

NORDAC *trio*

SK 250/1 TR ... SK 750/1 TR
SK 370/3 TR ... SK 1500/31 TR
SK 1500/3 TR ... SK 7500/3 TR

Bedienungsanleitung



Inhalt

1. SICHERHEIT	2
2. ÜBERSICHT	4
3. ELEKTRISCHE INSTALLATION	5
4. BETRIEBSINFORMATIONEN.....	10
5. SYSTEMPARAMETER.....	15
6. OPTIONEN	39
7. SPEZIFIKATIONEN.....	41
8. ZUSATZINFORMATIONEN	43

1. SICHERHEIT UND KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Gerätes lesen Sie bitte sorgfältig diese Sicherheits- und Warnhinweise und beachten Sie alle am Gerät angebrachten Warnschilder. Achten Sie auf lesbaren Zustand der Warnschilder und ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Schilder.

WARNUNG

Dieses Gerät darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal installiert, betrieben und instandgehalten werden.

Nur festverdrahtete Eingangsleistungsanschlüsse sind zulässig. Das Gerät muß geerdet sein (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere zutreffende Standards).

Warten Sie mindestens fünf Minuten, nachdem das Gerät spannungsfrei geschaltet wurde, bevor Sie das Gerät öffnen. Der Kondensator des Gleichspannungszwischenkreises bleibt auch nach dem Abschalten der Netzspannung mit gefährlich hoher Spannung geladen. Bei Arbeiten am geöffneten Gerät ist zu beachten, daß spannungsführende Teile freiliegen. Diese Teile nicht berühren.

Unter bestimmten Einstellbedingungen kann der Motor nach einem Netzausfall automatisch anlaufen.

Geräte mit dreiphasigem Netzanschluß dürfen nicht über einen FI-Schutzschalter (Fehlerstromschutzschalter) ans Netz angeschlossen werden (s. EN50178, Abschnitt 6.5).

Befolgen sie alle allgemeingültigen und örtlichen Installations- und Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an Starkstromanlagen. Beachten Sie außerdem die zutreffenden Vorschriften zum korrekten Einsatz von Werkzeugen und zur Benutzung von Personenschutzeinrichtungen.

Beachten Sie, daß die folgenden Klemmen gefährliche Spannungen führen können, auch wenn der Umrichter außer Betrieb ist:

Netzanschlußklemmen L1, L2 und L3

Motorklemmen U, V und W.

Bei analoger Sollwertvorgabe müssen die Drahtbrücken korrekt gesetzt sein und der Analogeingangstyp (P023) gewählt werden, bevor die analoge Sollwertvorgabe über P006 aktiviert werden kann. Werden diese Schritte nicht ausgeführt, kann dies einen unbeabsichtigten Motorstart zur Folge haben.

Dieses Gerät besitzt einen Motorüberhitzungsschutz laut Abschnitt 42 der UL508C, aktivierbar über P074.

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Schaltkreisen geeignet, die bei einer maximalen Spannung von 240/480/500V einen symmetrischen Strom von nicht mehr als 10.000 Ampère (Effektivwert) erreichen und durch eine träge Sicherung geschützt sind. (Siehe Abschnitt 8).

Betreiben Sie das Gerät nicht bei direkter Sonneneinstrahlung.

Dieses Gerät darf nicht als "Nothalt"- Mechanismus verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).

⚠️ WARNUNG

Beachten Sie die allgemeinen und örtlichen Montage- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. VDE) sowie Vorschriften zum fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und die Benutzung von Schutzeinrichtungen.

Überstreichen Sie die schwarze Gehäuseschicht des Motors nicht, da dies die thermische Leistungsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen könnte.

⚠️ ACHTUNG

Kinder und unbefugte Personen dürfen keinen Zugang oder Zugriff zum Gerät haben.

Betreiben Sie den Umrichter nicht in einem der genannten Schutzart übersteigenden Umfeld. IP Schutzart: IP55.

Die Betriebsanleitung direkt am Gerät aufbewahren und jedem Benutzer aushändigen.

Dieses Gerät darf ausschließlich zu dem vom Hersteller bestimmten Zweck benutzt werden. Führen Sie keine Veränderungen durch und bauen Sie nur Originalersatzteile oder vom Hersteller empfohlene Ersatzteile ein. Nichtbeachtung kann zu Bränden, elektrischen Schlägen oder Verletzungen führen.



**EUROPÄISCHE
NIEDERSPANNUNGS –
UND EMV-RICHTLINIE**

Das Produkt entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und der EMV-Richtlinie 89/336/EEC.

Den Geräten wurde Normgerechtigkeit für die folgenden Normen bescheinigt:

EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Maschinenausrüstungen

EN 60146-1-1 Halbleiter-Umrichter – Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter

EUROPÄISCHE MASCHINENRICHTLINIE

Das Produkt NORDAC *trio* ist zum Einbau in Maschinen geeignet.

In Maschinen verwendete NORDAC *trio* dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Übereinstimmung der entsprechenden Anlage mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 89/392/EEC bestätigt ist.



Gilt nur für in der Europäischen Gemeinschaft betriebene Maschinen.

COMBIMASTER – UL BESCHEINIGUNG

UL und cUL – Zulassung für Stromrichter 5B33 in Übereinstimmung mit UL508C.

Für den Einsatz in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2.

(Betrifft nur den Umrichter)

MICROMASTER Integrated – UR BESCHEINIGUNG

UR cUR anerkannter Stromrichter in Übereinstimmung mit UL508C.

Für den Einsatz in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2.

Dieses Gerät muß extern durch einen Lüfter gekühlt werden, dessen Nennleistung von der Gehäusegröße abhängig ist. Für Gehäusegröße A und B muß der Lüfter jeweils 0.42m³/min und 1.25m³/min fördern.

2. ÜBERSICHT

Der Umrichter ist mikroprozessorgesteuert und verwendet neueste IGBT-Technologie um höchste Zuverlässigkeit und Flexibilität zu gewährleisten. Ein spezielles Pulsbreitenmodulations-Verfahren mit einer hohen Pulsfrequenz ermöglicht extrem leisen Motorenbetrieb. Umrichter- und Motorschutz sind durch umfassende Schutzfunktionen gewährleistet.

Funktionen:

- Einfache Installation und Inbetriebnahme.
- Integrierte PI - Regelung für z. B. Druck- oder Temperaturregelung.
- Hohes Losbrechmoment mit programmierbarer Stromanhebung.
- Fernsteuerung durch serielle RS485-Schnittstelle und USS-Protokoll möglich, damit können bis zu 31 Antriebe am Bus betrieben werden.
- Betrieb am Profibus-DP mit Profibus-Modul (Option).
- Die Parameter sind vom Werk voreingestellt.
- Die Ausgangsfrequenz (und damit die Motordrehzahl) kann auf vier verschiedene Arten verändert werden:
 - 1 Mit eingebautem Potentiometer.
 - 2 Über einen hochauflösenden analogen Eingang (Spannungs- oder Stromeingang).
 - 3 Mit Festfrequenzen über Binäreingänge.
 - 4 Über die serielle Schnittstelle.
- Eingebaute Gleichstrombremse.
- Hoch-und Rücklaufzeit mit programmierbarer Verrundung.
- Programmierbarer potentialfreier Relaisausgang.
- Externer Anschluß für optionales Klartextbedienfeld CBV oder zur Nutzung als externe RS485 Schnittstelle.
- Schnelle Strombegrenzung für zuverlässigen, fehlerfreien Betrieb
- Optionale im Werk eingebaute Brems- einheit (auch als separate Option nachträglich erhältlich).
- Elektromechanische Bremssteuerung (Option).
- Integrierte Funkentstörfilter Klasse A.

3. ELEKTRISCHE INSTALLATION

WARNUNG

Beachten Sie die allgemeinen und örtlichen Montage- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. VDE) sowie Vorschriften zum fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und die Benutzung von Schutzeinrichtungen.

3.1 Allgemeine Installationsrichtlinien

Die Gehäusegrößen BG1 und BG2 des NORDAC *trio* wurden für den Betrieb in industrieller Umgebung entwickelt, in der hohe Werte an elektromagnetischen Störungen zu erwarten sind. Im allgemeinen gewährleistet eine fachgerechte Installation einen gefahrlosen und störungsfreien Betrieb. Sollten dennoch Schwierigkeiten auftreten, werden sich die nachstehenden Richtlinien gegebenenfalls als nützlich erweisen. Insbesondere kann sich das Erden des Anlagenbezugspotentials (0V) am Umrichter, wie unten beschrieben, als wirkungsvoll erweisen.

- 1 Alle Geräte müssen über kurze, an einem gemeinsamen Erdungspunkt oder einer Erdungsschiene angeschlossene Erdungsleitungen mit großem Querschnitt gut geerdet sein. Besonders wichtig ist, daß jedes an den Umrichter angeschlossene Steuergerät (z.B. ein Automatisierungsgerät) über eine kurze Leitung mit großem Querschnitt mit demselben Erdungspunkt verbunden ist, wie der Umrichter selbst. Verwenden Sie bevorzugt flache Leitungen (z.B. Metallbügel), da diese bei hohen Frequenzen eine geringere Impedanz aufweisen.

- 2 Verwenden Sie geschirmte Leitungen für Steuerkreise. Die Leitungsenden sorgfältig anschließen und darauf achten, daß die Adern nicht über lange Strecken ungeschirmt verlaufen.
- 3 Die Steuerleitungen sind von den Lastleitungen möglichst entfernt zu verlegen, unter Verwendung getrennter Leitungskanäle etc. Bei Leitungskreuzungen von Steuer- und Leistungsleitungen soll ein Kreuzungswinkel von 90° eingehalten werden.
- 4 Stellen Sie sicher, daß die Schaltglieder entstört sind, entweder durch RC-Beschaltungen im Fall von Wechselspannungsschützen oder durch Freilaufdioden bei Gleichstromschützen, wobei die Entstörmittel an den Spulen anzubringen sind. Varistoren für Überspannungsbegrenzungen sind ebenfalls zu empfehlen.

Bei der Installation des NORDAC *trio* darf unter keinen Umständen gegen die Sicherheitsbestimmungen verstoßen werden!

3.2 Vorgehensweise

Entfernen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben von der Abdeckung des Umrichters um die elektrischen Anschlüsse zugänglich zu machen.



Für weitere Informationen zum Kabelquerschnitt, siehe Kapitel Elektrische Daten (Kapitel 7.2).



Beim Anschließen der Netz- und Steuerleitungen empfiehlt es sich, eine Abtropfschleife zu bilden (siehe Bild 6).

ACHTUNG

Auf den Leiterplatten befinden sich hochempfindliche CMOS-Halbleiterbauteile, die gegen statische Elektrizität besonders empfindlich sind. Vermeiden Sie daher das Berühren von Leiterbahnen oder Bauteilen mit den Händen oder mit Metallgegenständen.

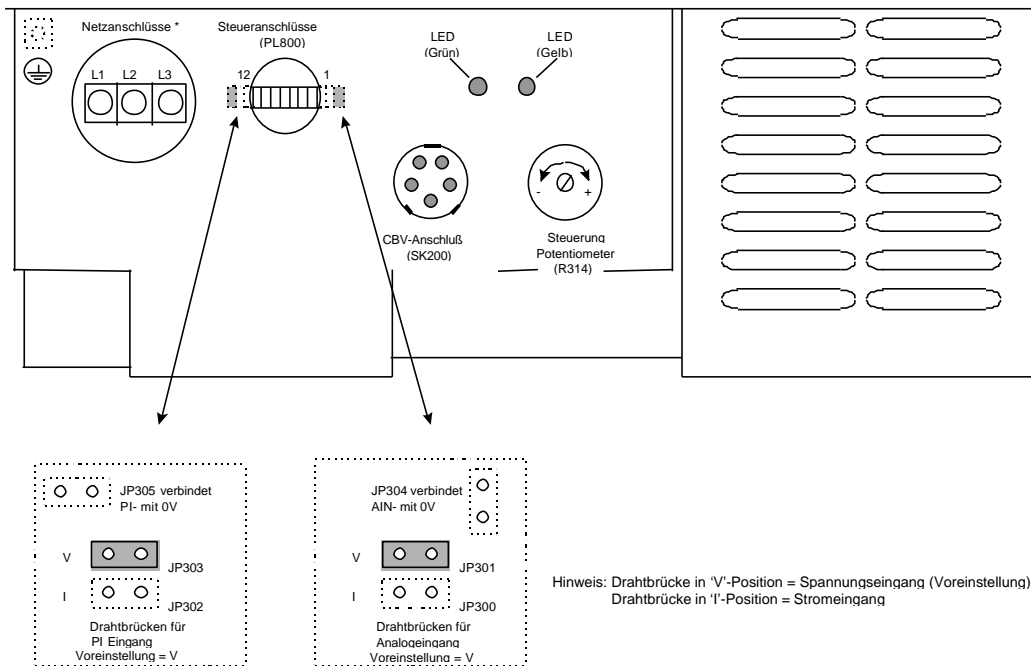
3.3 Netzanschluß

Stellen Sie sicher, daß das Netz die richtige Spannung liefert und für den erforderlichen Strom ausgelegt ist. Verwenden Sie geeignete Schutzschalter mit dem vorgeschriebenen Nennstrom zwischen Netz und Umrichter.

Nur Kupferleitung der Klasse 1 für 75°C verwenden. Werden Quetschverbindungen vorgesehen, muß die Verbindungsstelle isoliert werden. Werden keine Quetschverbindungen benutzt, beträgt die maximale Abisolierlänge 5mm.

Führen Sie das Netzkabel durch die der Motorwelle nächstliegende Einführungsöffnung in den Umrichter. Schließen Sie die Netzleitungen an die Anschlüsse L1, L2, L3 (L1, L2 für Einphasengeräte) und die separate Erdung an.

Benutzen Sie einen 4 - 5 mm Kreuzschlitzschraubenzieher zum Anziehen der Anschlußklemmen.



Überprüfen Sie anhand des aufgeklebten Leistungsschildes, ob das Netz die für den Umrichter erforderliche Spannung liefert.

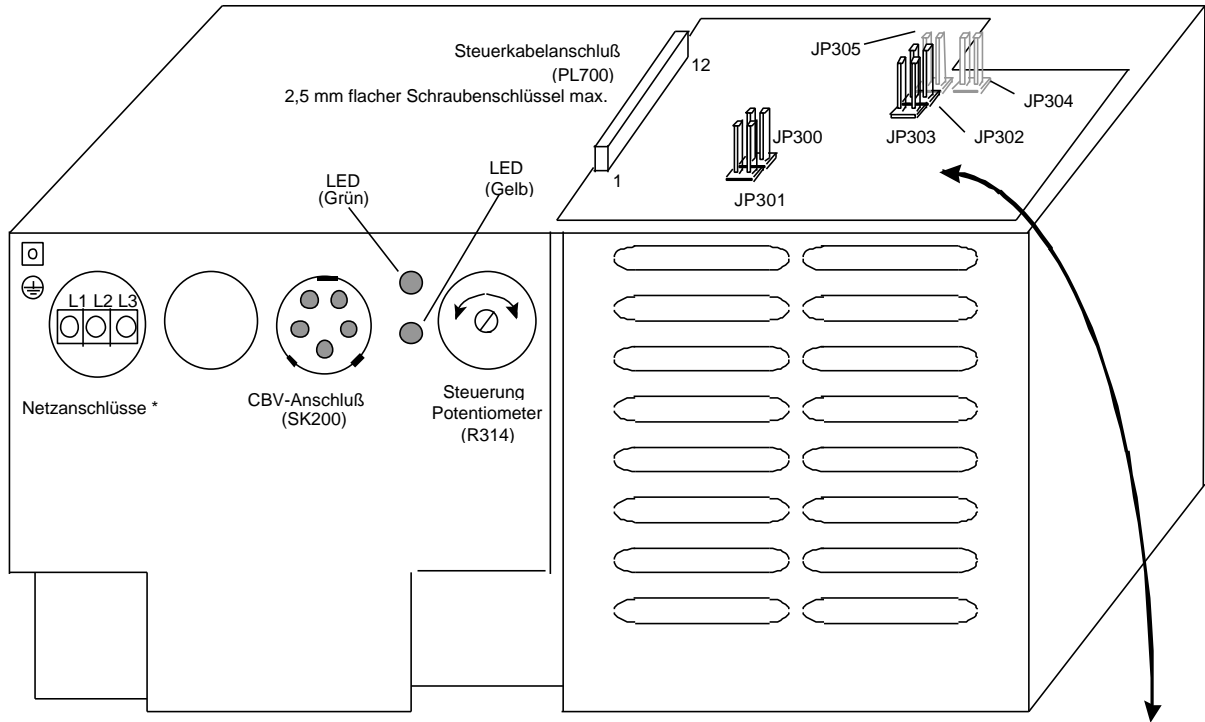
Leitungseinführung: (CS B)
 PG21 – Netz
 PG16 - Signal

⚠ WICHTIG

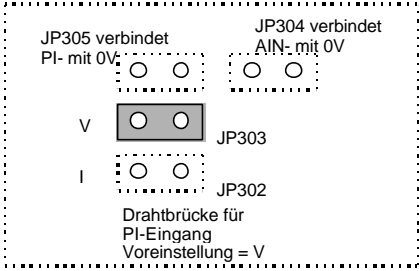
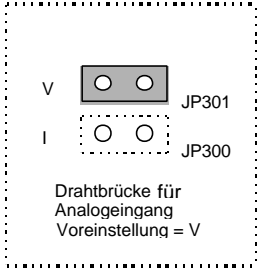
Beim Anziehen der Schrauben sind folgende Drehmomente einzuhalten:

Befestigungsschrauben Abdeckung	4,0 Nm
Einführungsabdeckungen	1,0 Nm
Netzanschlußschrauben	1,0 Nm
Erdungsanschluß	1,5 Nm

Bild 2 Elektrischer Anschluß (BG2)



Überprüfen Sie anhand des aufgeklebten Leistungsschildes, ob das Netz die für den Umrichter erforderliche Spannung liefert.



