • 1 • 2 • 3	1
53	„FLIEGENDER“ NEUSTART	0 • 1 • 2	0
54	VERZÖGERUNGSZEIT FÜR START (sec)	0.1~100	00.1
55	MINIMUM FREQUENZBEGRENZUNG (Hz)	0.5~400	00.5
56	MAXIMUM FREQUENZBEGRENZUNG (Hz)	0.5~400	400
57	SOLLWERT-SKALIERUNGS-FKT. (BIAS/GAIN)	0 • 1	0
☆58	SOLLWERT-MIN.-SKALIERUNG (BIAS) (Hz)	-99.9~400	00.0
☆59	SOLLWERT-MAX.-SKALIERUNG (GAIN) (Hz)	0 • 0.5~400	60.0
☆60	0-5V AUSGANGSSKALIERUNG (%)	75~125	100
61	AUSWAHL ANZEIGE- / AUSGABEWERTE	0 • 1	0
☆62	ANZEIGEWERT-SKALIERUNG (LINE SPEED)	0.1~100	03.0
63	MAXIMALE AUSGANGSSPANNUNG (V)	0 • 1~500	000
64	ÜBERSTROMBEGRENZUNG (OCS) (%)	1~200	140

Parameter Nr.	Parameterbezeichnung	Einstellwerte oder -codes	Werkseinstellung
☆65	TAKTFREQUENZ (kHz)	8~15	0.8
66	PASSWORT	0 · 1~999	000
67	RÜCKSETZUNG AUF WERKSEINSTELLUNG	0 · 1	0
68	FEHLERANZEIGE 1	letzter Fehler	siehe Seite 64
69	FEHLERANZEIGE 2	vorletzter Fehler	siehe Seite 64
70	FEHLERANZEIGE 3	drittletzter Fehler	siehe Seite 64
71	FEHLERANZEIGE 4	viertletzter Fehler	siehe Seite 64

* Gleicher Stromwert wie Umrichter-Nennstrom

** Werkseinstellung ist „1“ für Geräte ohne Steuermodul.

- Sollfrequenz (Drehzahl 1) hat 0.5 Hz als Werkseinstellung.

Anmerkung:

Parameter, die mit ☆ gekennzeichnet sind, können bei laufendem Betrieb geändert werden.

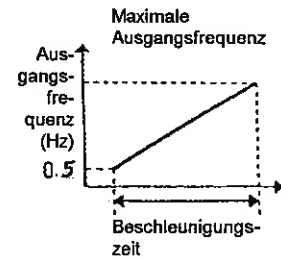
Funktionsbeschreibungen (parameterweise)

BESCHLEUNIGUNGSZEIT 1 (sec) (Parameter Nr. 01)

Zum Einstellen der Hochlaufzeit von 0,5 sec bis zum Erreichen der maximalen Ausgangsfrequenz.

Dateneinstellbereich (sec)	0.04 · 0.1~999
Schrittweite (sec)	0.1 (0.1~100), 1 (100~999)

- Die Display-Anzeige für 0.04 sec. ist "0000".
- Die maximale Ausgangsfrequenz wird mit den Parametern Nr. 03 und 15 eingestellt.

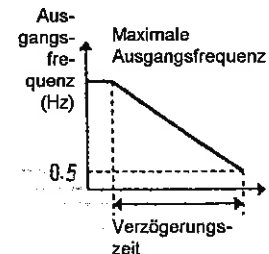


VERZÖGERUNGSZEIT 1 (sec) (Parameter Nr. 02)

Zum Einstellen der Verzögerungszeit von der maximalen Ausgangsfrequenz bis 0.5 Hz.

Dateneinstellbereich (sec)	0.04 · 0.1~999
Schrittweite (sec)	0.1 (0.1~100), 1 (100~999)

- Die Display-Anzeige für 0.04 sec. ist "0000".
- Die maximale Ausgangsfrequenz wird mit den Parametern Nr. 03 und 15 eingestellt.

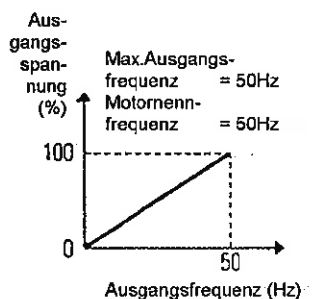


FREQUENZBEREICH [U/f-KENNLINIE] (Parameter Nr. 03)

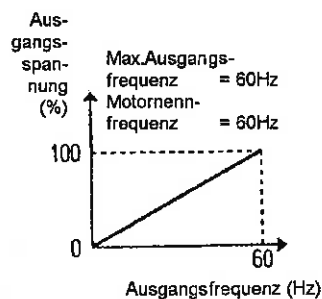
Der Frequenzbereich von 50/60 Hz oder 50 bis 400 Hz kann unabhängig von der maximalen Ausgangsfrequenz (50 bis 400Hz) eingestellt werden.

Daten-Einstellwert	Bezeichnung	Bemerkungen
50	50 Hz-Modus	Der Frequenzbereich wird nicht von den in den Parametern Nr.15 und 16 eingestellten Werten beeinflusst.
60	60 Hz-Modus	
FF	Freier Modus	Der Frequenzbereich entspricht den Einstellungen in den Parametern Nr.15 und 16. Die maximale Ausgangsfrequenz wird im Parameter Nr. 15 und die Motornennfrequenz im Parameter No.16 eingestellt.

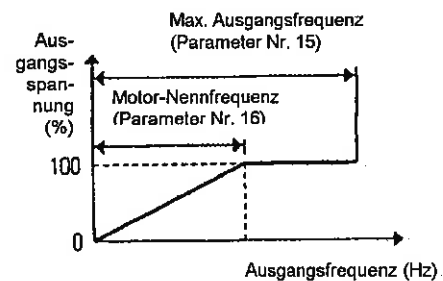
[50Hz-Modus]



[60Hz-Modus]



[Freier Modus]



Anmerkungen:

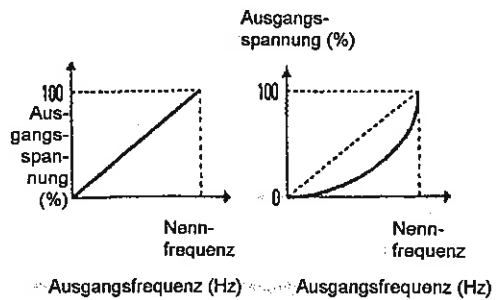
1. Sowohl die maximale Ausgangsfrequenz als auch die Motornennfrequenz sind werksseitig auf 50 Hz eingestellt.
2. Beachten Sie die Einstellung der MAX. FREQUENZBEGRENZUNG (Parameter Nr.56), wenn die maximale Ausgangsfrequenz geändert wird.

U/f-Kennlinie (Parameter Nr.04)

Zum Einstellen von konstanter oder quadratischer Drehmomenten-Kennlinie.

[Konstantes Drehmoment] [Quadratisches Drehmoment]

Daten-Einstellwert	Bezeichnung	Bemerkungen
0	Konstantes Drehmoment	allgemeine Maschinen-Anwendungen
1	Quadrat. Drehmoment	Pumpen- und Lüfter-anwendungen

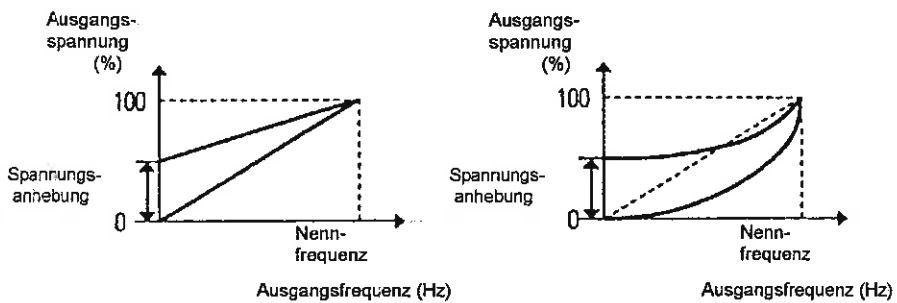


SPANNUNGSANHEBUNG [IxR-Kompensation] (Parameter Nr.05)

Zum Auswählen einer Spannungsanhebung, die das günstigste Anlaufverhalten ermöglicht.

Daten-Einstellbereich	0 bis 40 (Ein größerer Wert bewirkt eine höhere Ausgangsspannung und damit eine größere IxR-Kompensation bzw. ein höheres Anlaufmoment.)
------------------------------	---

[Konstantes Drehmoment] [Reduziertes Drehmoment]



ÜBERLASTFUNKTION und ÜBERLASTSTROM

(Parameter Nr.06 und 07)

Zum Einstellen der thermischen Überwachungsfunktion, wenn eine Motor-Überlast erkannt wurde und der Umrichterbetrieb gestoppt werden muß.

[Parameter Nr.06: Einstellung der thermischen Überwachungsfunktion]

Daten-Einst.-Wert	Funktion	Funktionsbeschreibung
0	nicht aktiviert	Die Überlastfunktion spricht an, wenn 150% des Umrichternennstroms eine Minute lang fließt.
1	aktiviert	ohne Abschwächungsfunktion am Ausgang
2	aktiviert	mit Abschwächungsfunktion am Ausgang
3	aktiviert	Fremdlüfter-Motor-Spezifikation

[Parameter Nr.07: Einstellung des thermischen Stromgrenzwertes]

Einstellbereich (A) 0.1 ~ 100.0

* Abschwächungsfunktion

Wird ein Motor bei niedrigen Drehzahlen betrieben, verringern sich die Kühlungseffekte stark. Die Abschwächungsfunktion gleicht dies automatisch aus, je nach den Einstellwerten der thermischen Überwachungsfunktion.

* Einstellung der thermischen Überwachungsfunktionen

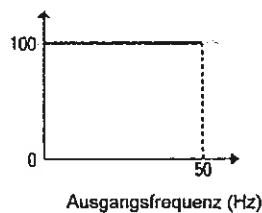
- Einstellung: Strom x 100%:
⇒ kein Auslösen
- Einstellung: Strom x 125%:
⇒ Auslösen

[Parameter No.06 = 1]

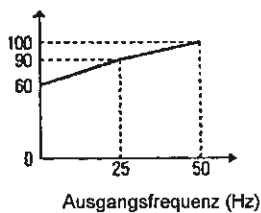
[Parameter No.06 = 2]

[Parameter No.06 = 3]

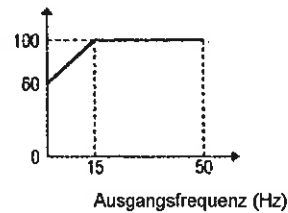
Abschwächung (%)



Abschwächung (%)



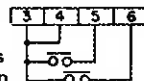
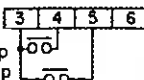
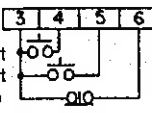
Abschwächung (%)



Anmerkung: Wenn die Thermische Überlast-Funktion auslöst, wird "OL" angezeigt und der Motor trudelt aus.

STEUERPLATZWahl (Parameter Nr.08)

Zum Auswählen, ob der Umrichter über das Steuermodul (lokal) oder durch Eingangssignale über die Steuerklemmleiste (extern) bedient werden soll.

Daten-Einstell-werte	Lokal/Extern	Steuer-modul-Reset-Fkt.	Signalformat and Knopfbedienung	Anschlußbild Steuerklemmleiste
0	lokal	aktiviert		
1	extern	nicht aktiviert	2-Draht-Steuerung Start/Stop und vorwärts/rückwärts	
4		aktiviert	3-Draht-Steuerung Start, vorwärts/rückwärts und Stop	
2	extern	nicht aktiviert	2-Draht-Steuerung vorwärts Start/Stop rückwärts Start/Stop	
5		aktiviert		
3	extern	nicht aktiviert	3-Draht-Steuerung vorwärts Start rückwärts Start Stop	
6		aktiviert		

Anmerkung:
Wenn sowohl ein Vorwärts- als auch ein Rückwärts-Startbefehl ansteht, ändert sich am aktuellen Betriebszustand nichts.
Wenn beide Startbefehle während eines Stops zugeschaltet werden, startet der Antrieb nicht.

* Steuermodul-Rücksetz-(RESET-)Funktion

Wenn ein Fehler ausgelöst wurde, kann dieser Zustand nicht durch einen externen Stopbefehl zurückgesetzt werden. Nutzen Sie stattdessen diese Funktion, um den Umrichter mit der Stop-Taste am Steuermodul zurückzusetzen. Wenn die Rücksetzfunktion benutzt wird, hat diese Vorrang. Das Rücksetzen kann auch über die Steuerklemmleiste erfolgen. (Siehe Parameter 20-23)

SOLLWERT-AUSWAHL (Parameter Nr.09)

Zum Auswählen, ob der Frequenzsollwert über das Steuermodul (lokal) oder durch Eingangssignal über die Steuerklemmleiste (extern) eingestellt werden soll.

Daten-Einstell-wert	Lokal/Extern	Steuersignale zur Sollwert-Einstellung	Steuerklemmleiste Anschlußklemmen-Nr.
0	lokal	über Steuermodul	
1	extern	Potentiometer-Signal	Klemmen-Nr. 1, 2 und 3 (Schleifkontakt des Potentiometers auf 2)
2		0-5(V) Spannungssignal	Klemmen-Nr.2 und 3 (2:+,3:-)
3		0-10(V) Spannungssignal	Klemmen-Nr.2 und 3 (2:+,3:-)
4		4-20(mA) Stromsignal	Klemmen-Nr.2 und 3 (2:+,3:-), Klemmen 2 und 10 kurzschließen

Anmerkung: Wenn ein Analogsignal von einer externen Quelle am Eingang ansteht (Parametereinstellung: 1 bis 4), erfolgt die Trennung in Start- und Stopausgabe am Umrichter Ausgang bei einem Grenzwert von ca.1/100 des vollen Steuersignals (Null-Volt-Stop-Funktion).

DREHRICHTUNGS-VERRIEGELUNG (Parameter Nr.10)

Zum Verhindern des Umkehrbetriebes, wenn der Motor nur in einer Drehrichtung (vorwärts) betrieben werden soll.

Daten-Einstellwerte	Erläuterung
0	Umkehrbetrieb möglich (beide Drehrichtungen [vorwärts/rückwärts] möglich)
1	Umkehrbetrieb nicht möglich (nur Drehrichtung vorwärts möglich)

Anmerkung: Wenn der Umkehrbetrieb durch die Einstellung des Parameters Nr.10 unterbunden ist, gilt dies sowohl für den lokalen als auch für den externen Status.

STOP- MODUS - AUSWAHL (Parameter Nr.11)

Zur Auswahl, ob der Auslauf an einer Verzögerungsrampe oder als Trudeln erfolgen soll.

Daten-Einstellwerte	Auslaufart	Funktionsbeschreibung
0	Rampenauslauf	Der Umrichter gibt auf Grund eines Stoppsignals eine Verzögerung entsprechend der eingestellten Verzögerungszeit aus, danach ist der Motor gestoppt.
1	freier Auslauf (Austrudeln)	Der Frequenzumrichter Ausgang wird sofort nach Erhalt des Stop-Signals abgeschaltet. Der Motor stoppt entsprechend der Trägheit des Abtriebes.

EINSATZFREQUENZ DER DC-BREMSE (Parameter Nr.12)

Zum Einstellen derjenigen Frequenz, bei welcher die DC-Bremse während eines Rampenauslaufs ausgelöst wird.

Daten-Einstellbereich (Hz)	0.5 bis 60 (Einstell-Schrittweite: 0.1Hz)
----------------------------	---

DC- BREMSZEIT (Parameter Nr.13 und 14)

Die DC-Bremse kann angewendet werden, wenn die Ausgangsfrequenz am Umrichter während eines Rampenauslaufs unter die im Parameter Nr.12 eingestellte Einsatzfrequenz abgefallen ist, oder wenn im Umkehrbetrieb gefahren wird. Wenn die Nutzung im Jog-Betrieb erfolgt, kann damit eine Positioniersteuerung realisiert werden.