Hinweis: Drahtbrücke in 'V' Position = Spannungseingang
Drahtbrücke in 'I' Position = Stromeingang

Leitungseinführungen: (BG1)
PG16 – Netz & Signal

⚠ WICHTIG

Beim Anziehen der Schrauben sind folgende Drehmomente einzuhalten:

Befestigungsschrauben Abdeckung	4,0 Nm
Einführungsabdeckungen	1,0 NM
Netzanschlußschrauben	1,0 Nm
PL700-Schrauben	0,5 Nm
Erdungsanschluß	1,5 Nm

Bild 3 Elektrischer Anschluß (BG1)

3.4 Steueranschlüsse

⚠ ACHTUNG

Die Steuerleitungen und Netzleitungen müssen getrennt verlegt werden. Auf keinen Fall dürfen sie in demselben Schutzrohr/Installationskanal verlegt werden.

Für die Steuerleitung ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden.

Führen Sie die Steuerleitungen durch die vorgesehene Einführungsöffnung in den Umrichter. Schließen Sie die Steuerleitungen gemäß den Informationen in Bild 4,5 und 6 an, nachdem Sie zuerst die Steckverbindung PL800 von der Leiterplatte gelöst haben (nur BG2).

WICHTIG: Es **muß** eine Brücke zwischen Klemme 5 (DIN1) und Klemme 1 (P10+) eingelegt werden, wenn der Umrichter über das Steuerungspotentiometer R314 oder den Analogeingang gestartet werden soll. Die Kabelverbindung muß entfernt werden, wenn die Bedienung über den EIN/AUS-Schalter erfolgen soll.



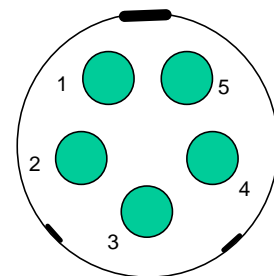
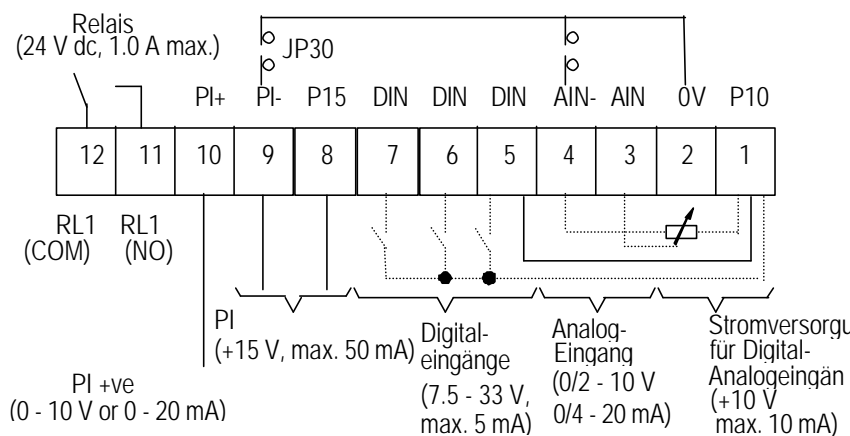
Überprüfen Sie, daß bei der Verwendung des externen Potentiometers, wie in Bild 4 & 5 dargestellt, die Drahtbrücke JP304 eingelegt ist. Damit wird Klemme 2 (0V) und Klemme 4 (AIN-) verbunden.



+15V (Klemme 8) kann als Alternative zu P10+ (Klemme 1) für die Ansteuerung der Binäreingänge verwendet werden.

Stecken Sie die Klemmleiste zurück auf die Leiterplatte (nur BG2), bringen Sie die Abdeckung wieder an und ziehen Sie die vier Sicherheitsschrauben an.

NORDAC <i>trio</i> Steuerklemmen Information zur Verdrahtung		
	BG1 (PL700):	BG2 (PL800)
Drahtquerschnitt AWG	22 - 18	28 - 20
= ungefähr in. mm ²	0.35 - 0.82	0.08 - 0.50
Abisolierlänge (mm)	5 - 6	5 - 6
Abisolierlänge (inch)	0.22	0.22



- 1 - 5V (250mA max)
- 2 - N (-)
- 3 - 0V
- 4 - P (+)
- 5 - kein Anschluß

PL800 (BG 2) / PL700 (BG 1)

SK200 Stecker

Fig. 4: Steueranschlüsse

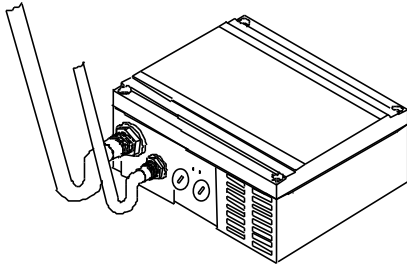


Fig. 5: Kabelanschlüsse mit Abtropfschleife

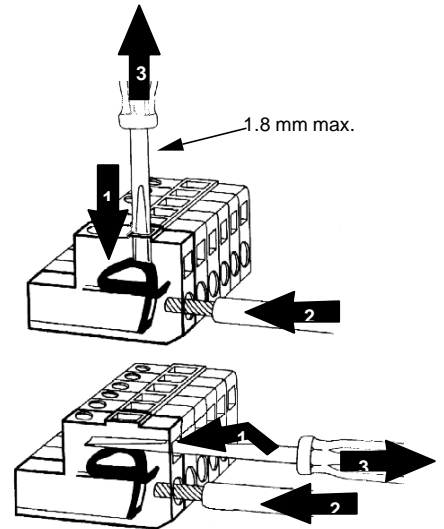
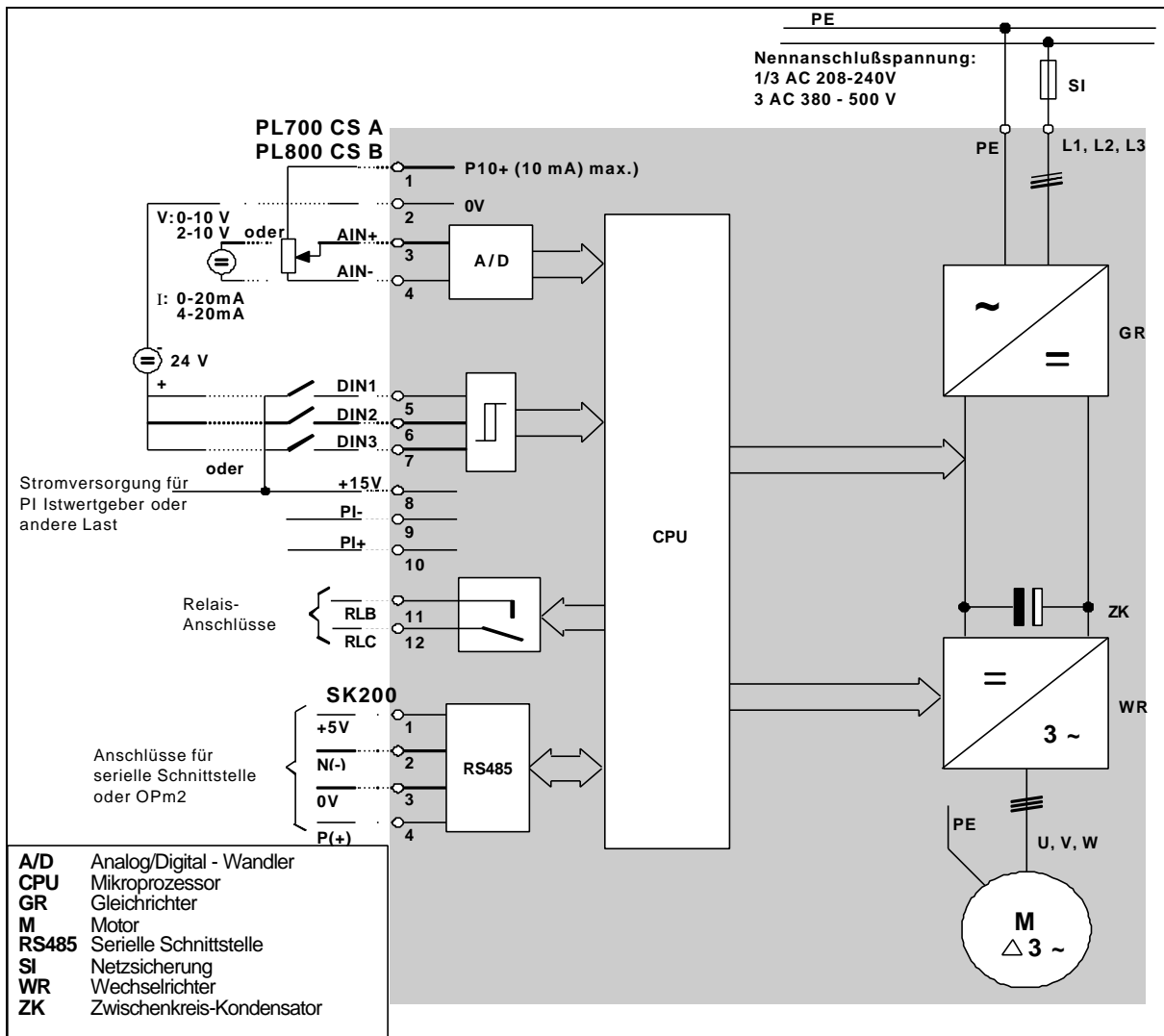


Fig. 6: Anschließen der Steueradern an PL800



4. BETRIEBSINFORMATIONEN

WARNUNG

Vor dem Einschalten des Gerätes muß die Abdeckung des Gerätes geschlossen werden und die Abdeckschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden.

Nach dem Abschalten muß stets 5 Minuten lang gewartet werden, damit sich die eingebauten Kondensatoren des Spannungszwischenkreises entladen können. Das Abnehmen der Abdeckung ist erst nach Ablauf dieser Zeit zulässig.

Alle Einstellungen dürfen nur von hierfür qualifiziertem Personal vorgenommen werden, unter besonderer Beachtung der Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.

4.1 Allgemeines

Für den Grundbetrieb des NORDAC *trio* ist keine weitere Ausstattung nötig. Für komplexeren Betrieb ist jedoch ein CBV – Klartextbedienfeld nötig (Das CBV ist als Option erhältlich, muß jedoch getrennt bestellt werden).

Der Umrichter ist nicht mit einem Netzhaupschalter ausgestattet und steht somit, wenn er an das Netz angeschlossen ist, immer unter Spannung.

Bei Auslieferung hat der Umrichter einen eingestellten Frequenzbereich zwischen 0 Hz und 50 Hz. Davon unabhängig muß das interne Potentiometer R314 vollständig nach links gedreht werden, bevor es zum Starten des NORDAC *trio* verwendet werden kann.

Um das R314 einzustellen, müssen die Einführungsabdeckungen auf der rechten Seite gelöst werden (siehe Bild 2 und 3).

Das Anschließen der seriellen Anbindung oder des CBV an die serielle Schnittstelle kann mit Hilfe eines Rundsteckers (SK200) vorgenommen werden (siehe Bild 2 und 3).

Parametereinstellungen können nur durch die serielle Schnittstelle (SK200) oder ein

optionales Klartextbedienfeld (CBV) geändert werden. Für eine vollständige Beschreibung jedes erhältlichen Parameters siehe das Kapitel Systemparameter in diesem Handbuch.

Die Konfiguration des Sollwert–Analogeingangs wird durch die Drahtbrücken JP300 und JP301 bestimmt. Befindet sich die Drahtbrücke JP300 in geschlossener Stellung, ist der Analogeingang als Stromeingang definiert. Ist die Drahtbrücke JP301 geschlossen (Werkseinstellung), ist ein Spannungseingang gewählt. Die Drahtbrücken sind nur bei entfernter Abdeckung zugänglich (siehe Bild 2 und 3).



Falls der Motor ohne Last eingesetzt wird (z.B. für Versuche) und Schwingungen auftreten oder der Umrichter abschaltet, ist der Parameter P077 von 0 auf 3 zu setzen (dazu wird das CBV benötigt).

4.2 Grundbetrieb

Es gibt zwei Grundbetriebsarten für den Einsatz des Umrichters.

- 1 Verwendung nur des integrierten Potentiometers:
 - a Bei gewünschter Rechtsdrehrichtung des Motors muß zwischen DIN1 (Klemme 5) und P10+ (Klemme 1) an der Steuerklemmleiste PL800/PL700 eine Brücke vorhanden sein (*siehe Bild 4*). Bei Linksdrehrichtung ist die Brücke zwischen P10+ (Klemme 1) und DIN2 (Klemme 6) anstelle von DIN1 (Klemme 5) zu verdrahten.
 - b Legen Sie die Netzspannung an. Aufleuchten der grünen und gelben LED zeigt an, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist. Drehen Sie das Potentiometer R314 vollständig nach links. Drehen Sie das Potentiometer nach rechts, bis die gelbe LED-Anzeige erlischt. Der Motor läuft nun an. Weiteres Drehen im Uhrzeigersinn erhöht die Drehzahl des Motors.
 - c Drehen Sie das Potentiometer nach links, um die Motordrehzahl zu verringern. Durch vollständiges Drehen des Potentiometers nach links wird der Motor abgeschaltet. Stellen Sie sicher, daß beide LED-Anzeigen leuchten (Standby-Betriebsart).
- 2 Einsatz mit internem Potentiometer und EIN/AUS-Schalter:
 - a Schließen Sie einen EIN/AUS-Schalter zwischen DIN1 (Klemme 5) und P10+ (Klemme 1) an der Steuerklemmleiste PL800/PL700 an (*siehe Bild 4*), um Rechtsdrehrichtung einzustellen. Für den Betrieb in Linksdrehrichtung verbinden Sie den Schalter mit DIN2 (Klemme 6) anstatt DIN1 (Klemme 5).

WICHTIG: Achten Sie darauf, daß die Brücke zwischen Klemme 5 und Klemme 1, sofern angebracht, entfernt wird, bevor der EIN/AUS-Schalter angeschlossen wird.
 - b Legen Sie die Netzspannung an. Leuchtet die grüne und gelbe LED, ist die Versorgungsspannung eingeschaltet.
 - c Schalten Sie den externen EIN-/AUS-Schalter auf EIN.
 - d Drehen Sie das interne Potentiometer im Uhrzeigersinn, bis die gewünschte Motordrehzahl erreicht wird.
 - e Der Motor wird abgeschaltet, indem der externe EIN/AUS-Schalter auf AUS gesetzt wird. Wird der Schalter wieder auf EIN gestellt, läuft der Motor auf die zuvor mit dem Potentiometer eingestellte Drehzahl hoch.