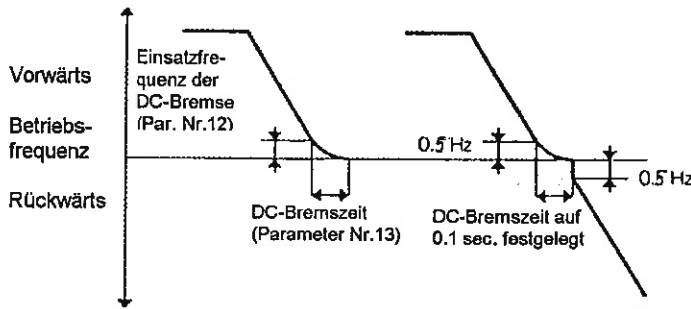
[Parameter Nr.13: Einstellung der DC-Bremzeit]

Daten-Einstellbereich (sec)	0.1 bis 120.0 (Die Bremse kann bei Einstellung 000 nicht aktiviert werden)
-----------------------------	--

[Parameter Nr.14: Einstellung der DC-Bremskraft]

Daten-Einstellbereich	0 bis 100 (Schrittweite: 5; Die Bremskraft ist umso stärker, je größer der eingestellte Parameterwert ist.)
-----------------------	---

[Rampenauslauf] [Umkehrbetrieb]



- * Die Einsatzfrequenz für die DC-Bremse wird im Parameter Nr.12 eingestellt.
- * Die DC-Bremszeit ist beim Umkehrbetrieb (vorwärts/rückwärts) auf 0.1 sec. festgelegt.

MAXIMALFREQUENZ und MOTORNENNFREQUENZ (Parameter Nr.15 und 16)

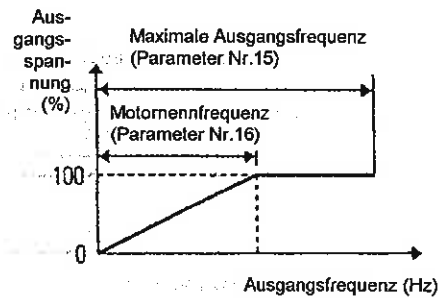
Zum Einstellen der maximalen Ausgangsfrequenz und der Motornennfrequenz. (Diese Parameter sind nur wirksam, wenn im Parameter Nr.3 "FF" eingestellt ist)

[Parameter Nr.15: Einstellung der maximalen Ausgangsfrequenz.]

Daten-Einstellbereich (Hz)	50.0 ~ 400
----------------------------	------------

[Parameter Nr.16: Einstellung der Motornennfrequenz.]

Daten-Einstellbereich (Hz)	45.0 ~ 400
----------------------------	------------



Anmerkungen:

1. Es kann keine Frequenz ausgegeben werden, die größer als die maximale Frequenzbegrenzung (Parameter Nr.56) ist.
2. Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 60, die beim Einstellen anderer Nennfrequenzen als 50 Hz oder 60 Hz zu beachten sind!

AUTOMATISCHE ANPASSUNG DER BESCHLEUNIGUNGSRAMPE (Parameter Nr.17)

Wenn die eingestellte Beschleunigungszeit zu kurz für das Lastträgheitsmoment ist, kann mit diesem Parameter eine kurzzeitige Reduzierung des Beschleunigungswertes zur Vermeidung eines Überstromfehlers erreicht werden.

Daten-Einstellwerte	Funktionsbeschreibung
0	Überstrom-Schutzfunktion unwirksam
1	Überstrom-Schutzfunktion wirksam

Anmerkung:
Der Wert der Überstromschutzfunktion kann im Parameter Nr.64 eingestellt werden.

AUTOMATISCHE ANPASSUNG DER VERZÖGERUNGSRAMPE (Parameter Nr.18)

Wenn die eingestellte Verzögerungszeit zu kurz für das Lastträgheitsmoment ist, kann mit diesem Parameter eine kurzzeitige Reduzierung des Verzögerungswertes zur Vermeidung eines Überspannungsfehlers erreicht werden.

Daten-Einstellwerte	Funktionsbeschreibung
0	Überspannungs-Schutzfunktion unwirksam
1	Überspannungs-Schutzfunktion wirksam

Anmerkungen: Stellen Sie diesen Parameter auf "0", wenn ein Bremswiderstand (Option) verwendet wird. Die Bremsfunktion ist nicht in Betrieb, wenn der Parameter auf „1“ steht.

FUNKTIONSAUSWAHL FÜR SW1 - SW3 (Parameter Nr.19)

Zum Programmieren der Digitaleingänge SW1, SW2 und SW3 (Steuerklemmleisten-Anschlüsse Nr.13, 14 und 15) in Abhängigkeit der Einstellungen in den Parametern Nr.20, 21 und 22.

Daten-Einstellwerte	Funktionsbeschreibung
0	Zum Aktivieren der Multi-Festdrehzahl-Abruf-Funktion
1	Zum Aktivieren einer zweiten, dritten und vierten Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen-Abrufmöglichkeit
2	Zum Abruf verschiedener Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen im Zusammenhang mit mehreren eingestellten Festdrehzahlen

[Zur Aktivierung der Multi-Festdrehzahl-Funktion die Parameter Nr.20, 21 und 22 auf "0" setzen.]

Steuerklemmleisten-Anschlüsse			Daten-Einstellwerte (Parameter Nr.19)		
14	15	16	0	1	2
SW1	SW2	SW3	0	1	2
AUS	AUS	AUS	Drehzahl 1	Beschl.1/Verz.1	Drehz.1, Beschl.1/Verz.1
AN	AUS	AUS	Drehzahl 2	Beschl.2/Verz.2	Drehz.2, Beschl.2/Verz.2
AUS	AN	AUS	Drehzahl 3	Beschl.3/Verz.3	Drehz.3, Beschl.3/Verz.3
AN	AN	AUS	Drehzahl 4	Beschl.4/Verz.4	Drehz.4, Beschl.4/Verz.4
AUS	AUS	AN	Drehzahl 5	Beschl.1/Verz.1	Drehz.5, Beschl.1/Verz.1
AN	AUS	AN	Drehzahl 6	Beschl.1/Verz.1	Drehz.6, Beschl.1/Verz.1
AUS	AN	AN	Drehzahl 7	Beschl.1/Verz.1	Drehz.7, Beschl.1/Verz.1
AN	AN	AN	Drehzahl 8	Beschl.1/Verz.1	Drehz.8, Beschl.1/Verz.1

- Anm.:**
1. Drehzahl 1 ist derjenige Frequenzsollwert, der über das im Parameter Nr.09 definierte Steuersignal erzeugt wird.
 2. Die Drehzahlen 2 bis 8 werden mit den Parametern Nr.32 bis 38 eingestellt, die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten 2 bis 4 in den Parametern Nr.39 bis 44.
 3. Siehe auch Seiten 58 und 59 (Anwendungsbeispiele).

MULTIFUNKTIONS-EINGANGSSIGNAL-AUSWAHL (Parameter Nr.20)

Zur Funktionsdefinition der Digitaleingänge SW1, SW2, SW3 und SW4 (Steuerklemmleisten-Anschlüsse 13, 14, 15 und 16).

Parameter	Digital-eingang	Funktion der Digitaleingänge							
		Parameter-Einstellwerte							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Nr.20	SW1	Multi-Fest-drehzahl-Funktion SW1	Eingang Rücksetzsignal SW	Rücksetz-sperre SW	Jog-Funktion SW	Externes Stoppsignal SW	Frequenz-Sollwert-Steuer-signal-Auswahl SW	Aktivierung 2.Datensatz SW	—
Nr.21	SW2	Multi-Fest-drehzahl-Funktion SW2	Eingang Rücksetzsignal SW	Rücksetz-sperre SW	Jog-Funktion SW	Externes Stoppsignal SW	Frequenz-Sollwert-Steuer-signal-Auswahl SW	Aktivierung 2.Datensatz SW	—
Nr.22	SW3	Multi-Fest-drehzahl-Funktion SW3	Eingang Rücksetzsignal SW	Rücksetz-sperre SW	Jog-Funktion SW	Externes Stoppsignal SW	Frequenz-Sollwert-Steuer-signal-Auswahl SW	Aktivierung 2.Datensatz SW	Frequenz-einstellung ▲ SW
Nr.23	SW4	—	Eingang Rücksetzsignal SW	Rücksetz-sperre SW	Jog-Funktion SW	Externes Stoppsignal SW	Frequenz-Sollwert-Steuer-signal-Auswahl SW	Aktivierung 2.Datensatz SW	Frequenz-einstellung ▼ SW

[Eingang Rücksetzsignal]

Ein anstehender Fehlerzustand kann zurückgesetzt werden, wenn das SW-Signal von "geschlossen" zu "offen" gewechselt wird.

[Rücksetz-sperre]

Das Rücksetzen eines Fehlerzustandes durch ein Stop-Signal kann verhindert werden. In diesem Fall, nachdem die Ursachen der Fehlermeldung festgestellt und Messungen durchgeführt wurden, kann das Rücksetzen mit diesem SW-Signal erfolgen.

- Geben Sie das SW-Signal immer als "geschlossen" ein!
- Solange das Stoppsignal während eines anstehenden Fehlers anliegt, bleibt der Fehlerzustand erhalten.
- Suchen Sie die Fehlerursache und führen Sie Messungen durch, danach können Sie den Fehlerzustand durch "Öffnen" des SW-Signals zurücksetzen.

[Jog-Funktion]

Die Eingangsklemme wird von einer externen Quelle zur Durchführung der Jog-Funktion genutzt.

[Externes Stoppsignal]

Die Eingangsklemme wird zum Stoppen oder für einen Austrudel-Befehl bei Fehlern durch eine Quelle außerhalb des Umrichters angesteuert.

[Frequenz-Sollwert-Steuersignal-Auswahl]

Die Eingangsklemme wird zum Auswählen zwischen Potentiometersignal und Spannungs-/Stromsignal genutzt, wobei das Eingangssteuersignal von einer externen Quelle kommt. (Parameter Nr.09 muß auf 1 bis 4 eingestellt sein.)

[Aktivierung 2.Datensatz]

Der Umrichter wird mit den Daten betrieben, die in den Parametern Nr.45 (2.Nennfrequenz), Nr.46 (2.Spannungsanhebung/lxR-Kompensation), Nr.39 und 40 (Beschleunigungs- und Verzögerungszeit 2) eingestellt wurden. Wenn die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit über einen anderen Eingang eingestellt wird, ändert sich die Beschleunigungszeit nicht.

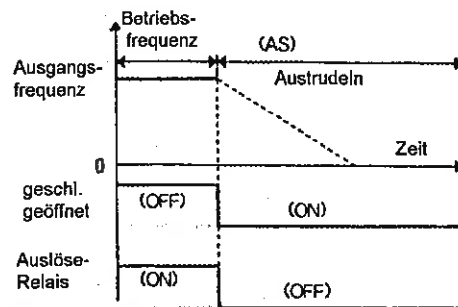
[Frequenzeinstellung ^ ▾ SW]

Die Frequenzeinstellung ^ ▾ SW ist nur aktiv, wenn die Frequenzeinstellung über das Steuermodul erfolgt (Parameter Nr.9 steht auf „0“). Wenn die Parameter Nr.22 und 23 auf „7“ stehen, steigt die Ausgangsfrequenz, wenn SW3 geschlossen ist und fällt ab, wenn SW4 geschlossen ist. Beachten Sie, daß bei Spannungsausfall die eingestellten Frequenzen nicht gespeichert bleiben. Wenn eine Speicherung notwendig ist, stellen Sie die Werte im „Frequenz-Einstellmodus“ mit dem Steuermodul ein!

EXT. FEHLER- / VERRIEGELUNGSSIGNAL-WAHL (Parameter Nr.24)

Zum Auswählen zwischen externem Fehler-signal und externem Verriegelungssignal. Diese sind wirksam, wenn die Anschluß-klemmenfunktion für das externe Stoppsignal im Parameter Nr.20 aktiviert worden ist.

Daten-einstell-werte	Funktion	Fehler-an-zeige	Fehler-mel-dung	Fehler-speicher
0	externes Fehler-signal	AU	steht an	Fehler gespeichert
1	externes Verrie-gelungssignal	AS	steht nicht an	



FUNKTIONSAUSWAHL AUSGANGSKLEMMEN (Parameter Nr.25)

Zur Einstellung der Funktionen des Transistor-Ausgangs (Open-Collector-Ausgang). Es können „In-Betrieb“-Signale, „Erreicht“-Signale, Überlast-Warnsignale, Überwachungsfrequenzsignale oder Umkehrbetriebssignale ausgewählt werden.

Daten-Einstellwerte	Funktion	Bedingungen für den Zustand „AN“ des Transistor- (Open-Collector-)Ausgangs
0	„In-Betrieb“-Signal	AN, wenn „In-Betrieb“-Signal anliegt oder wenn der Umrichter eine Frequenz ausgibt
1	„Erreicht“-Signal	AN, wenn die Ist-Frequenz die Soll-Frequenz (Toleranzbereich $\pm 2\text{Hz}$) erreicht hat.
2	Überlast-Warnung	AN, wenn der Ausgangsstrom 140% des Umrichter-nennstroms oder mehr beträgt oder wenn die Ther-mische Belastungsgrenze erreicht ist.
3	Überwachungs-frequenzsignal	AN, wenn die Ist-Frequenz die Überwachungs-frequenz (eingestellt in Parameter Nr.27) über-schritten hat.
4	Umkehrbetriebs-signal	AN, wenn der Umrichter im Umkehrbetrieb läuft

FUNKTIONSAUSWAHL RELAIS-AUSGANG (Parameter Nr.26)

Zur Funktionseinstellung des Relaisausgangs. Es können „In-Betrieb“-Signal, „Erreicht“-Signal, Überlast-Warnsignal, Überwachungsfrequenzsignal, Umkehrbetriebssignal sowie Fehlerwarnsignale (Betriebsart 1 oder Betriebsart 2) ausgewählt werden

Daten-Einstellwerte	Funktion	Bedingungen für den Zustand „AN“ des Relaisausgangs (Klemmen 7-8: AN, Klemmen 9-8: AUS)
0	„In-Betrieb“-Signal	AN, wenn „In-Betrieb“-Signal anliegt oder wenn der Umrichter eine Frequenz ausgibt
1	„Erreicht“-Signal	AN, wenn die Ist-Frequenz die Soll-Frequenz (Toleranzbereich $\pm 2\text{Hz}$) erreicht hat.
2	Überlast-Warnung	AN, wenn der Ausgangsstrom 140% des Umrichter-nennstroms oder mehr beträgt oder wenn die Thermische Belastungsgrenze erreicht ist.
3	Überwachungsfrequenzsignal	AN, wenn die Ist-Frequenz die Überwachungsfrequenz (eingestellt in Parameter Nr.25) überschritten hat.
4	Umkehrbetriebs-signal	AN, wenn der Umrichter im Umkehrbetrieb läuft.

5	Fehler-Warnsignal (Betriebsart 1)	Relais-Zustand ist AUS bei Normalzustand und AN, wenn ein Fehler ansteht.
6	Fehler-Warnsignal (Betriebsart 2)	Relais-Zustand ist AN bei Normalzustand und AUS, wenn ein Fehler ansteht.

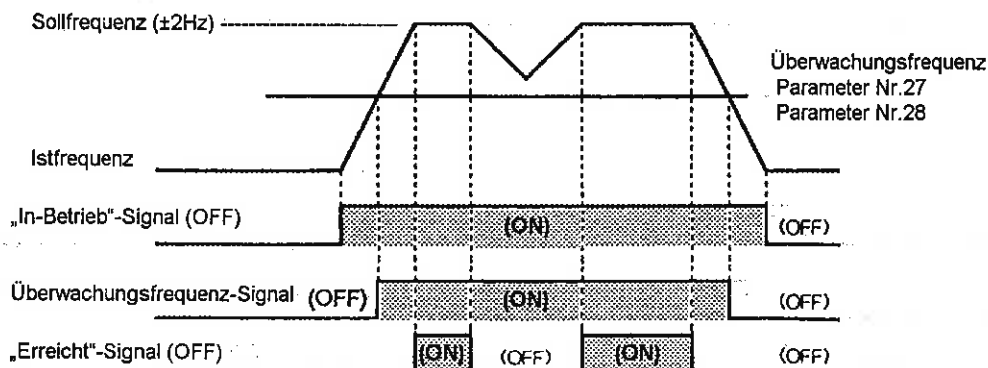
ÜBERWACHUNGSFREQUENZEN [AUSGANGSKLEMMEN, RELAIS-AUSGANG] (Parameter Nr.27 und 28)

Zum Einstellen der Überwachungsfrequenzen; Werden diese von der Ist-Frequenz erreicht, sind durch die entsprechenden Zustände des Transistor-(Open-Collector-)Ausgangs bzw. des Relaisausgangs Überwachungsfrequenz-Signale abrufbar.