4.3 Betrieb – Externe analoge Steuerung

- 1 Schließen Sie ein 4,7 k Ω Potentiometer an die Steuerklemmleiste PL800/PL700 an (siehe Bild 4) oder legen Sie eine 0 - 10 V-Sollwertspannung zwischen Klemme 4 (AIN-) und Klemme 3 (AIN+) an. In beiden Fällen schließen Sie die Drahtbrücke JP304, sodaß 0V und AIN-miteinander verbunden sind.
- 2 Vergewissern Sie sich, daß die Brücke zwischen Klemme 5 (DIN1) und Klemme 1 (P10+) vorhanden ist.
- 3 Überprüfen Sie, daß der Analogeingang als Spannungseingang konfiguriert ist, indem die Drahtbrücke JP301 gesteckt ist.
- 4 Befestigen Sie die Abdeckung, ziehen Sie die Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment an und schließen Sie den Umrichter an das Netz an.
- 5 Das externe Potentiometer so verstellen (oder die analoge Sollwertspannung

entsprechend vorgeben), daß die gewünschte Ausgangsfrequenz erreicht wird. Der Umrichter schaltet sich erst ein, wenn eine Sollwertspannung von mindestens 2 V angelegt ist (über P023 einstellbar).



Die über die externe Spannung vorgegebene Frequenz wird zu der durch das interne Potentiometer eingestellten Frequenz hinzuaddiert. Siehe Parameter P331, Kapitel 5.

Wie im Grundbetrieb kann ein EIN/AUS-Schalter verwendet werden, um den Motor zu starten bzw. zu anzuhalten. Die Drehrichtung läßt sich ändern, indem man die Verbindung nicht über DIN1, sondern über DIN2 herstellt.

4.4 Betrieb – Digitale Steuerung

Diese Betriebsart setzt entweder den Einsatz des Klartextbedienfeldes (CBV) oder einer seriellen Schnittstelle voraus. Die Anwendung des Klartextbedienfeldes wird im Kapitel Optionen dieses Handbuchs beschrieben. Für eine Grundkonfiguration mit digitaler Steuerung ist wie folgt vorzugehen:

- 1 Entfernen Sie die Brücke zwischen DIN 1 (Klemme 5) und P10+ (Klemme 1) an der Steuerklemmleiste PL800/PL700 (falls vorhanden).
- 2 DIN 1 (Klemme 5) über einen Ein-/Aus-Schalter mit P10+ (Klemme 1) verbinden. Damit wird am Umrichter Rechtsdrehrichtung angewählt. (Voreinstellung). Ist Linksdrehrichtung erforderlich, muß ein Ein-/Aus-Schalter zwischen DIN 2 (Klemme 6) und P10+ (Klemme 1) angeschlossen werden.
- 3 Schließen Sie das CBV oder die serielle Schnittstelle an SK200 an. Befestigen Sie die Abdeckung, ziehen Sie die Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment an und schließen Sie den Umrichter ans Netz an.
- 4 Stellen Sie Parameter P006 auf 0 um den digitalen Sollwert vorzugeben (siehe Kapitel 6).
- 5 Stellen Sie Parameter P005 auf den gewünschten Frequenzsollwert ein.
- 6 Stellen Sie den externen Schalter auf "EIN" oder drücken Sie die EIN-Taste am CBV (P007 = 001 einstellen, um mit dem CBV einzuschalten). Der Umrichter läuft nun mit der in Parameter P005 eingestellten Frequenz.

4.5 Anhalten des Motors

Über den externen EIN/AUS-Schalter:

Ein AUS-Befehl bewirkt, daß der Umrichter die Ausgangsfrequenz mit der eingestellten Rücklaufzeit bis Null reduziert und anschließend abgeschaltet wird.

Über das Potentiometer:

Der Umrichter wird abgeschaltet, wenn das interne Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn heruntergestellt wird, bis die Sollwertspannung unter 2 V fällt. Wird ein externes Potentiometer verwendet, muß die Sollwertspannung ebenfalls weniger als 2V betragen, um den Umrichter abzuschalten.

4.6 Wenn der Motor nicht anläuft

Überprüfen Sie die LEDs an der Seite des Umrichters:

LED-Anzeige	NORDAC <i>trio</i> Betriebszustände	
Grün	Gelb	Bedeutung
EIN	EIN	Netzspannung ein, Umrichter läuft nicht (STANDBY)
EIN	AUS	Umrichter läuft entsprechend Steuerbefehl (EIN)
Blinkt	Blinkt	Warnung Stromgrenze erreicht
Blinkt	EIN	Umrichter Übertemperatur
EIN	Blinkt	Motor Übertemperatur
AUS	EIN	Sonstige Störung (z.B. externe Abschaltung)
AUS	Blinkt	Netzunterspannung
AUS	AUS	Netzstörung (z.B. fehlerhafter externer Hauptschalter)

Wenn eine Störung auftritt:

Geben Sie einen AUS-Befehl vor und trennen Sie den Umrichter vom Netz. Die Netzspannung wieder zuschalten und den Umrichter anschließend wieder einschalten. Falls die Störung noch ansteht, schalten Sie bitte den Umrichter ab. Eine Störung kann auch mit DIN 3 (Klemme 7) zurückgesetzt werden.

Wenn eine Warnmeldung auftritt:

Geben Sie einen AUS-Befehl vor und trennen Sie den Umrichter vom Netz. Die Netzspannung wieder zuschalten und den Umrichter anschließend wieder einschalten.

Falls die Warnmeldung weiterhin ansteht, ist eine Überprüfung mit Hilfe des Klartextbedienfeldes CBV oder der seriellen Schnittstelle notwendig.

4.7 Vorort - und Fernsteuerung

Der Umrichter kann entweder vor Ort gesteuert (Werkseinstellung) oder mit der seriellen Schnittstelle RS485 (Rundstecker SK200) und dem USS-Protokoll ferngesteuert werden.

Bei der Vorort-Steuerung (P910 = 0) kann der Umrichter nur über das interne Potentiometer, der Klemmleiste PL800/PL700 oder das Klartextbedienfeld CBV gesteuert werden. Steuerbefehle, Sollwerte oder Parameteränderungen, die über die RS485-Schnittstelle empfangen wurden, werden dann nicht ausgeführt.

Für die Fernsteuerung ist die serielle Schnittstelle RS485 als 2-Draht-Busverbindung zur bidirektionalen Datenübertragung vorhanden. Siehe dazu

Parameter P910 im Kapitel 5 für die möglichen Fernsteuerungsoptionen.

Bei Betrieb mit Fernsteuerung akzeptiert der Umrichter keine Steuerbefehle vom Klartextbedienfeld CBV oder der Klemmleiste. *Ausnahme: AUS2 oder AUS3 können über Parameter P051 bis P053 aktiviert werden (siehe Parameter P051 bis P053 im Kapitel Systemparameter).*

Mit der seriellen Schnittstelle RS485 und dem USS-Protokoll können bis zu 31 Antriebe am Daten-Bus betrieben werden.

4.8 Integrierte PI-Regelung

Die Einstellung der integrierten PI-Regelung ist nur möglich, wenn ein CBV oder eine serielle Schnittstelle an den NORDAC trio angeschlossen ist.

4.8.1 Allgemeine Beschreibung

Der NORDAC trio bietet eine standard-mäßig integrierte PI-Regelfunktion (s. Bild 8). Die PI-Regelung ist bestens geeignet für Temperatur- oder Druckregelungen, aber auch für andere Anwendungen, bei denen sich die zu regelnde Größe langsam ändert oder vorübergehende Regelabweichungen nicht kritisch sind. Die Regelung eignet sich **nicht** für den Einsatz in Systemen, bei denen sehr schnelle Antwortzeiten erforderlich sind.

Hinweis: Die integrierte PI-Regelung ist nicht für Drehzahlregelung ausgelegt, kann jedoch dazu verwendet werden, wenn schnelle Antwortzeiten nicht erforderlich sind.

Bei aktivierter Regelung (P201 = 002) werden alle Sollwerte zwischen Null und 100% normiert, d.h. ein Sollwert von 50,0 entspricht dann 50%. Damit wird eine flexible Regelung für jeden beliebigen Prozeß ermöglicht, bei dem die Stellgröße über die Motordrehzahl verändert wird und für den ein geeigneter Istwertgeber zur Verfügung steht.

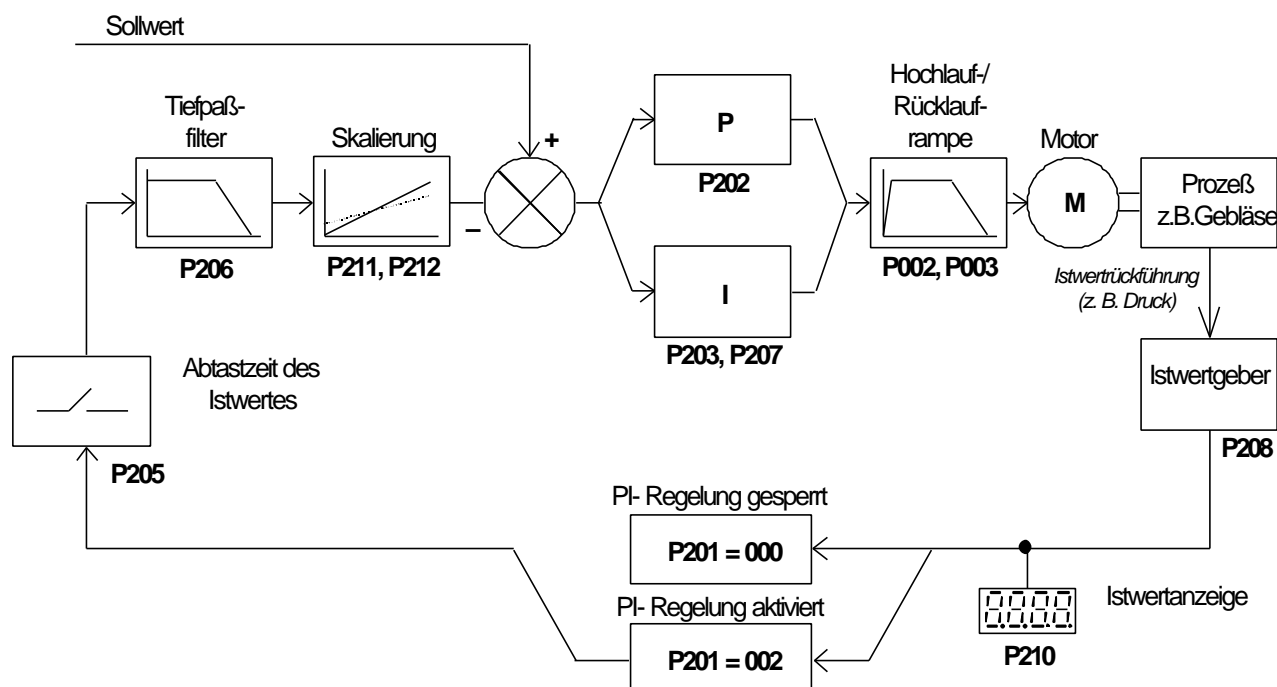


Bild 8: PI-Regelung - Blockschaltbild

4.8.2 Installation

Schließen Sie das Istwertgebersignal an der Steuerklemmleiste PL800/700, Klemme 9 und Klemme 10 an. Legen Sie die Drahtbrücke JP303 ein, falls der Analogeingang für den Istwert als Spannungseingang verwendet wird (Werkseinstellung) oder legen Sie JP302 ein, falls ein Stromeingang benötigt wird.

Zur Versorgung des Istwertgebers kann über Klemme 8 an PL800/700 +15 V DC/max.50mA bezogen werden.

4.8.3 Parametereinstellungen

Die interne PI-Regelung wird aktiviert, indem P201 auf 002 gesetzt wird. Die meisten Parameter der PI-Regelung finden Sie in Abbildung 8. Weitere PI-Regelungsparameter sind :

P001 (Wert = 007)
P061 (Wert = 012 oder 013)
P210
P220.

5. SYSTEMPARAMETER

5.1 Tabelle der Systemparameter

Auf die hier aufgeführten Parameter kann nur über das CBV oder der seriellen Schnitt-stelle am NORDAC *trio* zugegriffen werden (siehe Kapitel 7.1).

Wenn der NORDAC *trio* nur mit der externen analogen Steuerung (siehe Kapitel 5.3) innerhalb eines Frequenzbereichs von 0 - 50 Hz betrieben werden soll, ist ein Zugriff auf diese Parameter nicht erforderlich.



Die Steuertasten auf dem CBV (RUN, REVERSE und JOG) sind entsprechend der Werkseinstellung gesperrt und können erst benutzt werden, wenn P007 auf '1' gesetzt wurde.

Der Zugriff auf die Parameter wird durch den Wert in P009 festgelegt. Stellen Sie sicher, daß die für Ihre Anwendung notwendige Einstellung von P009 programmiert ist.

Einstellmöglichkeiten von P009:

- **0** = Nur die Parameter von P001 bis P009 können gelesen und geändert werden.
- **1** = Parameter P001 bis P009 können geändert und alle anderen Parameter können nur gelesen werden.
- **2** = Alle Parameter können geändert werden, aber P009 wird auf 0 zurückgestellt, wenn der Umrichter das nächste Mal vom Netz getrennt wird.
- **3** = Alle Parameter können jederzeit geändert werden.



In der nachstehenden Parameterliste bedeuten:

Software-Stand : Manche Parameterbeschreibungen sind vom Stand der installierten Software abhängig. Diese kann über Parameter P922 überprüft werden.

- Version V 3.00 ist für das 2. Quartal des Jahres 1999 geplant.
- Enthält Vermerke auf CANbus- Momentan (Mai 1999) nicht erhältlich.

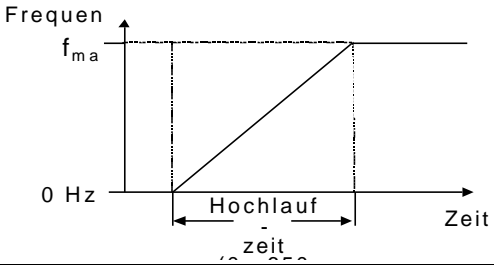
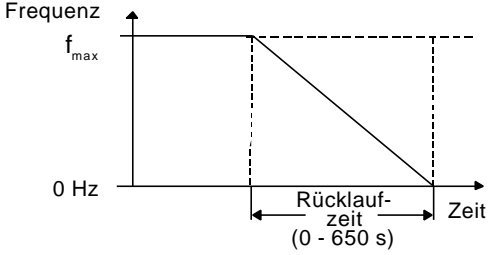
'•' Parameter können während des Betriebs geändert werden.

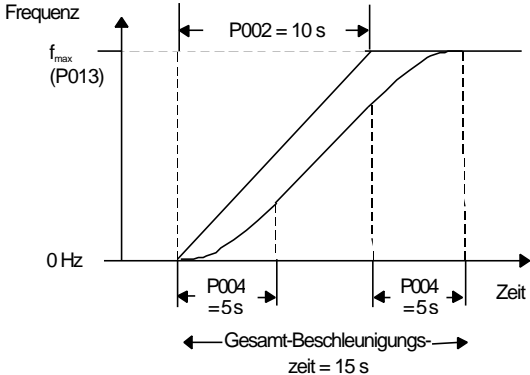
*** fmax Dieser Wert ist vom Stand der Software abhängig .

V2.37: NORDAC *trio* – fmax = 120Hz


V 3.00: NORDAC *trio* – abhängig vom Motor

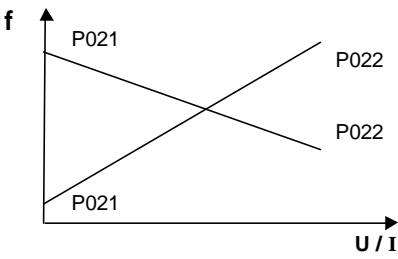
[☆☆☆]Die ab Werk voreingestellten Werte sind von den Bemessungsdaten des Motors abhängig.


Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P000	Betriebswertanzeige	-	<p>Der in P001 für den Ausgabe gewählte Wert wird auf der zweiten Zeile der Anzeigefelds angezeigt.</p> <p>Wenn die Ausgangsfrequenz gewählt wurde (P001 = 0) und der Umrichter auf AUS steht, wechselt die Anzeige zwischen der momentanen Frequenz (F) und der Frequenz, auf der der Umrichter laufen wird, wenn die EIN-Taste gedrückt wird (S). Wenn P001 auf einen anderen Wert gesetzt wurde, wird nur der tatsächliche Wert auf dieser Zeile der Anzeige wiedergegeben</p> <p>Sollte eine Störung auftreten, wird die entsprechende Fehlermeldung (Fxx) angezeigt (siehe Kapitel 6.3). Im Falle einer Warnung blinkt die Anzeige.</p>
P001	Anzeigenmodus	0 - 8 [0]	<p>Anzeigerauswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Ausgangsfrequenz (Hz) 1 = Frequenzsollwert (d.h. eingestellte Frequenz des Umrichters) (Hz) 2 = Motorstrom (A) 3 = Zwischenkreis-Spannung (V) 4 = Motordrehmoment (% des Bemessungswertes) 5 = Motordrehzahl (min -1) 6 = Nicht in Gebrauch 7 = Sollwert PI-Regelkreis (% des vollen Bereichs) 8 = Ausgangsspannung
P002	Hochlaufzeit (Sekunden)	0.50- 650.00 [10.00] ----- <i>(Software- Stand: 3.00 und folgende)</i> 0.10 - 650.00 [10.00]	<p>Zeit für die Beschleunigung des Motors vom Stillstand bis zur Maximalfrequenz, wie in P013 eingestellt.</p> <p>Das Einstellen einer zu kurzen Hochlaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen (Fehlermeldung F001 - Überspannung, F002 - Überstrom).</p> <p>  </p>
P003	Rücklaufzeit (Sekunden)	0.00– 650.00 [25.00]	<p>Zeit für das Verzögern des Motors von der Maximalfrequenz (P013) bis zum Stillstand.</p> <p>Das Einstellen einer zu kurzen Rücklaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen (Fehlermeldung F001 - Überspannung oder F002 - Überstrom).</p> <p>Dieser Zeitraum gilt ebenso für die Dauer der Gleichstrombremsung (siehe P073).</p> <p>  </p>

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P004	Verrundung (Sekunden)	0 - 40.0 [0.0]	<p>Verrundung der Hochlauf- und Rücklauftrapepe (nützlich bei Anwendungen, bei denen ein ruckfreier Lauf wichtig ist, z.B. bei Fördersystemen, Textilien usw.) Die Verrundung ist nur dann wirksam, wenn die Hochlauf-/Rücklaufzeit wenigstens 0,3 Sekunden beträgt.</p>  <p>Die Form der Verrundung für die Rücklauftrapepe ist von der Hochlaufzeit (P002) abhängig und wird zu der in P003 eingestellten Rücklaufzeit hinzuaddiert. Daher wirken sich Änderungen in der Hochlaufzeit (P002) auf die Rücklaufzeit aus.</p>
P005	Frequenzsollwert digital (Hz)	0 – fmax** [50.00]	<p>Gibt die Sollfrequenz bei digitaler Steuerung vor. Nur wirksam, wenn P006 auf „0“ eingestellt ist. ** Begrenzung: 120Hz</p> <p>-----</p> <p>Software-Stand : 3.00 und folgende: Anzeige am Klartextbedienfeld CBV bis 650Hz. Wirksame Begrenzung: 90 – 140 Hz (leistungsabhängig).</p>
P006	Frequenzsollwertauswahl	0 - 2 [1]	<p>Auswahl der Frequenz-Sollwertvorgabe des Umrichters.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Digital. Der Umrichter läuft mit der in P005 eingestellten Frequenz. Wenn P007 auf Null gesetzt wird, kann die Frequenz mit zwei Digitaleingängen (P051 - P053 = 11 bzw. 12) verändert werden (Motorpotentiometerfunktion). 1 = Analog. Die Frequenz wird über ein analoges Eingangssignal oder dem internen Potentiometer eingestellt. 2 = Festfrequenz oder Motorpotentiometer. Ein binärer Eingang (P051 - P053) = 6, 17 oder 18. <p>Wenn P006 = 1 und der Umrichter für den Betrieb über die serielle Schnittstelle eingestellt ist, bleiben die Analog-eingänge aktiv (wird zum seriellen Sollwert addiert).</p> <p>Motorpotentiometer-Sollwerte über Digitaleingänge oder CBV werden gespeichert, wenn P011 = 1.</p>

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P007	Tastaturfreigabe	0 – 1 [0]	<p>0 = Die Tasten RUN, REVERSE und JOG sind gesperrt. Steuerung erfolgt über Digitaleingänge (siehe Parameter P051 - P053). Die Tasten Δ und ∇ können noch zur Frequenzeinstellung genutzt werden, sofern P124 = 1 und kein Digitaleingang für diese Funktion parametrierung wurde.</p> <p>1 = CBV Tasten sind freigegeben (können einzeln gesperrt werden, abhängig von der Parametereinstellung in P121 - P124). Die Digitaleingänge sind für die Funktionen RUN, JOG und Δ / ∇ gesperrt. Werden P121 - 123 auf „0“ gesetzt, sind die Digitaleingänge für RUN, JOG und REVERSE freigegeben.</p>
P009	Einstellung des Parameterschutzes	0 - 3 [0]	<p>Bestimmt, welche Parameter geändert werden können:</p> <p>0 = Nur die Parameter von P001 bis P009 können gelesen/geändert werden.</p> <p>1 = Die Parameter von P001 bis P009 können geändert und alle anderen Parameter können nur gelesen werden.</p> <p>2 = Alle Parameter können gelesen/geändert werden; P009 wird automatisch auf „0“ zurückgesetzt, wenn der Umrichter vom Netz getrennt wird.</p> <p>3 = Alle Parameter können gelesen/geändert werden.</p>
P011	Frequenzsollwert-Speicher	0 - 1 [0]	<p>0 = Gesperrt.</p> <p>1 = Freigegeben. Sollwertänderungen, die mittels der Δ / ∇ Tasten oder der Digitaleingänge vorgenommen wurden, werden auch gespeichert, wenn abgeschaltet oder der Umrichter vom Netz getrennt wurde.</p>
P012	Minimale Motorfrequenz (Hz)	0 – fmax** [0.00]	Gibt die minimale Motorfrequenz vor (muß geringer sein als der Wert in P013).
P013	Maximale Motorfrequenz (Hz)	0 – fmax** [50.00]	<p>Gibt die maximale Motorfrequenz vor.</p> <p>** Begrenzung: 120 Hz</p> <p>-----</p> <p>Software-Stand : 3.00 und folgende:</p> <p>Anzeige am Klartextbedienfeld CBV bis 650Hz. Wirksame Begrenzung: 90 – 140 Hz (leistungsabhängig).</p>
P014	Frequenz- ausblendung 1 (Hz)	0 – fmax** [0.00]	<p>Mit diesem Parameter kann eine Frequenzausblendung eingestellt werden, um die Auswirkungen von mechanischen Resonanzen zu verhindern. Frequenzen im Bereich von P014-P019 bis P014+P019 werden unterdrückt. Im ausgeblendeten Frequenzbereich ist ein stationärer Betrieb nicht möglich, der Bereich wird nur durchfahren. Die Einstellung P014=0 deaktiviert diese Funktion.</p>
P015	Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall	0 - 1 [0]	<p>Wird dieser Parameter auf '1' gesetzt, startet der Umrichter automatisch nach einem Netzausfall oder nach Unterspannung, vorausgesetzt der EIN-Befehl an einem Digitaleingang steht an.</p> <p>Voraussetzung: P007 = 0 und P910 = 0, 2 oder 4.</p> <p>0 = Nicht wirksam.</p> <p>1 = Automatischer Wiederanlauf.</p>

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P016	Fangschaltung	0 - 2 [0]	<p>Ermöglicht das Zuschalten des Umrichters auf einen drehenden Motor.</p> <p>Unter normalen Bedingungen startet der Umrichter einen stehenden Motor beginnend mit 0 Hz. Wenn der Motor beim Einschalten jedoch noch dreht oder von der Last angetrieben wird, dann wird er zuerst auf den Sollwert (im ersten Augenblick 0Hz) gebremst, was zu einer Überspannungs- oder Überstromabschaltung führen kann. Bei Verwendung der Fangschaltung stellt sich der Umrichter auf die aktuelle Drehzahl des Motors ein und fährt ihn von dieser Drehzahl auf den Sollwert hoch. Dabei wird die in P020 definierte Hochlaufzeit zugrundegelegt.</p> <p>0 = Normaler Wiederanlauf. 1 = Wiederanlauf mit Fangschaltung nach Einschalten, nach Störung oder nach AUS2 (falls P018 = 1). 2 = Fangschaltung immer wirksam (zweckmäßig, wenn der Motor von der Last angetrieben werden kann).</p> <p>-----</p> <p>(Software-Stand : 3.00 und folgende) – Strombegrenzung während der Fangschaltung kann über P845 eingestellt werden.</p>
P017	Art der Verrundung	1 - 2 [1]	<p>1 = Kontinuierliche Verrundung (wie in P004 definiert). 2 = Diskontinuierliche Verrundung. Die Verrundung ist bei AUS-Befehl und Sollwertreduzierungen deaktiviert. Einzustellen für kürzere Reaktionszeiten beim Rücklauf.</p> <p></p> <p>Damit dieser Parameter wirksam ist, muß P004 auf einen Wert > 0.0 gesetzt werden.</p>
P018	Automatischer Wiederanlauf nach Störung	0 - 1 [0]	<p>Automatischer Wiederanlauf nach Störung:</p> <p>0 = Gesperrt. 1 = Der Umrichter nimmt nach einer Störung maximal 5 Wiederanlaufversuche vor. Ist die Störung nach dem 5. Versuch nicht beseitigt, wird eine Störmeldung ausgegeben und der Umrichter schaltet ab.</p> <p>Die Zeitspanne zwischen jedem Wiederanlauf nimmt nach jedem Versuch zu.</p>
P019	Frequenzausblendungsbandbreite (Hz)	0 - 10.00 [2.00]	Die in P014, P027, P028 oder P029 gewählten Frequenzen werden mit der hier eingestellten Bandbreite (+/- des Wertes von P019) unterdrückt.
P020	Hochlaufzeit bei der Fangschaltung (Sekunden)	0.50-650.00 [25.00]	Wird in Verbindung mit der Fangschaltung (P016) verwendet (Verlängern Sie diese Zeit, wenn es wiederholt zu Überstromabschaltungen F002 kommt).
		----- (Software-Stand: 3.00 und folgende) 0.1-650.00 [25.00]	

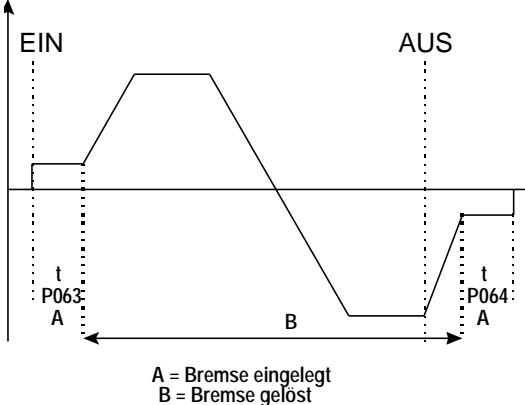


Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P021 .	Minimalfrequenz, analog (Hz)	0-fmax** [0.00]	Frequenz, die dem niedrigsten Analog-Eingangswert entspricht, d.h. 0 V / 0 mA oder 2 V / 4 mA. Dieser Parameter kann auf einen höheren Wert als P022 eingestellt werden, um eine umgekehrte Relation zwischen Analog-Eingangswert und Ausgangsfrequenz zu erhalten (siehe Diagramm in P022).
P022 .	Maximalfrequenz, analog (Hz)	0-fmax** [50.00]	<p>Frequenz, die dem höchsten Analog-Eingangswert entspricht, d.h. 10 V / 20 mA, wie durch durch P023 vorgegeben. Dieser Parameter kann auf einen kleineren Wert als P021 eingestellt werden, um eine umgekehrte Relation zwischen Analog-Eingangswert und Ausgangsfrequenz zu erhalten.</p> <p>Beispiel:</p>  <p>Die Ausgangsfrequenz wird durch die in P012/P013 eingestellten Werte begrenzt.</p>
P023 .	Art des Analog-eingangs	0 - 2 [2]	<p>Legt die Art des Analogeingangs unter Berücksichtigung der Stellung der Drahtbrücken JP300/JP301 fest:</p> <p>JP301 geschlossen ODER JP300 geschlossen</p> <p>0 = 0 V bis 10 V 0 mA bis 20 mA 1 = 2 V bis 10 V 4 mA bis 20 mA 2 = [2 V* bis 10 V] 4 mA* bis 20 mA</p> <p>* Der Umrichter stoppt kontrolliert, wenn $U < 1 \text{ V}$ oder $I < 2 \text{ mA}$.</p> <p>Der Motor kann auch laufen, ohne daß ein Potentiometer oder eine Spannungsquelle zwischen Klemme 3 und 4 an PL800/700 angeschlossen wird.</p> <p>Ist P023=2, läuft der Motor automatisch an, wenn die Analogeingangsspannung (auch über das interne Potentiometer) mehr als 2 V beträgt. Dies gilt sowohl für analoge- und digitale Steuerung (P006 = 0 oder 1).</p>






Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P024 .	Analog-Sollwert addieren	0 – 2 [0]	<p>Befindet sich der Umrichter nicht in einem analogen Steuermodus (P006 = 0 oder 2), bewirkt die Einstellung des Parameters auf '1' eine Addition des Analog-Eingangswertes.</p> <p>0 = Keine Addition.</p> <p>1 = Addition des Analog-Sollwertes (definiert durch P023) zur Festfrequenz oder zur Motorpotentiometerfrequenz.</p> <p>2 = Skalierung des digitalen- und Festfrequenz-Sollwertes durch den Analogeingang (P023) im Bereich von 0 - 100%.</p> <p> Durch Wahl einer Kombination von negativen Festfrequenz-Einstellungen und Analog-Sollwert-Addition ist es möglich, den Umrichter für einen Betrieb mit „Mitten-Nullpunkt“ zu konfigurieren. Dabei kann die Ausgangsfrequenz „0Hz“ für jede beliebige Einstellung eines 0-10V – Potentiometers (einschließlich der Mittenstellung) bei Eingabe des entsprechenden negativen Festfrequenzwertes erreicht werden.</p>
P027 .	Frequenzausblendung 2 (Hz)	0 – fmax** [0.00]	Siehe P014.
P028 .	Frequenzausblendung 3 (Hz)	0 - fmax** [0.00]	Siehe P014.
P029 .	Frequenzausblendung 4 (Hz)	0- fmax** [0.00]	Siehe P014.
P031 .	Tippfrequenz rechts (Hz)	0 - fmax** [5.00]	<p>Der Tipbetrieb kann verwendet werden, um den Motor z. B. für den „Einrichtbetrieb“ einer Maschine für kurze Zeit mit einer bestimmten Frequenz zu betreiben. Der Tipbetrieb wird über die JOG-Taste des Klartextbedienfeldes CBV oder über einen Taster an einem der Digitaleingänge (P051 bis P053) aktiviert. Ein zusätzlicher EIN-Befehl ist nicht notwendig.</p> <p>Wenn der Tipbetrieb „rechts“ aktiviert ist (DIN 1, 2 oder 3 = 7), läuft der Umrichter mit der hier eingestellten Frequenz, falls ein „High-Signal“ am entsprechenden Digitaleingang ansteht oder die JOG-Taste gedrückt wird. Im Gegensatz zu den anderen Sollwerten kann diese Frequenz kleiner als die Minimalfrequenz (P012) eingestellt werden.</p>
P032 .	Tippfrequenz links (Hz)	0 - fmax** [5.00]	<p>Wenn der Tipbetrieb „links“ aktiviert ist (DIN 1, 2 oder 3 = 8), läuft der Umrichter mit der hier eingestellten Frequenz, falls ein „High-Signal“ am entsprechenden Digitaleingang ansteht oder die JOG-Taste gedrückt wird. Im Gegensatz zu den anderen Sollwerten kann diese Frequenz kleiner als die Minimalfrequenz (P012) eingestellt werden.</p>
P033	Hochlaufzeit für Tipbetrieb (Sekunden) <i>(Software-Stand: 3.00 und folgende)</i>	0.00 – 650.00 [10]	<p>Hochlaufzeit von 0Hz bis zur Maximalfrequenz (P013) für den Tipbetrieb. Es ist nicht die Hochlaufzeit von 0Hz bis zur Tippfrequenz.</p> <p>Ist DIN 1,2 oder 3 =16 (siehe P051 bis P053), wird diese Hochlaufzeit (P033) statt der Hochlaufzeit in P002 verwendet (auch wenn der Tipbetrieb nicht aktiviert ist).</p>
P034	Rücklaufzeit für Tipbetrieb (Sekunden) <i>(Software-Stand: 3.00 und folgende)</i>	0.00 – 650.00 [10]	<p>Rücklaufzeit von der Maximalfrequenz (P013) bis 0Hz für den Tipbetrieb. Es ist nicht die Rücklaufzeit von der Maximalfrequenz bis zur Tippfrequenz.</p> <p>Ist DIN 1,2 oder 3 =16 (siehe P051 bis P053), wird diese Rücklaufzeit (P034) statt der Rücklaufzeit in P003 verwendet (auch wenn der Tipbetrieb nicht aktiviert ist).</p>