[Parameter Nr.27: Einstellung der Überwachungsfrequenz-Signalfunktion bei Nutzung des Transistor-(Open-Collector-)Ausgangs]

[Parameter Nr.28: wie Parameter Nr.27, jedoch Nutzung des Relaisausgangs]

Daten-Einstellbereich (Hz)	000 · 0.5 ~ 400
Schrittweite (Hz)	0.1 (0.5 ~ 100 Hz) 1 (100 ~ 400 Hz)



KRIECHGANG-(JOG-)FREQUENZ, JOG-BESCHLEUNIGUNGSZEIT, JOG-VERZÖGERUNGSZEIT (Parameter Nr.29, 30 und 31)

Es ist ein Bereich von 0.5 Hz bis 400 Hz in 0.01 Hz-Schritten einstellbar.
Diese Funktion wird für Positioniervorgänge genutzt.

[Parameter Nr.29: Kriechgang-(Jog-)Frequenz-Einstellung]

Daten-Einstellbereich (Hz)	0.5 ~ 400 (Schrittweite: 0.01Hz)
-----------------------------------	----------------------------------

[Parameter Nr.30: Jog-Beschleunigungszeit-Einstellung]

[Parameter Nr.31: Jog-Verzögerungszeit-Einstellung]

Daten-Einstellbereich (sec.)	0.04 · 0.1 ~ 999 (Die Anzeige für 0.04 sec. ist "000")
-------------------------------------	--

[Kriechgang-(Jog-)Betrieb]

- Als Steuerplatzes muß „extern“ aktiviert sein (Parameter Nr.08 muß auf 1 bis 6 gestellt sein.).
- In der Funktionseinstellung der Digitaleingänge muß die Jog-Funktion aktiviert sein.
- Wenn der Zustand der Digitaleingänge, die auf Jog-Funktion programmiert wurden, „geschlossen“ ist, ist der Jog-Betriebszustand vollständig erreicht.
- Benutzen Sie die Steuerklemmleisten-Anschlüsse Nr. 4, 5 und 6 zum Starten und Stoppen des Kriechganges sowie zum Einstellen der Drehrichtung.

EINSTELLUNG FESTFREQUENZEN 2 bis 8 (Parameter Nr.32 bis 38)

Zum Programmieren der Festfrequenzen für die Drehzahlen 2 bis 8 der Multi-Festdrehzahl-Funktion.

[Parameter Nr.32: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 2]

[Parameter Nr.33: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 3]

[Parameter Nr.34: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 4]

[Parameter Nr.35: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 5]

[Parameter Nr.36: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 6]

[Parameter Nr.37: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 7]

[Parameter Nr.38: Einstellung Festfrequenz Drehzahl 8]

Daten-Einstellbereich (Hz)	000 · 0.5 ~ 400 ("000" stellt 0 V-Stop ein)
Schrittweite (Hz)	0.1 (0.5 ~ 100 Hz) 1 (100 ~ 400 Hz)

Anmerkung: Frequenzen, die die eingestellte maximale Ausgangsfrequenz und/oder die Maximal-Frequenz-Begrenzung überschreiten, werden nicht ausgegeben.

**BESCHLEUNIGUNGSZEITEN 2 bis 4 (Parameter Nr.39, 41 und 43)
VERZÖGERUNGSZEITEN 2 bis 4 (Parameter Nr.40, 42 und 44)**

Zum Einstellen der Beschleunigungszeiten 2 bis 4 und der Verzögerungszeiten 2 bis 4 für die 4-fach-Drehzahl-/Beschleunigungs-/Verzögerungsbetrieb-Steuerung.

- [Parameter Nr.39: Einstellung Beschleunigungszeit 2]
- [Parameter Nr.40: Einstellung Verzögerungszeit 2]
- [Parameter Nr.41: Einstellung Beschleunigungszeit 3]
- [Parameter Nr.42: Einstellung Verzögerungszeit 3]
- [Parameter Nr.43: Einstellung Beschleunigungszeit 4]
- [Parameter Nr.44: Einstellung Verzögerungszeit 4]

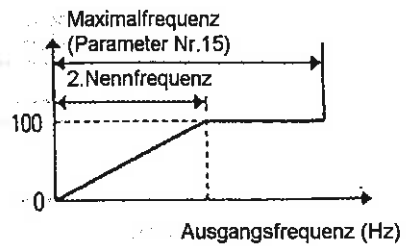
Daten-Einstellbereich (sec)	0.1 ~ 999
-----------------------------	-----------

2.NENNFREQUENZ (Parameter Nr.45)

Zum Einstellen der Nennfrequenz eines 2.Datensatzes, welcher über die Steuerklemmleisten-Anschluß SW4 aktiviert werden kann.

Daten-Einstellbereich (Hz)	45.0 ~ 400.0
----------------------------	--------------

Anmerkung: Die Maximalfrequenz wird im Parameter Nr.03 (Frequenzbereich) oder im Parameter Nr. 15 (Maximalfrequenz) festgelegt.

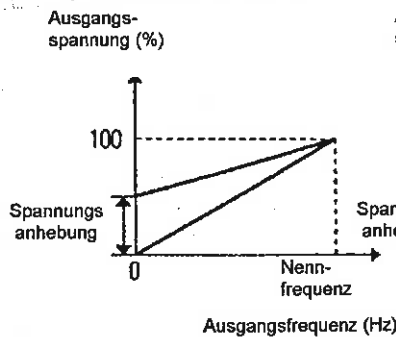


2.SPANNUNGSANHEBUNG [IxR-Kompensation] (Parameter Nr.46)

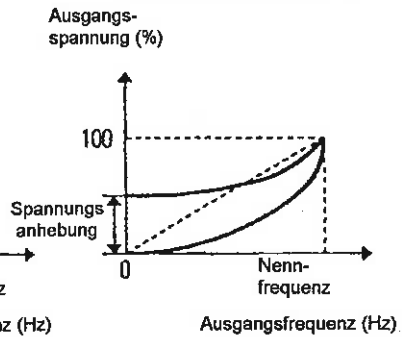
Zum Einstellen der IxR-Kompensation eines 2.Datensatzes, welcher über den Steuerklemmleisten-Anschluß SW4 aktiviert werden kann.

Daten-einstellbereich	Erläuterungen
0 ~ 40	Ein größerer Wert bewirkt eine höhere Ausgangsspannung und damit eine größere IxR-Kompensation bzw. ein höheres Anlaufmoment.

[Konstantes Moment]
(Parameter Nr.04: 0)



[Reduziertes Moment]
(Parameter Nr.04: 1)



AUSBLENDFREQUENZEN 1 bis 3 (Parameter Nr.47 bis 49) und AUSBLENDFREQUENZBANDBREITE (Parameter Nr.50)

Wenn am Lastmechanismus bei einer bestimmten Umrichter Ausgangsfrequenz Resonanzerscheinungen zu erwarten sind, kann das kontinuierliche Durchfahren durch diesen Frequenzbereich vermieden werden durch das Einstellen einer Ausblendfrequenz und der dazugehörigen Ausblendfrequenzbandbreite.

* Eingestellt werden können bis zu 3 Ausblendfrequenzen, das Ausblendfrequenzband kann zwischen 1 und 10 Hz dimensioniert werden.

[Parameter Nr.47: Ausblendfrequenz 1]

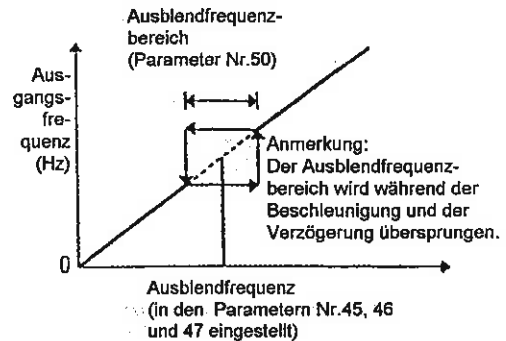
[Parameter Nr.48: Ausblendfrequenz 2]

[Parameter Nr.49: Ausblendfrequenz 3]

Daten-Einstellbereich (Hz)	000 · 0.5 ~ 400 ("000", wenn die Ausblendfunktion nicht aktiviert wird)
----------------------------	--

[Parameter Nr.48:
Einstellung des Ausblendfrequenzbandes]

Daten-Einstellbereich (Hz)	0 · 1 ~ 10 ("0", wenn die Ausblendfunktion nicht aktiviert wird)
----------------------------	---



STROMBEGRENZUNGSFUNKTION (Parameter Nr.51)

Frequenz-Rückstellrate

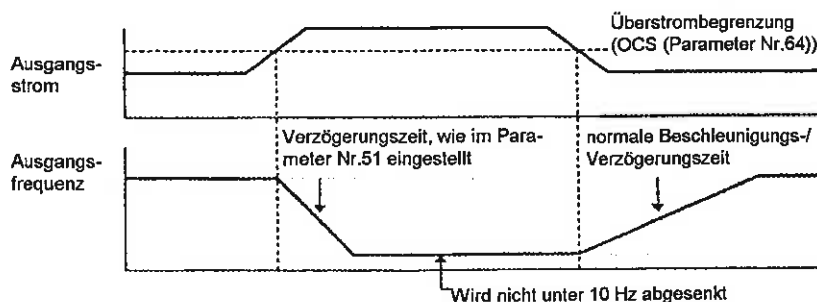
Wenn der Ausgangsstrom den Überstrombegrenzungswert infolge eines Überlastbetriebes erreicht, wird die Frequenz automatisch reduziert. Wenn die Belastung auf ein korrektes Maß zurückgegangen ist, kehrt die Frequenz automatisch auf die Originaleinstellung zurück und der Betrieb wird fortgesetzt.

Diese Funktion ist nutzbar für den Schutz vor Überstromfehlerauslösungen z.B. in Knetmaschinen.

* Mit diesem Parameter wird die Verzögerungszeit zur automatischen Reduzierung der Frequenz bei Erreichen des Überstrombegrenzungswertes eingestellt.

* Die Überstrombegrenzung kann mit dem Parameter Nr.64 (OCS) eingestellt werden.

Daten-Einstellbereich (sec)	00 · 0.1 ~ 9.9 ("00", wenn die Strombegrenzungsfunktion deaktiviert ist)
-----------------------------	---



STARTMODUS NACH SPANNUNGSZUSCHALTUNG (Parameter Nr.52)

! ACHTUNG:

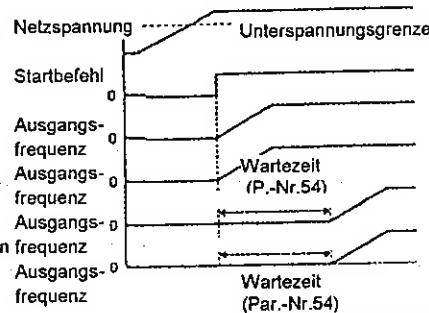
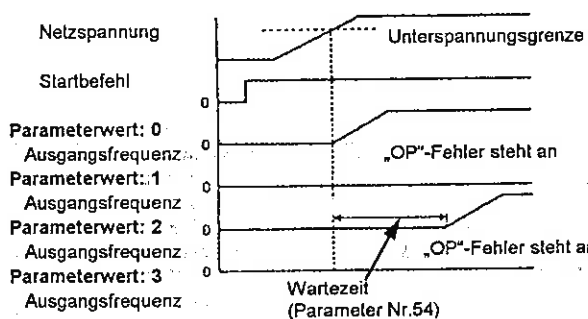
- In Abhängigkeit vom eingestellten Startmodus kann der Antrieb plötzlich starten (wiederanlaufen), wenn ein Startsignal anliegt und die Netzspannung zugeschaltet wird oder der Umrichter nach einem Netzausfall wieder eine Eingangsspannung anliegen hat. (Gestalten Sie den Antrieb so, daß die Sicherheit des Personals jederzeit gewährleistet ist, wenn die Einheit plötzlich anläuft.)
Nichtbeachtung führt zu Schäden.
- In Abhängigkeit vom eingestellten Startmodus kann der Antrieb plötzlich wiederanlaufen, wenn ein Fehlerzustand bei anstehendem Startsignal quittiert und zurückgesetzt wurde. (Setzen Sie den Fehler erst nach Gewährleistung der Sicherheit zurück.)
Nichtbeachtung führt zu Schäden.
- * Werkseinstellung ist „1“: Betrieb bleibt gestoppt (Fehlermeldung „OP“).
Einstellung „0“: Sofortiger Anlauf, wenn Spannung anliegt.
Einstellung „2“: Anlauf nach Wartezeit seit Spannungszuschaltung.

Zum Auswählen des Startmodus nach Netzspannungszuschaltung und gleichzeitig anstehendem Startbefehl.

Dateneinstellwerte	Ausgabe-Funktion	Funktionsbeschreibung
0	Sofort-Anlauf	Der Antrieb startet sofort, wenn Spannung zugeschaltet wird und die Unterspannungsgrenze überschritten ist.
1	Betrieb gestoppt	„OP“-Fehler steht an, wenn Spannung zugeschaltet wird und die Unterspannungsgrenze überschritten ist. Nehmen Sie den Startbefehl nochmals zurück, setzen Sie den Umrichter zurück! Geben Sie nun wieder den Startbefehl!
2	Anlauf nach Wartezeit	Der Antrieb startet, wenn Spannung zugeschaltet wird, die Unterspannungsgrenze überschritten und die Wartezeit abgelaufen ist. (Die Wartezeit wird im Parameter Nr.54 eingestellt.)
3	Betrieb gestoppt	„OP“-Fehler steht an, wenn Spannung zugeschaltet wird und die Unterspannungsgrenze überschritten ist. Nehmen Sie den Startbefehl nochmals zurück, setzen Sie den Umrichter zurück! Geben Sie nun wieder den Startbefehl! * Dieser Parameterwert zieht die gleichen Abläufe wie der Parameterwert „1“ nach Spannungszuschaltung nach sich, jedoch wird die eingestellte Wartezeit bis zum Anlauf abgewartet.

[Spannungszuschaltung bei anstehendem Startbefehl]

[Startbefehl wird gegeben, wenn Spannung bereits zugeschaltet ist]



„FLIEGENDER“ NEUSTART (Parameter Nr.53)

⚠ ACHTUNG:

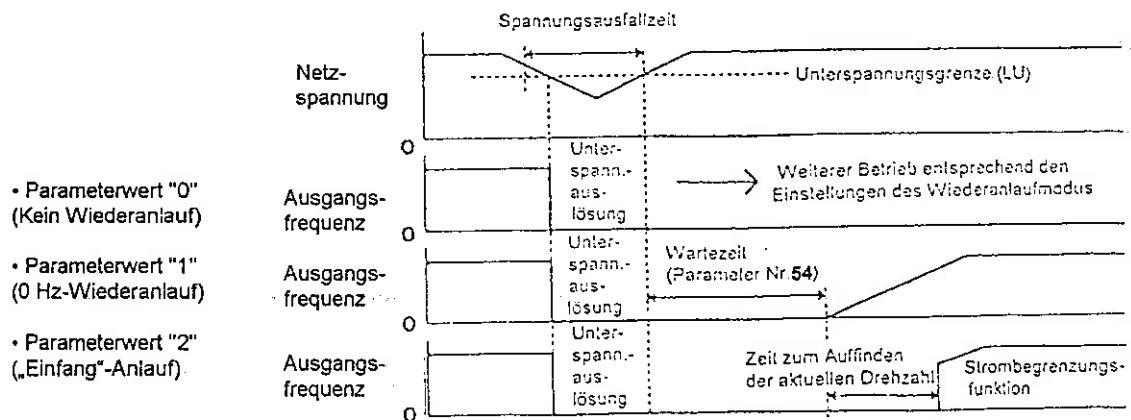
- In Abhängigkeit von den „FLIEGENDER NEUSTART“-Einstellungen kann der Motor plötzlich wieder anlaufen, nachdem Spannung zugeschaltet wurde.
(Vor Wiederanlauf Sicherheit des Personals gewährleisten!)
Nichtbeachtung kann zu Schäden führen.

Zum Auswählen des Wiederanlaufmodus nach einem kurzzeitigem Netzausfall, entsprechend den Belastungsbedingungen und systemen (incl. Wartezeitfunktion).