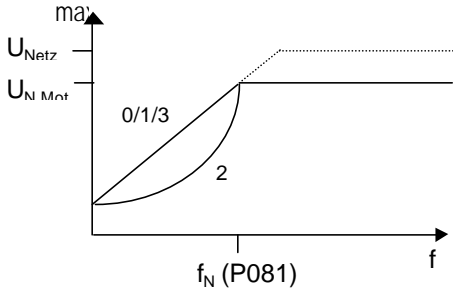

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise				
P035	Drehrichtungsumkehr	0 – 1 [0]	0 = Betrieb in normaler Drehrichtung. 1 = Drehrichtung wird invertiert.				
P041 .	Festfrequenz 1 (Hz)	0 - fmax** [5.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P053 = 6 oder 18 oder P051 = P052 = P053 = 17.				
P042 .	Festfrequenz 2 (Hz)	0 - fmax** [10.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P052 = 6 oder 18 oder P051 = P052 = P053 = 17.				
P043 .	Festfrequenz 3 (Hz)	0 - fmax** [15.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P051 = 6 oder 18 oder P051 = P052 = P053 = 17.				
P044 .	Festfrequenz 4 (Hz)	0 - fmax** [20.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P051 = P052 = P053 = 17.				
P045	Invertierung Festsollwerte für Festfrequenzen 1 - 4	0 - 7 [0]	Gibt die Drehrichtung für die Festfrequenzen vor:				
				FF1	FF2	FF3	FF4
			P045 = 0	⇒	⇒	⇒	⇒
			P045 = 1	⇐	⇒	⇒	⇒
			P045 = 2	⇒	⇐	⇒	⇒
			P045 = 3	⇒	⇒	⇐	⇒
			P045 = 4	⇒	⇒	⇒	⇐
			P045 = 5	⇐	⇐	⇒	⇒
			P045 = 6	⇐	⇐	⇐	⇒
			P045 = 7	⇐	⇐	⇐	⇐
			⇒ Festsollwerte nicht invertiert. ⇐ Festsollwerte invertiert.				
P046 .	Festfrequenz 5 (Hz)	0 - fmax** [25.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P051 = P052 = P053 = 17.				
P047 .	Festfrequenz 6 (Hz)	0 - fmax** [30.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P051 = P052 = P053 = 17.				
P048 .	Festfrequenz 7 (Hz)	0 - fmax** [35.00]	Gilt, wenn P006 = 2 und P051 = P052 = P053 = 17.				
P050	Invertierung Festsollwerte für Festfrequenzen 5 - 7	0 - 7 [0]	Gibt die Drehrichtung für die Festfrequenzen vor:				
				FF5	FF6	FF7	
			P050 = 0	⇒	⇒	⇒	
			P050 = 1	⇐	⇒	⇒	
			P050 = 2	⇒	⇐	⇒	
			P050 = 3	⇒	⇒	⇐	
			P050 = 4	⇒	⇒	⇒	
			P050 = 5	⇐	⇐	⇒	
			P050 = 6 oder 7	⇐	⇐	⇐	
						⇒ Festsollwerte nicht invertiert. ⇐ Festsollwerte invertiert.	




Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise			
			Wert	Funktion von P051 bis P053	Funktion im Low- Zustand	Funktion im High- Zustand
P051	Auswahl Steuerfunktion, DIN 1 (Klemme 5), Festfrequenz 3 oder binärkodierte Fest- frequenz Bit 0	0-19 [1]	0	Eingang gesperrt	-	-
			1	EIN rechts	Aus	Ein rechts
			2	Ein links	Aus	Ein links
P052	Auswahl Steuerfunktion, DIN 2 (Klemme 6), Festfrequenz 2 oder binärkodierte Fest- frequenz Bit 1	0-19 [2]	3	Drehrichtungsumkehr	Normal	Umkehr
			4	AUS 2	AUS 2	Ein
			5	AUS 3	AUS 3	Ein
			6	Festfrequenzen 1 – 3, zusätzlicher EIN-Befehl erforderlich.	Aus	Ein
			7	Tippbetrieb rechts	Aus	Tippbetrieb rechts
			8	Tippbetrieb links	Aus	Tippbetrieb links
			9	Fernsteuerung	Vorort	Fern
P053	Auswahl Steuerfunktion, DIN 3 (Klemme 7), Festfrequenz 1 oder binärkodierte Fest- frequenz Bit 2	0-19 [10]	10	Störung rücksetzen	Aus	Rücksetzen bei steigen- der Flanke
			11	Frequenz erhöhen *	Aus	Erhöhen
			12	Frequenz verringern *	Aus	Verringern
			13	Analogeingang sperren (Sollwert ist 0.0 Hz)	Analogeingang aktiv	Analogeingang gesperrt
			14	„P“-Taste am CBV sperren	‘P’ – Taste aktiv	‘P’ – Taste gesperrt
			15	Gleichstrombremse aktivieren	Aus	Bremse ein
			16	Tipp-Rampenzeiten anstelle der normalen Rampenzeiten verwenden (Software- Stand: 3.00 und folgende)	Normale Rampen- zeiten	Tipp- Rampen- zeiten
			17	Binäre Festfrequenz- steuerung (Festfrequenzen 1 - 7)	Aus	Ein
			18	Wie 6, aber ein zusätzlicher EIN-Befehl ist nicht erforderlich	Aus	Ein
			19	Externe Abschaltung / PTC-Eingang	Abschalt- ung (F012)	Keine Ab- schaltung
* Nur wirksam, wenn P007 = 0.						
Zu P051 bis P053			Binäre Festfrequenzsteuerung, Vorgabe (P051, P052, P053 = 17)			
				DIN3 (P053)	DIN2 (P052)	DIN1 (P051)
			STOP	0	0	0
			Betrieb mit FF1 (P041)	0	0	1
			Betrieb mit FF2 (P042)	0	1	0
			Betrieb mit FF3 (P043)	0	1	1
			Betrieb mit FF4 (P044)	1	0	0
			Betrieb mit FF5 (P046)	1	0	1
			Betrieb mit FF6 (P047)	1	1	0
Betrieb mit FF7 (P048)	1	1	1			

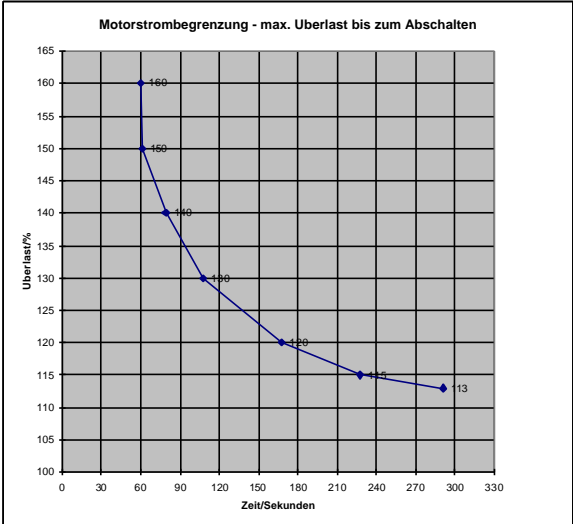

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise		
P056	Entprellzeit der Digital- eingänge	0 – 2 [0]	Verwenden Sie eine kurze Ansprechzeit nur, wenn ein „störungsfreies“ Signal verwendet wird, z.B. von einer SPS. Steht kein „störungsfreies“ Signal zur Verfügung (z. B. Schalter), verwenden Sie eine längere Ansprechzeit, um ein Filtern des Signals zu ermöglichen. 0 = 12,5 ms 1 = 7,5 ms 2 = 2,5 ms		
P058 •	Verzögerung des EIN-Befehls (Sekunden)	0.0 - 650.0 [0.0]	Legt die Zeitverzögerung fest, bevor der EIN-Befehl wirksam wird. Dieser Parameter wirkt sich auf EIN-Befehle von allen Quellen aus, außer der EIN-Taste des CBV (diese schaltet den Umrichter sofort zu).		
P061	Auswahl des Relais- ausgangs RL1	0 - 13 [6]	Wert	Relaisfunktion	Aktiv⁴
			0	Keine Funktion zugeordnet (Relais nicht aktiv)	Low
			1	Umrichter in Betrieb	High
			2	Umrichterfrequenz 0.0 Hz	Low
			3	Motorlaufrichtung (Drehfeld) rechts	High
			4	- externe Bremse ein (nicht gelöst) - externe Bremse gelöst (siehe Parameter P063/064) ¹	Low High
			5	Umrichterfrequenz größer Minimal- frequenz (P012)	High
			6	Summenfehlermeldung ²	Low
			7	Umrichterfrequenz größer oder gleich Sollfrequenz	High
			8	Warnung aktiv ³	Low
			9	Ausgangsstrom größer oder gleich P065	High
			10	Motorstrombegrenzung (Warnung) ³	Low
			11	Motorübertemperatur (Warnung) ³	Low
			12	Integrierte PI – Regelung: Motor läuft an der unteren Drehzahlbegrenzung (P012)	High
13	Integrierte PI – Regelung: Motor läuft an der oberen Drehzahlbegrenzung (P013)	High			
Zu P061			1 Externe Bremse erfordert 24 V (max.) Gleichstromhilfsrelais. 2 Umrichter schaltet ab (siehe Parameter P930) 3 Umrichter schaltet nicht ab (siehe Parameter P931). 4 'Aktiv Low' = Relais OFFEN. 'Aktiv High' = Relais GESCHLOSSEN.		



Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P062	Steuerung für mechanische Haltebremse (Option)	0 - 4 [0]	Dieser Parameter aktiviert oder sperrt die Option mechanische Haltebremse. (siehe Kapitel 7.4) Betrieb erfolgt wie für P061 = 4, außer daß die Spannung zur Ansteuerung der ext. Bremse direkt zur Verfügung gestellt wird. 0 = Gesperrt 1 - 3 = Nicht benutzen 4 = Aktiviert
P063	Einschaltverzögerung bei externer Bremse (Sekunden)	0 - 20.0 [1.0]	Nur wirksam, wenn der Relaisausgang auf Steuerung einer externen Bremse gesetzt ist (P061 = 4) oder die Option mechanische Haltebremse verwendet wird (P062 = 4). In diesem Fall arbeitet der Umrichter nach dem Einschalten während der durch diesen Parameter vorgegebenen Zeit mit der Minimalfrequenz, bevor das Relais anzieht und der Hochlauf auf die Sollfrequenz erfolgt (siehe Abbildung in P064).
P064	Haltezeit bei externer Bremse (Sekunden)	0 - 20.0 [1.0]	Wie in P063. Nur wirksam, wenn der Relaisausgang auf Steuerung einer externen Bremse gesetzt ist (P061 = 4) oder die Option mechanische Haltebremse verwendet wird (P062 = 4). Der Parameter legt die Zeit fest, für die der Umrichter nach dem Rücklauf und Abfall des Relais (Einlegen der ext. Bremse) weiter mit der Minimalfrequenz arbeitet.  A = Bremse eingelegt B = Bremse gelöst   Die Einstellwerte für P063 und P064 sollten etwas länger gewählt werden als die tatsächlichen Zeiten, die für das Einlegen bzw. Lösen der ext. Bremse benötigt werden. Das Einstellen von P063 oder P064 auf einen zu hohen Wert kann, insbesondere wenn P012 auf einen hohen Wert eingestellt ist, eine Überstromwarnung oder -auslösung bewirken, da der Umrichter versucht, einen Motor mit festgebremster Welle zu drehen.
P065	Stromschwellwert für Relais (A)	0 - 99.9 [1.0]	Dieser Parameter wird verwendet wenn P061 = 9. Das Relais wird eingeschaltet, wenn der Motorstrom höher ist als der Betrag von P065, und schaltet ab, wenn der Strom auf 90% des Betrages von P065 absinkt (Hysterese).
P066			Parameter wird nicht verwendet
P071	Schlupfkompensation (%)	0 - 200 [0]	Der Umrichter kann den Betrag des Schlupfes bei einem Asynchronmotor in Abhängigkeit von der Belastung berechnen und durch Erhöhung der Ausgangsfrequenz kompensieren. Dieser Parameter dient zur Feinabstimmung der Kompensation für verschiedene Motoren im Bereich von 0 – 200% des errechneten Schlupfes.


Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P072 .	Schlupfbegrenzung (%)	0 - 500 [500]	Dieser Parameter begrenzt den Schlupf des Motors, um ein 'Kippen' (Stehenbleiben) des Motors zu verhindern, in dem bei Erreichen der Schlupfgrenze die Frequenz soweit zurückgeregelt wird, daß der Schlupf unterhalb dieser Grenze bleibt.
P073 .	Gleichstrombremsung (%)	0 - 150 [0]	<p>Schnellbremsung durch Einprägen eines Gleichstromes. Dadurch wird die Motorwelle bis zum Ende des Bremszeitraumes ab- bzw. festgebremst. Der Motor wird zusätzlich thermisch belastet, der Umrichter jedoch nicht. Die Bremse wirkt für den in P003 definierten Zeitraum nach Wegnahme des EIN-Befehls.</p> <p> ACHTUNG: Wird während dieser Zeit ein EIN-Befehl gegeben, startet der Motor am Ende des Bremszeitraums neu.</p> <p> Die Gleichstrombremsung auch kann mit DIN1 - DIN3 aktiviert werden (<i>Bremung ist aktiv, solange ein High-Signal am Digitaleingang ansteht –siehe P051 - P053</i>).</p> <p>Der häufige Einsatz lange andauernder Gleichstrombremsungen kann zu einer Überhitzung des Motors führen.</p> <p> Wird die Gleichstrombremsung über einen Digitaleingang eingeschaltet, ist diese solange aktiv, wie der Eingang sich auf High-Pegel befindet. Dadurch erwärmt sich der Motor.</p>
P074 .	I ² t Motorschutz	0 - 1 [0]	<p>0 = Gesperrt</p> <p>1 = Aktiviert. Ruft eine F074 Abschaltung hervor, wenn die Motor I²t-Berechnung ihre Begrenzung erreicht. Der Zeitraum bis zum Abschalten ist abhängig von der Differenz zwischen dem Überlaststrom und dem Motornennstrom (P083). Typischerweise führt eine Überlast von 150% innerhalb von 1-2 Minuten zum Abschalten.</p> <p> Bei sicherheitskritischen Anwendungen empfiehlt es sich, den Motor durch Einsatz eines Motor-Kaltleiters (PTC-Widerstand) vor Überhitzung zu schützen.</p>
P076 .	Pulsfrequenz	0 – 3 [0 or 2] [2]	<p>Schaltet die Pulsfrequenz zwischen 8 und 16kHz um. Falls ein geräuscharmer Betrieb nicht unbedingt notwendig ist, können durch Wahl einer niedrigeren Pulsfrequenz die Verluste im Umrichter reduziert werden.</p> <p>0 & 1 = 16 kHz (- Werkeinstellung für 230 V Umrichter) 2 & 3 = 8 kHz (- Werkeinstellung für 400V Umrichter).</p> <p> Wird bei den 400V – Geräten die Taktfrequenz auf 16kHz eingestellt, so wird aufgrund einer Stromreduzierung am Umrichterausgang das max. erreichbare Dauerdrehmoment des Motors herabgesetzt (Siehe Kapitel 8.3).</p>

Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P077	Regelungsprinzip	0- 3 [0]	<p>Bestimmt die Art der Spannungs-Frequenz-Kennlinie und somit den Zusammenhang zwischen der Motordrehzahl und der vom Umrichter gelieferten Spannung. Je nach Anwendungsfall kann eine der folgenden Betriebsarten gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Lineare Spannungs-Frequenz-Kennlinie. Bei Anwendungen mit konstantem Gegenmomentverlauf. 1 = Magnetisierungsstromregelung (FCC) Die Ausgangsspannung des Umrichters (und somit der Magnetisierungsstrom) wird lastabhängig geregelt. Dadurch wird ein besseres Betriebsverhalten des Motors erreicht. 2 = Quadratische Spannungs-Frequenz-Kennlinie Bei Pumpen- oder Lüfteranwendungen mit quadratischem Gegenmomentverlauf. 3 = Lineare Spannungs-Frequenz-Kennlinie mit Energieeinsparung. Die Ausgangsspannung wird bei geringer Last reduziert (wird nicht für einen dynamischen Betrieb empfohlen). <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Falls der Motor ohne Last eingesetzt wird (z.B. für Versuche) und Schwingungen auftreten oder der Umrichter abschaltet, ist der Parameter P077 von 0 auf 3 zu setzen (dazu wird das CBV benötigt).</p>

Parameter	Funktion	Bereich [Werk- stellung]	Beschreibung / Hinweise
P078	Kontinuierliche Strom- anhebung (%)	0 - 250 [50] 	Ist über den gesamten Frequenzbereich wirksam. Für viele Anwendungen ist es notwendig, das Drehmoment bei niedrigen Frequenzen anzuheben. Dieser Parameter bestimmt die Ausgangsspannung bei 0 Hz, um das verfügbare Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen einzustellen. Der Einstellwert 100% liefert den Motorbemessungsstrom (P083) bei niedrigen Frequenzen. Ist P078 zu hoch eingestellt, kann es zu einer Überhitzung des Motors und/oder einer Überstromauslösung (F002) kommen.
P079	Losbrechmoment (%)	0 - 250 [0]  	Für Umrichter, die ein hohes Anlaufmoment benötigen, kann der Anlaufstrom erhöht werden (zusätzlich zur Einstellung in P078). Die Anhebung mit P079 wirkt sich jedoch nur während der Startphase bis zum Erreichen des Frequenzsollwertes aus. Diese Stromanhebung erfolgt zusätzlich zu P078, der Gesamtwert ist jedoch auf 250% beschränkt. Ist P079 zu hoch eingestellt, kann es zu einer Überstromauslösung (F002) kommen.
P081	Motorbemessungs- frequenz (Hz)	0 - fmax** [☆☆☆]	Diese Parameter werden im Werk ein- gestellt und sollten unter normalen Um- ständen nicht geändert werden. Die Motordaten müssen hier entsprechend dem Typenschild des Motors eingegeben werden.
P082	Motorbemessungs- drehzahl (1/min)	0 - 9999 [☆☆☆]	
P083	Motorbemessungs- strom (A)	0.1 - 99.9 [☆☆☆]	
P084	Motorbemessungs- spannung (V)	0 – 1000 [☆☆☆]	
P085	Motorbemessungs- leistung (kW/hp)	0-100.0 [☆☆☆]	

Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P086 .	Motorstrombegrenzung (%)	0 - 250 [150]	<p>Definiert den Motor-Überlaststrom in % des Motorbemessungsstromes (P083), der je nach Höhe der Überlastung, für die in der unten stehenden Tabelle ersichtlichen Zeitdauer maximal fließen darf.</p> <p>Mit diesem Parameter kann der Motorstrom begrenzt werden. Wird der eingestellte Wert überschritten, wird die Ausgangsfrequenz reduziert, bis der Strom auf diesen Grenzwert absinkt. Während dieses Prozesses blinken beide LED-Anzeigen (s. <i>Betriebsinformationen, Kapitel 4</i>).</p> 
P087	Motor PTC Aktivierung	0 - 1 [0]	<p>Ändern Sie diesen Parameter nur, wenn die PTC-Widerstands-Option vorhanden ist.</p> <p>0 = Gesperrt 1 = Motor PTC-Widerstandsüberwachung aktiviert</p> <p> Ist P087 = 1 und der Widerstandswert des PTC-Widerstandes steigt stark an, schaltet der Umrichter ab mit Fehlermeldung F004. Beachten Sie, daß der Umrichter auch abschaltet, wenn der zur Überwachung des Umrichters intern vorhandene PTC-Widerstand zu heiß wird (Fehlermeldung F005).</p> <p>Ansprechschwellen für den PTC-Widerstand: Keine Abschaltung : <1,5kΩ Typische Abschaltung: >9kΩ Garantierte Abschaltung: >25kΩ</p>
P089 .	Statorwiderstand (Ω)	0.01-100.00 [☆☆☆]	<p>Wert wird im Werk eingestellt. <i>Nicht ändern!</i></p> <p>Falls erforderlich, kann der Wert angepaßt werden.</p>
P091 .	Serielle Schnittstelle Slave-Adresse	0 - 30 [0]	<p>Über die serielle Schnittstelle können bis zu 31 Umrichter miteinander verbunden und von einem PC oder einer SPS unter Verwendung des USS-Protokolls gesteuert werden. Durch diesen Parameter wird für den Umrichter eine eindeutige Adresse eingestellt.</p>

Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P092 .	Serielle Schnittstelle Baud-Rate	3 – 7 [6]	Einstellung der Baudrate für die serielle Schnittstelle (USS-Protokoll): 3 = 1200 Baud 4 = 2400 Baud 5 = 4800 Baud 6 = 9600 Baud 7 = 19200 Baud  Einige Umsetzer RS232 auf RS485 arbeiten nur bis zu einer Baudrate von 4800 Baud.
P093 .	Serielle Schnittstelle Zeitüberwachung (Sekunden)	0 - 240 [0]	Maximal zulässiger Zeitabstand zwischen zwei eintreffenden Datentelegrammen. Die Funktion wird verwendet, um den Umrichter im Falle eines Kommunikationsfehlers abzuschalten. Die Zeitüberwachung beginnt, wenn ein gültiges Datentelegramm empfangen wurde. Wenn innerhalb des festgelegten Zeitraums kein weiteres Datentelegramm empfangen wurde, schaltet der Umrichter mit Fehlercode F008 ab. Wird der Wert auf Null gesetzt, wird die Überwachung abgeschaltet .
P094 .	Nenn-System-Frequenzsollwert für die serielle Schnittstelle (Hz)	0 - fmax** [50.00]	Die Übertragung von Sollwerten über die serielle Schnittstelle zum Umrichter erfolgt in Form von Prozentwerten. Der in diesen Parameter eingegebene Frequenz-Wert entspricht 100% (HSW = 4000H).
P095 .	USS Kompatibilität	0 - 2 [0]	0 = Kompatibel bei 0,1 Hz Auflösung 1 = Freigabe 0,01 Hz Auflösung 2 = Der Hauptsollwert (HSW) ist nicht skaliert, sondern repräsentiert den aktuellen Frequenzwert bei einer Auflösung von 0,01Hz. Frequenzen werden nicht wie üblich als Prozentwert, sondern als Absolutwert übertragen (z. B. 5000 für 50 Hz). Hinweis : Das Gerät hat nur eine Auflösung des Frequenzsollwertes von 0,05Hz.
P099 .	Optionalen Modultyp für die Kommunikation	0 - 2 [0]	0 = Kein optionales Modul installiert 1 = PROFIBUS-Modul (aktiviert zum PROFIBUS gehörende Parameter) 2 = CAN-Bus (Software-Stand: 3.00 und folgende)
P101 .	Betrieb Europa/Nordamerika	0 - 1 [0]	Mit diesem Parameter wird die Anzeige von kW auf HP umgestellt. 0 = Europa (kW) 1 = Nordamerika (HP)
P111	Umrichter-Nennleistung (kW/hp)	0.0-10.00 [☆☆☆]	Nur-Lese-Parameter zur Anzeige der Nennleistung des Umrichters in kW, z.B. 0,55 = 550 W  Wenn P101 = 1, wird die Nennleistung in hp angezeigt.

Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise															
P112	Umrichtertyp	1 - 8 [8]	Nur-Lese-Parameter: 1 = NORDAC compact Baureihe 2 2 = NORDAC <i>trio</i> 3 = - 4 = NORDAC <i>smart</i> 5 = NORDAC compact Baureihe 3 (basic) 6 = NORDAC compact Baureihe 3 (vector) 7 = - 8 = NORDAC <i>trio</i> Baureihe 2															
P113	NORDAC <i>trio</i> Typ	10-29 [-]	Nur-Lese-Parameter: <table border="0"> <tr> <td>10 = -</td> <td>20 = 370/3TR</td> <td>25 = 2200/3TR</td> </tr> <tr> <td>11 = 250/1TR</td> <td>21 = 550/3TR</td> <td>26 = 3000/3TR</td> </tr> <tr> <td>12 = 370/1TR</td> <td>22 = 750/3TR</td> <td>27 = 4000/3TR</td> </tr> <tr> <td>13 = 550/3TR</td> <td>23 = 1100/3TR</td> <td>28 = 5500/3TR</td> </tr> <tr> <td>14 = 750/1TR</td> <td>24 = 1500/3TR</td> <td>29 = 7500/3TR</td> </tr> </table>	10 = -	20 = 370/3TR	25 = 2200/3TR	11 = 250/1TR	21 = 550/3TR	26 = 3000/3TR	12 = 370/1TR	22 = 750/3TR	27 = 4000/3TR	13 = 550/3TR	23 = 1100/3TR	28 = 5500/3TR	14 = 750/1TR	24 = 1500/3TR	29 = 7500/3TR
10 = -	20 = 370/3TR	25 = 2200/3TR																
11 = 250/1TR	21 = 550/3TR	26 = 3000/3TR																
12 = 370/1TR	22 = 750/3TR	27 = 4000/3TR																
13 = 550/3TR	23 = 1100/3TR	28 = 5500/3TR																
14 = 750/1TR	24 = 1500/3TR	29 = 7500/3TR																
P121	Freigabe/Sperre der EIN-Taste am CBV	0 - 1 [1]	0 = EIN-Taste gesperrt. 1 = EIN-Taste freigegeben (nur möglich, wenn P007=1).															
P122	Freigabe/Sperre RECHTSLAUF/LINKSLAUF Taste am CBV	0 - 1 [1]	0 = RECHTSLAUF/LINKSLAUF Taste gesperrt. 1 = RECHTSLAUF/LINKSLAUF Taste freigegeben (nur möglich, wenn P007 = 1).															
P123	Freigabe/Sperre JOG-Taste am CBV	0 - 1 [1]	0 = JOG-Taste gesperrt. 1 = JOG-Taste freigegeben (nur möglich, wenn P007=1).															
P124	Freigabe/Sperre Δ und ∇ Tasten am CBV	0 - 1 [1]	0 = Δ und ∇ Tasten gesperrt. 1 = Δ und ∇ Tasten freigegeben (nur möglich, wenn P007 = 1).  Dies gilt nur für Frequenzvorgabe. Die Tasten können weiterhin zur Änderung von Parametern benutzt werden.															
P125	Rückwärtsrichtung (Linkslauf) sperren	0 - 1 [1]	0 = Rückwärtsrichtung (Linkslauf) gesperrt. Sperrt Umkehr-Befehle von ALLEN Quellen (Negative-EIN-Befehle bewirken, daß der Motor in Vorwärtsrichtung (Rechtslauf) dreht. 1 = Normalbetrieb (Rechts- und Linkslauf ist zulässig)															
P131	Frequenzsollwert(Hz)	0.0 - fmax ** [-]	Nur-Lese-Parameter. Es handelt sich um Kopien der in P001 gewählten Werte, es kann jedoch auch direkt über die serielle Schnittstelle auf sie zugegriffen werden.															
P132	Motorstrom (A)	0.0 - 99.9 [-]																
P133	Motordrehmoment (% Nenn Drehmoment)	0-250 [-]																
P134	Zwischenkreisspannung (V)	0 - 1000 [-]																
P135	Motordrehzahl (1/min)	0 - 40000 [-]																
P137	Ausgangsspannung (V)	0 - 1000 [-]																

Parameter	Funktion	Bereich [Werkseinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P140	Letzte Fehlermeldung	0 - 9999 [-]	Die letzte registrierte Fehlermeldung (<i>siehe Kapitel 5</i>) wird in diesem Parameter gespeichert. Sie wird gelöscht, wenn der Umrichter auf Werkseinstellung zurückgesetzt wird (P944 = 1). Es ist eine Kopie des in P930 gespeicherten Wertes.
P141	Letzte Fehlermeldung -1	0 - 9999 [-]	Dieser Parameter speichert die letzte registrierte Fehlermeldung vor dem in P140/P930 gespeicherten Wert.
P142	Letzte Fehlermeldung -2	0 - 9999 [-]	Dieser Parameter speichert die letzte registrierte Fehlermeldung vor dem in P141 gespeicherten Wert.
P143	Letzte Fehlermeldung -3	0 - 9999 [-]	Dieser Parameter speichert die letzte registrierte Fehlermeldung vor dem in P142 gespeicherten Wert.
P151	Funktion grüne LED-Anzeige	0 - 5 [4]	0 = Aus 1 = Ein 2 = Fehlermodus: Ein = Abgeschaltet Blinkt = Warnung 3 = Betriebsmodus: Ein = Motor läuft Blinkt = Umrichter ist eingeschaltet, aber der Motor steht. 4 = Werkseinstellung (<i>siehe Tabelle in Kapitel 5, Betriebsinformationen</i>) 5 = <i>Wird nicht verwendet</i>
P152	Funktion gelbe LED-Anzeige	0 - 5 [5]	0 = Aus 1 = Ein 2 = Fehlermodus: Ein = Abgeschaltet Blinkt = Warnung 3 = Betriebsmodus: Ein = Motor läuft Blinkt = Umrichter ist eingeschaltet, aber der Motor steht. 4 = <i>Wird nicht verwendet</i> 5 = Werkseinstellung (<i>siehe Tabelle in Kapitel 5, Betriebsinformationen</i>).
P201	PI-Regelung	0 - 2 [0]	0 = Normalbetrieb (PI-Regelung deaktiviert). 1 = <i>Wird nicht verwendet</i> 2 = PI-Regelung aktiviert, das Istwertsignal wird über den PI-Istwert-Analogeingang eingelesen.
P202	P-Verstärkung	0.0-999.9 [1.0]	Proportional-Verstärkung des PI-Reglers.
P203	I-Verstärkung	0.00 - 99.99 [0.00]	Integrier-Verstärkung. Der Wert 0.01 entspricht der längsten Integrierzeit.
P205	Abtastzeit (x 25 ms)	1 - 2400 [1]	Abtastzeit des Istwerteingangs.
P206	Tiefpaßfilter für Istwert	0 - 255 [0]	0 = Filter aus. 1-255 = Das Istwertsignal wird mit einem Tiefpaßfilter gefiltert.
P207	Integraler Fangbereich (%)	0 - 100 [100]	Max. prozentualer Fehler, bei Überschreitung wird der I – Anteil auf Null gesetzt.

Parameter	Funktion	Bereich [Werteinstellung]	Beschreibung / Hinweise																																				
P208	Istwertgeber-Typ	0 - 1 [0]	0 = Eine Erhöhung der Motordrehzahl führt zu einem Ansteigen der Istwertgeberspannung/des Istwertgeberstromes. 1 = Eine Erhöhung der Motordrehzahl führt zu einer Reduzierung der Istwertgeberspannung/des Istwertgeberstromes.																																				
P210	Istwert (%)	0.0 - 100.0 [-]	Nur-Lese-Parameter. Istwert als Prozentwert des maximalen Istwertgebersignals (z.B.: 100 = 10V / 20mA).																																				
P211	0% Sollwert	0.00-100.00 [0.00]	Istwert (P210), für den der Sollwert auf 0% normiert werden soll.																																				
P212	100% Sollwert	0.00-100.00 [100.00]	Istwert (P210), für den der Sollwert auf 100% normiert werden soll.																																				
P220	PI-Minimalfrequenzmodus	0 - 1 [0]	0 = Normalbetrieb 1 = Abschalten des Umrichters, wenn die Ausgangsfrequenz kleiner oder gleich der Minimalfrequenz (P012) ist.																																				
P331	Analogmodus	0 - 4 [2]	0 = Nur internes Potentiometer wirksam 1 = Nur externer Analogeingang wirksam 2 = Internes Potentiometer + externer Analogeingang sind additiv wirksam 3 = Internes Potentiometer (fein) + externer Analogeingang (grob) sind additiv wirksam 4 = Internes Potentiometer (grob) + externer Analogeingang (fein) sind additiv wirksam																																				
P332	Feineinstellung (%)	0 - 100 [10]	Einfluß der Feineinstellung für P331 = 3 oder 4 in Prozent.																																				
P700			Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP. Siehe PROFIBUS-Handbuch für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1).																																				
P701																																							
P702																																							
P723	Status der digitalen Eingänge	0 - 7 [-]	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>DIN3</th> <th>DIN2</th> <th>DIN1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 =</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1 =</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2 =</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3 =</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4 =</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5 =</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>6 =</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>7 =</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>		DIN3	DIN2	DIN1	0 =	0	0	0	1 =	0	0	1	2 =	0	1	0	3 =	0	1	1	4 =	1	0	0	5 =	1	0	1	6 =	1	1	0	7 =	1	1	1
	DIN3	DIN2	DIN1																																				
0 =	0	0	0																																				
1 =	0	0	1																																				
2 =	0	1	0																																				
3 =	0	1	1																																				
4 =	1	0	0																																				
5 =	1	0	1																																				
6 =	1	1	0																																				
7 =	1	1	1																																				
P845	Motorstrombegrenzung bei der Fangschaltung (%)	0 - 250 [50] <i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Mit diesem Parameter kann der Motorstrom begrenzt werden, während die Fangschaltung aktiv ist. Wird der eingestellte Wert während des Fangens überschritten, wird die Ausgangsfrequenz reduziert, bis der Strom unter diese Grenze fällt (Dabei blinken beide LEDs, <i>siehe Kapitel 5, Betriebsinformationen</i>). Der hier eingestellte Wert muß reduziert werden, wenn während des Fangens eine Fehlermeldung auftritt.																																				
P880			Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP. Siehe PROFIBUS-Handbuch für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1).																																				

Parameter	Funktion	Bereich [Werk- stellung]	Beschreibung / Hinweise
P910 .	Betriebsart Vorort/Fern	0 - 4 [0]	<p>Stellt den Umrichter auf Steuerung-Vorort oder Fernsteuerung über die serielle Schnittstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Vorort-Steuerung 1 = Fernsteuerung (und Einstellen der Parameterwerte) 2 = Vorort-Steuerung (aber Fernsteuerung der Frequenz) 3 = Fernsteuerung (aber Vorort-Steuerung der Frequenz) 4 = Vorort-Steuerung (aber Fernzugriff zum Schreiben und Lesen von Parametern und zum Rücksetzen von Störungen) <p>Wenn der Umrichter über die Fernsteuerung betrieben wird (P910 = 1 oder 3), bleibt der Analogeingang bei P006 = 1 aktiv und wird zum Sollwert hinzuaddiert.</p>
P918 .	Slave – Adresse / Umrichteradresse	0 - 255 [0]	<p>Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP/CAN. Siehe PROFIBUS/CAN-Handbücher für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1 oder 2).</p> <p>Bei Profibus-DP: Einstellung der Profibus-DP-Slave-Adresse des Umrichters.</p> <p>Bei CAN: Jeder Kommunikationsteilnehmer wird durch eine Kombination aus Grundadresse und Offset definiert. Der Wert in Parameter P918 ist dabei der Offset.</p>
P922	Software-Stand	0.00 – 99.99 [-]	Enthält den Software-Stand des Umrichters und kann nicht geändert werden.
P923 .	Geräte- Anlagennummer	0 – 255 [0]	Durch diesen Parameter kann dem Umrichter eine eindeutige Gerätenummer zugewiesen werden. Auf die Funktion des Umrichters hat dies keine Auswirkung.
P927 .	Einstellung der Para- meter Vorort / Fern	0 – 1 [0]	<p>Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP/CAN. Siehe PROFIBUS/CAN-Handbücher für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1 oder 2).</p> <p>Legt fest, von welcher Stelle aus die Parameter eingestellt werden können. Das Lesen der Parameter ist immer möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Parametereinstellung über die Tastatur. 1 = Parametereinstellung über PROFIBUS DP oder CAN.
P928 .	Steuerung des Um- richters Vorort / Fern	0 – 3 [0]	<p>Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP/CAN. Siehe PROFIBUS/CAN-Handbücher für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1 oder 2).</p> <p>Legt fest, von welcher Stelle aus der Umrichter gesteuert werden kann. Der Status des Umrichters kann immer überwacht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Steuerung und Sollwertvorgabe Vorort. 1 = Steuerung und Sollwertvorgabe über PROFIBUS DP oder CAN. 2 = Steuerung Vorort und Sollwertvorgabe über PROFIBUS DP oder CAN. 3 = Steuerung über PROFIBUS DP oder CAN und Sollwertvorgabe Vorort.
P930	Speicherung des letzten Fehlers	0 – 9999 [-]	In diesem Parameter wird die letzte registrierte Fehlermeldung gespeichert (<i>siehe Kapitel 6.3</i>). Sie wird gelöscht, wenn der Umrichter auf Werkseinstellung zurückgesetzt wird (P944=1).

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P931	Speicherung der letzten Warnung	0 – 9999 [-]	In diesem Parameter wird die letzte registrierte Warnung gespeichert, bis der Umrichter vom Netz getrennt wird: 002 = Strombegrenzung aktiv 004 = Schlupfbegrenzung überschritten 005 = Umrichterübertemperatur (interner PTC) 006 = Motorübertemperatur (I ² t) 007 = Unterspannung 010 = P10+/P15V/SK200 +5V Stromversorgungsfehler 018 = Automatischer Wiederanlauf nach Fehler (P018) steht an. Der Umrichter kann jeden Augenblick einschalten.
P944	Rücksetzen auf Werkeinstellung	0 – 1 [0]	Wird dieser Parameter auf '1' gesetzt und anschließend die P-Taste gedrückt, dann werden alle Parameter außer P101 auf die Werkeinstellung zurückgesetzt.
P947			Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP. Siehe PROFIBUS-Handbuch für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1).
P958			Nur bei Kommunikation über PROFIBUS-DP. Siehe PROFIBUS-Handbuch für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 1).
P960	CAN-Protokolltyp	0 – 3 [0] <i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. Siehe CAN-Handbuch für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich, wenn P099 = 2). Legt das CANbus Protokoll fest. 0 = CAN-Kommunikation deaktiviert. 1 = CANopen-Kommunikation freigegeben. 2 = CAN Masterdrive-Kommunikation freigegeben (geplant). 3 = DeviceNet-Kommunikation freigegeben (geplant).
P962		<i>(Software Stand : 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. (Zugriff nur möglich mit P099 = 2).
P963		<i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. (Zugriff nur möglich mit P099 = 2).
P964		<i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. (Zugriff nur möglich mit P099 = 2).
P965	Spezielle Baud-Rate 2	0 – 255 <i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. (Zugriff nur möglich mit P099 = 2).

Parameter	Funktion	Bereich [Werkeinstellung]	Beschreibung / Hinweise
P966	Zeitintervall für Prozeßdaten (PZD)-Senden	0 – 65535 [0] <i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. (Zugriff nur möglich mit P099 = 2). Die Zeitspanne (in ms), nachdem die Prozeßdaten (PZD) gesendet werden, wird hier eingestellt. 0 = Werte werden nur nach Abfrage gesendet. 1...65534 = Werte werden nach voreingestellter Zeitspanne (in ms) oder nach einer Abfrage gesendet. 65535 = Werte werden nach jeder Prozeßdaten - Änderung oder nach einer Abfrage gesendet.
P967	Letztes erhaltenes Steuerwort	0 – FFFF Hex	Gilt nur für PROFIBUS-DP/CAN. Siehe PROFIBUS / CAN Handbücher für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich mit P099 = 1 oder 2.) Steuerwort, das zuletzt erhalten wurde und das momentan im Umrichter aktiv ist.
P968	Letztes gesendetes Zustandswort	0 – FFFF Hex	Gilt nur für PROFIBUS-DP/CAN. Siehe PROFIBUS / CAN Handbücher für weitere Informationen. (Zugriff nur möglich mit P099 = 1 oder 2.) Zustandswort, das momentan den Betriebszustand des Umrichters repräsentiert und das auf Anfrage gesendet wird.
P969		<i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Nur bei Kommunikation über CAN. (Zugriff nur möglich mit P099 = 2).
P971	EEPROM Speicherung	0 – 1 [1]	0 = Änderungen der Parametereinstellungen (einschließlich P971) gehen verloren, wenn der Umrichter vom Netz getrennt wird. 1 = Änderungen der Parametereinstellungen bleiben auch erhalten, wenn der Umrichter vom Netz getrennt wird. WICHTIG Wenn Sie die serielle Verbindung benutzen, um den im EEPROM gespeicherten Parametersatz zu aktualisieren, müssen Sie darauf achten, daß die max. Anzahl von ca. 50.000 EEPROM-Schreibzyklen nicht überschritten wird. Sobald diese Zahl überschritten wird, werden die gespeicherten Daten verfälscht, und es kommt schließlich zu Datenverlusten. Die Anzahl der Lesezyklen ist dagegen unbegrenzt.
P986	Relaisausgang	0 – 3 [0] <i>(Software Stand: 3.00 und folgende)</i>	Relais 1 = Störmelderelais (RL1) Relais 2 = Bremsrelais (Nur bei Option Elektromechanische Bremssteuerung) 0 = Relais 1 & 2 offen. 1 = Relais 1 geschlossen 2 = Relais 2 geschlossen 3 = Relais 1 & 2 geschlossen

5.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen können nur gelesen werden, wenn ein Klartextbedienfeld CBV am Umrichter angeschlossen ist.

Im Falle eines Fehlers schaltet der Umrichter aus und eine Fehlermeldung erscheint auf der LCD-Anzeige. Der zuletzt aufgetretene Fehler wird in Parameter P930 gespeichert. '0003' bedeutet z. B., daß die letzte Fehlermeldung F003 war.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfemaßnahmen
F001	Überspannung	Überprüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb der auf dem Leistungsschild angegebenen Grenzen liegt. Erhöhen Sie die Rücklaufzeit (P003). Überprüfen Sie, ob die erforderliche Bremsleistung innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt.
F002	Überstrom	Überprüfen Sie die Motorzuleitung und den Motor auf Kurz- und Erdschluß. Erhöhen Sie die Hochlaufzeit (P002). Erhöhen Sie die Rücklaufzeit (P003) Reduzieren Sie die Stromanhebung und das Losbrechmoment in P078 und P079. Überprüfen Sie, ob der Motor blockiert oder überlastet ist.
F003	Überlast	Überprüfen Sie, ob der Motor überlastet ist.
F004	Motorübertemperatur (Überwachung durch PTC)	Überprüfen Sie, ob der Motor überlastet ist Kontrollieren Sie die Verbindungen zum PTC-Widerstand auf Leitungsbruch. Ist P087 auf 1 gesetzt worden, ohne daß ein PTC-Widerstand angeschlossen wurde?
F005	Umrichterübertemperatur (PTC-Widerstand im Kühlkörper)	Stellen Sie sicher, daß die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Die Motordrehzahl ist evtl. zu niedrig für die bestehende Last.
F008	USS Protokoll Zeitüberschreitung	Überprüfen Sie die serielle Schnittstelle. Überprüfen Sie die Einstellungen am Bus-Master und die Parameter P091 - P093. Überprüfen Sie, ob der Wert für die Zeitüberwachung der seriellen Schnittstelle (P093) zu klein eingestellt ist.
F009	Unterspannung	Überprüfen Sie, ob die Netzspannung innerhalb der auf dem Leistungsschild angegebenen Grenzen liegt.
F010	Initialisierungsfehler/Parameterverlust *	Überprüfen Sie den gesamten Parametersatz. Setzen Sie P009 auf '0000', bevor Sie den Umrichter vom Netz trennen.
F011	Fehler interne Schnittstelle *	Trennen Sie den Umrichter vom Netz und schalten dann wieder zu.
F012	Externe Abschaltung	Ursache der Abschaltung ist ein LOW-Signal am Digitaleingang (für externe Abschaltung konfiguriert) - prüfen sie die externe Signalquelle.
F013	Programmfehler *	Trennen Sie den Umrichter vom Netz und schalten dann wieder zu.
F030	Ausfall der PROFIBUS-Verbindung	Funktionsfähigkeit der Verbindung überprüfen.
F031	Ausfall der Verbindung zum optionalen Modul	Funktionsfähigkeit der Verbindung überprüfen.
F033	PROFIBUS-Konfigurationsfehler	Überprüfen Sie die PROFIBUS-Konfiguration.
F036	PROFIBUS-Modul Überwachungsabschaltung	Ersetzen Sie das PROFIBUS-Modul

Fehler- meldung	Ursache	Abhilfemaßnahmen
F074	Motorüber Temperatur durch \dot{I}_t -Überwachung	Stellen Sie sicher, daß der Motorstrom nicht den in P083 eingestellten Wert überschreitet.
F105	Umrichter Über Temperatur (PTC-Widerstand in der Elektronik)	Stellen Sie sicher, daß die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Die Motordrehzahl ist evtl. zu niedrig für die bestehende Last.
F106	Parametrierungsfehler P006	Programmieren Sie einen oder mehrere Digitaleingänge zur Anwahl von Festfrequenzen. Ändern Sie P006 in 0 oder 1.
F112	Parametrierungsfehler P012/P013	Setzen Sie Parameter P012 < P013.
F212	Parametrierungsfehler P211/P212	Setzen Sie Parameter P211 < P212.

** Stellen Sie sicher, daß die im Kapitel 4 beschriebenen Installationsrichtlinien eingehalten wurden.*

Nach Beseitigung der Fehlerursache kann der Umrichter rückgesetzt werden.

6. OPTIONEN UND ZUBEHÖR

6.1 Klartextbedienfeld (CBV)

Dieser Abschnitt ist nur für Anwender wichtig, die das optionale Klartextbedienfeld (CBV) für die Parametrierung und Steuerung des Umrichters verwenden.

Das Klartextbedienfeld (CBV) bietet eine mehrsprachige, benutzerfreundliche Anbindung an den Umrichter.

Die Anzeige wird über ein Menü gesteuert und zeigt die gewünschte Information als einfachen

Text an. Sie bietet auch integrierte, auf die jeweilige Situation abgestimmte Hilfetexte an. Das Klartextbedienfeld (CBV) ermöglicht nicht nur die direkte Steuerung des Motors, sondern erweitert auch die Funktionalität des Umrichters durch Zugriff auf eine große Auswahl von einstellbaren Parametern. Durch Einstellen dieser Parameter kann der Umrichter auf die Anforderungen fast aller Anwendungen angepasst werden.

The diagram shows a control panel with an LCD display at the top showing the following text: BEREIT →, P000, F=0.00Hz, I=0.0A, RPM=0, M=0%, V=0.0V. Below the display are several buttons: a vertical bar button labeled 'JOG Taste 1', a 'RUN STOP' button, a 'Jog' button, a left arrow button, a right arrow button, a 'Menu' button, a 'P' button, and two triangular arrow buttons (up and down). Callouts 1-9 point to these elements. Callout 1 points to the JOG button, 2 to the display, 3 to the RUN STOP button, 4 to the vertical bar button, 5 to the Menu button, 6 to the left arrow button, 7 to the right arrow button, 8 to the down arrow button, and 9 to the P button.

¹ Wird diese Taste gedrückt, wenn der Motor ausgeschaltet ist, beginnt er, auf die voreingestellte Tipffrequenz hochzulaufen. Der Motor hält an, sobald die Taste nicht mehr gedrückt wird. Drücken der Taste während des Betriebes hat keine Auswirkungen. Die Funktion ist gesperrt, wenn P007= 0 oder P123 = 0.

² **Grün** - Motor läuft.
Blinkendes grün - Motor ist in der Hoch- oder Rücklaufphase.
Rot - Motor steht.
Blinkendes rot - es liegt eine Fehlermeldung vor.

³ Schaltet den Umrichter ein. Gesperrt wenn P007= 0 oder P121 = 0.

⁴ Schaltet den Umrichter ab.

⁵ Stellt die Anzeige auf Menü-Optionen um. Drücken Sie

⁶ Drücken Sie diese Taste um die Drehrichtung des Motors zu ändern. LINKSLAUF wird durch ein Minus-Zeichen (Werte <100) oder durch einen blinkenden Dezimalpunkt (Werte > 100) angezeigt. Gesperrt wenn P007= 0 oder P122 = 0.

⁷ Durch Drücken dieser Taste wird die Frequenz erhöht. Sie wird auch zum Ändern der Parameternummern oder -werte auf höhere Werte während der Parametrierung verwendet. Gesperrt wenn P124 = 0.