Daten-Einst.-werte	Umrichterbetrieb bezogen auf kurzzeitigen Spannungsausfall			
	15 msec oder weniger ¹⁾	15 msec werden überschritten ¹⁾	100 msec oder weniger ²⁾	100 msec werden überschritten ²⁾
0	Betrieb läuft weiter	<ul style="list-style-type: none"> • Unterspannungsauslösung, der Betrieb läuft entsprechend den Einstellungen des Wiederanlaufmodus ab. • "LU" ist im Fehlerspeicher abgespeichert. 		
1		<ul style="list-style-type: none"> • Wiederanlauf von 0 Hz an nach Ablauf der Wartezeit. • "LU" wird angezeigt, aber eine Fehlerwarnsignal wird nicht ausgegeben. 		<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb entsprechend den Einstellungen des Wiederanlaufmodus
2		<ul style="list-style-type: none"> • Nach Ablauf der Wartezeit startet der Umrichter mit derjenigen Frequenz, die vor dem „Fliegendem Neustart“ anstand. • "LU" wird angezeigt, aber eine Fehlerwarnsignal wird nicht ausgegeben. 		

- Anmerkungen: ¹⁾ Dies ist die Min.-Betriebszeit bei Umrichternennstrom. (In Abhängigkeit vom Gerät kann diese Zeit auch etwas länger sein.)
²⁾ Dies ist die Min.-Zeit. (Diese kann bei höherer Scheinleistung größer sein.)
 Bei relativ langem Spannungsausfall (ca. 1 min.) kann der Umrichter nach Spannungszuschaltung wie folgt neugestartet werden: Wenn nach der Spannungszuschaltung mindestens 4 min (Wartezeit + 2 min.) gewartet wird, ist der Umrichterantrieb wieder problemlos in Betrieb zu nehmen.
³⁾ Die Wartezeit kann von 0.1 bis 100 sec im Parameter Nr.54 eingestellt werden.

[Spannungsausfall von mehr als 15 msec und weniger als 100 msec:]



WARTEZEIT (Parameter Nr.54)

Zum Einstellen der Wartezeit in Wiederanlaufmodus- und „Fliegender“-Neustart-Funktion.

Daten-Einstellbereich (sec)	0.1 ~ 100
-----------------------------	-----------

MINIMALE und MAXIMALE FREQUENZBEGRENZUNG

(Parameter Nr.55 und 56)

Zum Einstellen der unteren und oberen Grenzwerte der Ausgangsfrequenz.

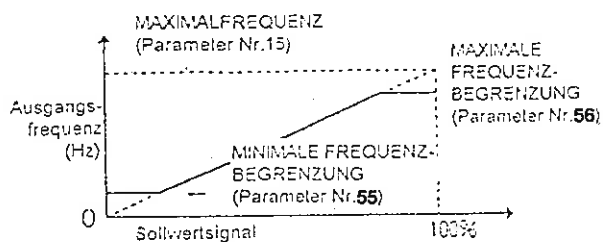
[Parameter Nr.55: Einstellung der minimalen Frequenzbegrenzung]

[Parameter Nr.56: Einstellung der maximalen Frequenzbegrenzung]

Daten-Einstellbereich (Hz)	0.5~400 (Schrittweite: 0.5~100 Hz: 0.1 / 100~400 Hz: 1)
----------------------------	---

Anmerkungen:

1. Wenn die maximale Frequenzbegrenzung niedriger als die Maximalfrequenz (Parameter Nr.15) ist, hat die maximale Frequenzbegrenzung Vorrang.
2. Wenn die minimale Frequenzbegrenzung höher als die maximale Frequenzbegrenzung ist (Umkehrbetrieb), hat die maximale Frequenzbegrenzung Vorrang.



SOLLWERTSKALIERUNGSFUNKTIONS-AUSWAHL, SOLLWERT-MIN.- (BIAS-)FREQUENZ, SOLLWERT-MAX.-(GAIN-)FREQUENZ

(Parameter Nr.57, 58 und 59)

Das Verhältnis zwischen der Ausgangsfrequenz und dem Sollwertsignal (Potentiometer, 0 - 5 V, 0 - 10 V, 4 - 20 mA) kann frei verändert werden. Nutzen Sie diese Funktion in geeigneter Weise für Ihre Anwendung.

[Parameter Nr.57: Aktivierung der Sollwert-Skalierungs-(BIAS-/GAIN-)Funktion]

Daten-Einstellwerte	Funktionsbeschreibung
0	Sollwert-Skalierungs-(Bias-/Gain-)Funktion ist nicht aktiviert
1	Sollwert-Skalierungs-(Bias-/Gain-)Funktion ist aktiviert

[Parameter Nr.58: Einstellung der Sollwert-Min.-Skalierungs-(BIAS-)Frequenz]

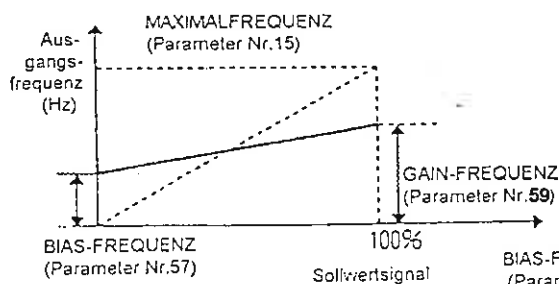
Daten-Einstellbereich (Hz)	-99.9 bis 400
----------------------------	---------------

[Parameter Nr.58: Einstellung der Sollwert-Max.-Skalierungs-(GAIN-)Frequenz]

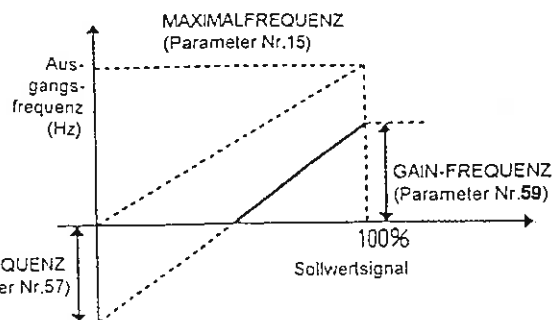
Daten-Einstellbereich (Hz)	000 und 0.5 bis 400 (Schrittweite: 0.1) (Bei Einstellung "000" ist die 0 V-Stop-Funktion aktiviert.)
----------------------------	---

- Anmerkungen:**
1. Eine Frequenz, die die Maximalfrequenz oder die maximale Frequenzbegrenzung überschreitet, kann nicht ausgegeben werden. Die Frequenz wird nicht unter die minimale Frequenzbegrenzung absinken.
 2. Auch wenn ein negatives Sollwertsignal am Steuerklemmeneingang anliegt, läuft der Umrichter nicht in negativer Drehrichtung.

[Sollwert-Min.-Skal.-(Bias-)Frequenz ist positiver Parameter-Einstellwert:]



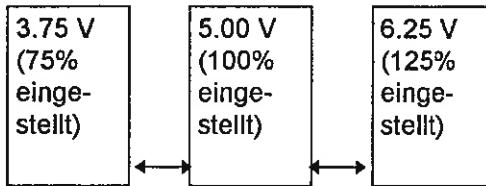
[Sollwert-Min.-Skal.-(Bias-)Frequenz ist negativer Parameter-Einstellwert:]



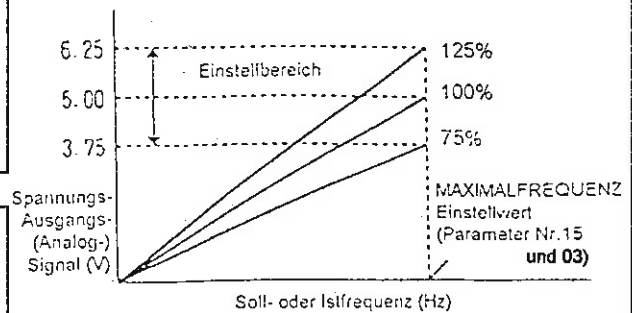
0 – 5V AUSGANGSSKALIERUNG (Parameter Nr.60)

Das Analog-Ausgangssignal, welches proportional zur "Soll-" oder "Ist-Frequenz" am Steuerklemmleisten-Anschluß Nr. 5 ausgegeben wird, steigt linear von 0 V (Stop) bis zum 5 V beim MAXIMALFREQUENZ-Wert (eingestellt im Parameter Nr.15, Werkseinstellung: 100 %).

Wenn die 5 V auf einen Wert oberhalb der MAXIMALFREQUENZ (Parameter Nr.03 und 15) bezogen werden sollen, wird dieser Parameter 0-5 V-AUSGANGSSKALIERUNG genutzt.



Daten-Einstellbereich (Skalierungsbereich) (%)	75 bis 125 (Schrittweite: 1%)
---	-------------------------------



AUSWAHL ANZEIGE- / AUSGABEWERTE und ANZEIGEWERT-SKALIERUNG (LINE SPEED) (Parameter Nr.61 und 62)

Zum Auswählen, was im Display des Steuermoduls angezeigt und was als Spannungs-(Analog-)Ausgangssignal (Steuerklemmleisten-Anschluß Nr.5) ausgegeben werden soll.

[Parameter Nr.61: Auswahl der Anzeige- und Ausgabewerte]

Daten-Einstellwerte	Anzeigewert des Displays
0	Ausgangsfrequenz
1	Geschwindigkeit

[Parameter Nr.62: Skalierung des Anzeigewertes (Geschwindigkeitsfaktor)]

Zum Einstellen des Faktors bezogen auf die Frequenz, wenn die Geschwindigkeit im Display des Steuermoduls angezeigt wird.

Daten-Einstellbereich	0.1 ~ 100 (Schrittweite 0.1)
------------------------------	------------------------------

[Beispiel 1] Wenn die Geschwindigkeit angezeigt wird:

$$\text{Geschwindigkeit (m/min)} = f \text{ (Hz)} \times \text{K} \rightarrow \text{eingestellter Faktor}$$

Stellen Sie den Faktor auf 0.5, wenn die Geschwindigkeit 30m/min bei

$$f = 60\text{Hz} \text{ beträgt!}$$

Anmerkung: Eine Geschwindigkeit größer als „999“ kann nicht angezeigt werden. (Die Drehzahl eines 4-poligen Motors kann nicht angezeigt werden).

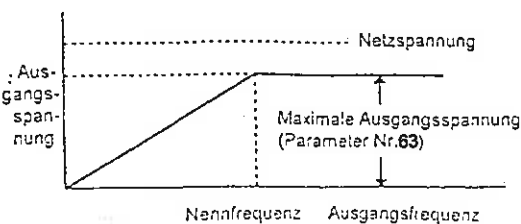
MAXIMALE AUSGANGSSPANNUNG (Parameter Nr.63)

Zum Einstellen der maximalen Ausgangsspannung.

Daten-Einstellbereich (V)	0 · 1 ~ 500 (Schrittweite: 1) * Bei Einstellung "0" wird die Netzspannung ausgegeben.
------------------------------	--

Anmerkungen:

1. Eine Spannung, die die Netzspannung überschreitet, kann nicht ausgegeben werden.
2. Der Einstellwert dieses Parameters beeinflusst die DC-Bremsspannung nicht.



ÜBERSTROMBEGRENZUNG (OCS) (Parameter Nr.64)

Die Überstrombegrenzung (OCS) / Strombegrenzungsfunktion wird in Prozent (%) zum Umrichterennstrom eingestellt.

Daten-Einstellbereich (%)	1 ~ 200 (Schrittweite: 1)
---------------------------	---------------------------

- Notes)
1. Der OCS-Wert und die Strombegrenzungswerte sind gleich.
 2. Dieser Parameterwert ist unabhängig von der Einstellung des thermischen Motorschutzes (Parameter Nr.06 und 07) und des Überlast-Voralarms.

TAKTFREQUENZ (Parameter Nr.65)

Die Taktfrequenz ist werksseitig auf 0.8 kHz eingestellt. Diese Taktfrequenz kann jedoch zur Reduzierung von Motorgeräuschen und zur Vermeidung schädlicher Resonanzerscheinungen geändert werden.

Daten-Einstellbereich (kHz)	0.8 · 1.1 · 1.6 · 2.5 · 5.0 · 7.5 · 10.0 · 12.5 · 15.0 (Neun verschiedene Werte sind einstellbar.)
--------------------------------	---

Anmerkungen:

1. Dieser Parameter kann während dem laufenden Betrieb geändert werden, jedoch können Einstellungswechsel von einer [Niedrigfrequenz-] zur anderen [Hochfrequenz-] Gruppe nur im Stillstand erfolgen.
(1) Niedrigfrequenzgruppe: 0.8, 1.1, 1.6 (kHz)
(2) Hochfrequenzgruppe: 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 12.5, 15.0 (kHz)
2. Bei Einstellung von 12.5 kHz oder 15 kHz wird der Ausgangsstrom abgesenkt.

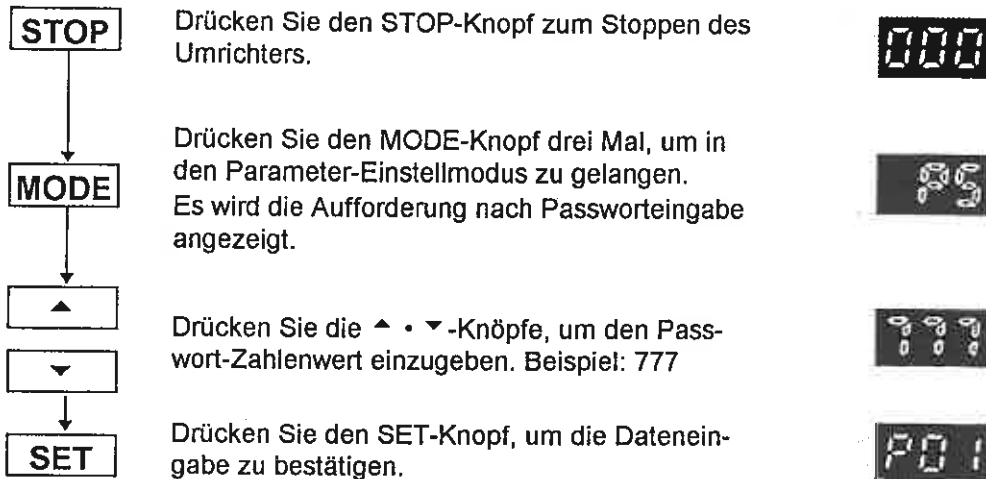
PASSWORT (Parameter Nr.71)

Wird aktiviert, um zu verhindern, daß Unbefugte den Umrichter bedienen und z.B. eingestellte Daten ändern.

Anmerkungen:

1. Ist "000" eingestellt, ist das Passwort nicht aktiviert.
2. Das Passwort kann nicht über einen Anzeigenvorgang angezeigt werden.
(Schreiben Sie sich das Passwort so auf, daß Sie es nicht vergessen können!)

[Parameter-Eingabe bei aktiviertem Passwort]



Wechseln Sie in den Parameter-Einstellmodus, um die Dateneingabe fortzusetzen.
(Siehe Seiten 26 und 27 zu Einzelheiten der Parameter-Einstellungen.)

Die Eingabe des Passworts ist beendet.

Nach dem Aktivieren eines Passworts kann der Parameter-Eingabemodus nicht mehr ohne Eingabe des Passworts aufgerufen werden.

(Schreiben Sie sich das Passwort so auf, daß Sie es nicht vergessen können!)

**RÜCKSETZUNG AUF WERKSEINSTELLUNG (Initialisierung)
(Parameter Nr.67)**

Zum Zurücksetzen aller Daten auf Werkseinstellung.

Daten-Einstellwerte	Beschreibung
0	Parameterwerte entsprechen den eingestellten Daten.
1	Setzt alle Parameter auf Werkseinstellung zurück.

Anmerkungen:

Stellen Sie den Anzeigewert auf "1" und drücken Sie den SET-Knopf! Die Werte ändern sich, der Anzeigewert wird automatisch auf "0" zurückgesetzt und die Initialisierung ist abgeschlossen.

FEHLERANZEIGE 1 bis 4 (Parameter Nr.68 bis 71)

Bis zu 4 Fehlermeldungen werden gespeichert, und zwar auch dann, wenn ein Netzspannungsausfall eintritt. Im einzelnen können der letzte Fehler (Parameter Nr.68), der vorletzte Fehler (Parameter 69), der drittletzte Fehler (Parameter Nr.70) und der viertletzte Fehler (Parameter 71) abgerufen werden.

Anmerkung:

Siehe auch Abschnitt „Fehlerbeschreibung und -beseitigung“ auf Seite 64 zu Einzelheiten über Fehler.

BLEMO-Frequenzumrichter - Siemensstr. 4 - 63110 Rodgau-Dudenhofen
Tel. 06106/8295-0, Fax. 06106/8295-20
E-mail: info@blemo.com
Internet: <http://www.blemo.com>