⁸ Durch Drücken dieser Taste wird die Frequenz reduziert. Sie wird auch zum Ändern der Parameternummern oder -werte auf kleinere Werte während der Parametrierung verwendet. Gesperrt wenn P124 = 0.

6.2 Bedienset

Das als Option erhältliche Bedienset ist für die einfache Steuerung der Drehzahl und Drehrichtung direkt am NORDAC *trio* vorgesehen. Es beinhaltet ein Sollwertpotentiometer und einen Kippschalter im Schutzgrad IP 55.

Sollwertpotentiometer

Das Potentiometer wird in die Einführungsabdeckung auf der rechten Seite als Ersatz für die Abdeckung des internen Potentiometers R314 eingesetzt. Die Anschlußleitungen werden, wie im unteren Bild gezeigt, an die Steuerklemmen angeschlossen.

Aderfarbe	Funktion	Klemme
rot	P10+	1
schwarz	0V/AIN-	2 / 4
blau	AIN+	3

Für eine vollständige Funktion muß eine Brücke von Klemme 2 zu 4 gelegt werden oder der Jumper JP 304 eingesetzt werden.

Um den vollen Verstellbereich (0-100%) des Potentiometers auszunutzen und das interne Potentiometer abzuschalten zu können, müssen die folgenden Parameter eingestellt werden.

Parameter	Funktion	Einstellung
P023 ●	Art des Analogeingangs	0
P331	Analogmodus	1

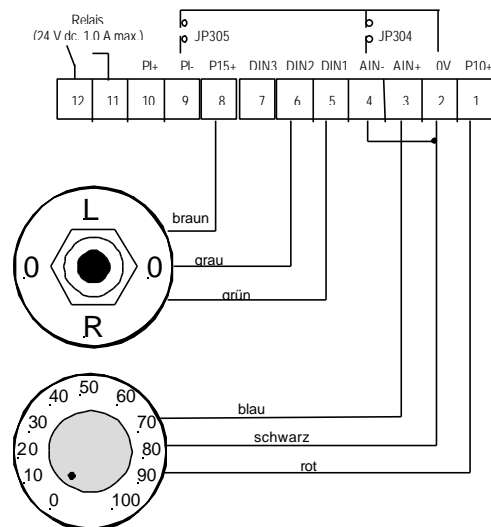
Kippschalter

Der Kippschalter mit den Funktionen Rechtslauf (**R**), Linkslauf (**L**) und Stopp (**0**) wird für die Einführungsabdeckung der Steuerleitung eingesetzt. Die farbigen Leitungen sollten, wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, an die Steuerklemmen

angeschlossen werden, um die Funktion in der Werkseinstellung des Umrichters zu realisieren.

Aderfarbe	Funktion	Klemme
grün	DIN1	5
grau	DIN2	6
braun	P15+	8

Wird die Option Bedienset zusammen mit dem NORDAC *trio* bestellt, werden die Antriebe mit der Option bestückt und vollständig parametrierung ausgeliefert.




PL800 (BG 2) / PL700 (BG 1)

Sollwertpotentiometer und Kippschalter können auch unabhängig voneinander am NORDAC *trio* verwendet werden.

7. SPEZIFIKATIONEN

7.1. Elektrische Daten

Allgemeines

Funktion	Spezifikation
Netzspannung (Drehmomentreduzierung notwendig für Spannungen kleiner als 380V)	208-240V ± 10% 1/3 Phasen 380-480V ± 10% 3 Phasen *
	* Bei Betrieb an ungeerdeten Netzen bitte Rücksprache
Leistungsbereich 1AC 208-240V 3AC 380-480V	0,25kW – 0,75kW 0,37kW – 7,5kW
Regelungsart:	U/f
Eingangsfrequenz:	47 Hz bis 63 Hz
Ausgangsfrequenz :	0 Hz bis 140 Hz (Motorabhängig)
Sollwertauflösung:	0,05 Hz
Überlastkapazität:	150% für 60 s, auf den Bemessungsstrom bezogen
Schutzfunktionen:	Umrichterübertemperatur , Motorübertemperatur Überspannung, Unterspannung Blockierter Läufer, Motorkippschutz
Standardfunktionen:	Gleichstrombremsung, auch wirksam, wenn der Motor steht 4-Quadranten-Betrieb Programmierbarer automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall oder Störung Fangschaltung für die Zuschaltung auf einen drehenden Motor 2 programmierbare Hoch-/Rücklauftrampen (0-650s), mit Verrundung
Vor Ort einstellbarer Sollwert:	Eingebautes Potentiometer
Digitaleingänge:	3
Analogeingang:	0/2 - 10 V 0 - 20 mA/4 - 20 mA
PI-Regler-Istwerteingang:	0 - 10 V 0 - 20 mA
Auflösung Analogsollwert:	10-bit
Sollwertstabilität:	Analog < 1% Digital < 0,02%
Motortemperaturüberwachung :	I ² t Überwachung PTC-Eingang
Hoch-/Rücklaufzeiten:	0 - 650 s
Steuerausgänge :	1 Relais DC 30 V / 1 A
	 WARNUNG
	Externe induktive Lasten müssen in geeigneter Weise unterdrückt werden (siehe Kapitel 3.1 Elektrische Installation – Allgemeine Richtlinien - Abschnitt 3).
Serielle Schnittstelle:	RS485
Umrichterwirkungsgrad:	typisch 97%
Betriebstemperatur:	-10°C bis +50°C
Lager-/Transporttemperatur:	-40°C bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	99%, Betauung nicht zulässig
Montagehöhe über NN:	< 1000 m
Schutzart:	IP55 / Umrichtergehäuse IP65
Schutzisolierung:	Doppelte Isolation bzw. Schutzabschirmung der internen Verkabelung
Elektro-Magnetische Verträglichkeit (EMV):	integrierte EMV Filter für EN55011 Klasse A Siehe Kapitel 9.3 - EMV
Gewicht :	BG1: ca. 3,5 Kg (von den gewählten Optionen abhängig) BG2: ca. 5,6 Kg (von den gewählten Optionen abhängig)

7.2. Technische Daten

BG1 , Netzanschlußspannung 1AC 208-240V

Gerätetyp:	250/1 TR	370/1 TR	550/1 TR	750/1 TR
Motormenneistung:	0.25 kW 0.33 hp	0.37 kW 0.49 hp	0.55 kW 0.73 hp	0.75 kW 1.0 hp
Betriebseingangsspannung:	1ø AC 208 - 240 V _{rms} ± 10%			
Betriebseingangsfrequenz:	47 - 63 Hz			
Ausgangsfrequenz:	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz
Eingangsstrom:	3.2 A _{rms}	4.6 A _{rms}	6.2 A _{rms}	8.2 A _{rms}
Netzsicherung:	10 A			16 A
Netzleitungsquerschnitt:	1 mm ²			1.5 mm ²

BG1, Netzanschlußspannung 3AC 380-480V

Gerätetyp	370/3 TR	550/3 TR	750/3 TR	1100/3 TR	1500/31 TR
Motormenneistung	0.37 kW 0.49 hp	0.55 kW 0.73 hp	0.75 kW 1.0 hp	1.1 kW 1.5 hp	1.5 kW 2.0 hp
Betriebseingangsspannung:	3ø AC 380 - 480 V _{rms} ± 10%				
Betriebseingangsfrequenz:	47 - 63 Hz				
Ausgangsfrequenz:	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz
Eingangsstrom:	2.2 A _{rms}	2.8 A _{rms}	3.7 A _{rms}	4.9 A _{rms}	5.9 A _{rms}
Netzsicherung:	10 A				
Netzleitungsquerschnitt:	1 mm ²				

BG2, Netzanschlußspannung 3AC 380-480V

Gerätetyp:	1500/3 TR	2200/3 TR	3000/3 TR	4000/3 TR	5500/3 TR	7500/3 TR
Motormenneistung:	1.5 kW 2.0 hp	2.2 kW 2.9 hp	3.0 kW 4.0 hp	4.0 kW 5.3 hp	5.5 kW 7.3 hp	7.5 kW 10.0 hp
Betriebseingangsspannung:	3ø AC 380 - 480 V _{rms} ± 10%					
Betriebseingangsfrequenz	47 - 63 Hz					
Ausgangsfrequenz:	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz z	0 - 140 Hz	0 - 140 Hz
Eingangsstrom:	3.5 A _{rms}	4.7 A _{rms}	6.4 A _{rms}	10.0 A _{rms}	12.2 A _{rms}	16.0 A _{rms}
Netzsicherung:	10 A		16 A		20 A	
Netzleitungsquerschnitt:	1 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²	

8. ZUSATZINFORMATIONEN

8.1 Anwendungsbeispiel

Inbetriebnahmeschritte bei einer einfachen Anwendung

- Anforderungen: Die normale Betriebsfrequenz wird über ein externes Potentiometer auf den Bereich zwischen 15 - 50 Hz eingestellt. Es ist eine Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn erforderlich.
- Vorgehensweise:
1. Entfernen Sie die Verbindung (sofern angebracht) zwischen den Steuerklemmen 5 und 8.
 2. Schließen Sie einen einfachen Ein/Aus-Schalter an die Steuerklemmen 6 und 8 für Linksdrehrichtung an.
 3. Schließen Sie ein 4,7 k Ω Potentiometer an die Steuerklemmen an (siehe Bild 4).
 4. Setzen Sie Drahtbrücke JP301 ('V' - Spannung) - siehe Bild 3 (BG1), Bild 2 (BG2).
 5. Drehen Sie das interne und das externe Potentiometer ganz gegen den Uhrzeigersinn und legen Sie dann Netzspannung an und schalten Sie ein.
 6. Drehen Sie das interne Potentiometer im Uhrzeigersinn bis der Motor mit einer etwa 15Hz entsprechenden Drehzahl rotiert.
 7. Das externe Potentiometer hat nun den Bereich zwischen 15Hz als Minimaleinstellung und 50Hz als Maximaleinstellung.

8.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Seit Januar 1996 müssen sämtliche Hersteller/Montagebetriebe für elektrische Geräte mit eigenständiger Funktion, die als einzelne Einheit für Endbenutzer angeboten werden, die EMV-Richtlinie 89/336/EWG erfüllen. Hersteller / Montagebetriebe können diese Konformität auf drei verschiedene Arten nachweisen:

1. *Selbstzertifizierung*
Hierbei handelt es sich um eine Erklärung des Herstellers, daß die für den vorgesehenen elektrischen Einsatzbereich des betreffenden Geräts geltenden europäischen Normen eingehalten werden. Dabei können nur im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft veröffentlichte
2. *Technische Konstruktionsdatei*
Für das betreffende Gerät kann eine technische Konstruktionsdatei erstellt werden, die die jeweiligen EMV-Eigenschaften beschreibt. Diese Datei muß von einem 'Fachkundigen Gremium' genehmigt werden, das von den entsprechenden europäischen Behörden ernannt wird. Auf diese Weise können auch noch in der Planung befindliche Normen angewendet werden.
3. *EU-Typenprüfbescheinigung*
Gilt nur für Geräte, die mit Funkwellen arbeiten.

Die NORDAC Geräte haben nur dann eine eigenständige Funktion, wenn sie mit anderen Geräten (z. B. mit einem Motor) verbunden sind. Aus diesem Grund dürfen die Basiseinheiten nicht das CE-Zeichen für Konformität mit der EMV-Richtlinie tragen. Im Folgenden werden deshalb sämtliche Einzelheiten zum EMV-Verhalten der Produkte angegeben, wenn diese entsprechend den in Kapitel 3.1 beschriebenen Aufbau Verdrahtungsrichtlinien installiert sind./

Klasse 2: Gefiltert Industriebereich (Klasse A)

Bei dieser Stufe können Hersteller/Montagebetriebe die Konformität ihrer Geräte mit der EMV-Richtlinie für industrielle Umgebungen bezogen auf die EMV-Eigenschaften des Motorantriebssystems selbst zertifizieren. Dabei gelten die in den Normen EN 50081-2 und EN 50082-2 angegebenen Grenzwerte.

EMV-Phänomen	Norm	Stufe
Störaussendung:		
Abgestrahlte Emissionen	EN 55011	Stufe A1
Leitungsgebundene Emissionen	EN 55011	Stufe A1
Störfestigkeit:		
Netzspannungsverzerrung	IEC 1000-2-4 (1993)	
Spannungsschwankungen, Spannungsabfall, Unsymmetrie, Frequenzabweichungen	IEC 1000-2-1	
Magnetfelder	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Elektrostatistische Entladung	EN 61000-4-2	8 kV Entladung in die Luft
Störimpulse	EN 61000-4-4	2-kV Netzkabel, 2-kV Steuerung
Elektromagnetisches Funkfrequenzfeld, amplitudenmoduliert	ENV 50 140	27-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, Netz- und Signalleitungen



Der NORDAC *trio* ist **ausschließlich für professionelle Anwendungen** ausgelegt. Daher fallen sie nicht unter die Norm EN 61000-3-2 (Grenzwerte für Oberschwingungsströme)

Besondere Gesichtspunkte für Antriebe mit NORDAC *trio* 250/1TR, 370/1 TR und 550/1 TR, die in nichtindustriellen Anwendungen eingesetzt werden

Geräte in diesem Spannungs- und Leistungsbereich werden mit folgendem Warnhinweis ausgeliefert:

„Für dieses Gerät ist die Genehmigung des Stromversorgers für den Anschluss an das öffentliche Stromversorgungsnetz erforderlich“. Nähere Angaben hierzu sind in EN 61000-3-12, Abschnitt 5.3 und 6.4, nachzulesen.

Für Geräte, die an Industrienetze angeschlossen werden, ist keine Anschlussgenehmigung erforderlich (siehe EN 61800-3, Abschnitt 6.1.2.2).

8.3 Umweltschutz

Transport und Lagerung

Schützen Sie den NORDAC *trio* während Transport und Lagerung vor Stößen und Vibrationen. Das Gerät muß auch vor Wasser (Regen) und überhöhten Temperaturen geschützt sein.

Die Verpackung ist wiederverwendbar. Bewahren Sie die Verpackung zum zukünftigen Gebrauch auf oder geben Sie sie dem Hersteller zur Weiterverwendung zurück.

Demontage und Entsorgung

Die Bestandteile können recycelt, entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt oder an den Hersteller zurückgegeben werden.

Dokumentation

Dieses Handbuch wurde auf chlorfreiem Papier gedruckt, das aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft hergestellt wurde. Für das Druck- und Bindeverfahren wurden keine Lösungsmittel verwendet.

8.4 Programmiervorschlag für die Motorparameter (NORD- Motor)

Änderungen der Werkeinstellung für Umrichter der Baugröße 1 bei 50 Hz Kennlinie

Motorleistung laut Klemmbrett :			0,25 kW	037 kW	0,55 kW	0,75 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW
Umrichter der Baugröße 1 50 Hz Kennlinie			71 S/4 TF... TR1 250/1 TR	71 L/4 TF... TR1 370/1 TR	80 S/4 TF... TR1 550/1 TR	80 L/4 TF... TR1 750/1 TR	71 L/4 TF... TR2 370/3 TR	80 S/4 TF... TR2 550/3 TR	80 L/4 TF... TR2 750/3 TR	90 S/4 TF... TR2 1100/3 TR	90 L/4 TF... TR2 1500/3 TR
			Parameter	Funktion	Werk.						
P009 ●	Parameterschutz	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
P081	Motornennfrequenz (Hz)	☆☆☆	50	50	50	50	50	50	50	50	50
P082	Motornendrehzahl (U/min)	☆☆☆	1380	1360	1375	1375	1360	1375	1375	1385	1385
P083	Motornennstrom (A)	☆☆☆	1,32	1,9	2,6	3,64	1,1	1,52	2,10	2,78	3,64
P084	Motornennspannung (V)	☆☆☆	230	230	230	230	400	400	400	400	400
P085	Motornennleistung (kW/hp)	☆☆☆	0,25	0,37	0,55	0,75	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
P087	Motor-PTC Aktivierung	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P089 ●	Statorwiderstand (Ω)	☆☆☆	24,3	15,8	10,0	6,8	47,6	30,1	20,4	15,54	8,74

Änderungen der Werkeinstellung für Umrichter der Baugröße 2 bei 50 Hz Kennlinie

Motorleistung laut Klemmbrett :			1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW			
Umrichter der Baugröße 2 50 Hz Kennlinie			90 L/4 TF... TR3 1500/3 TR	100 L/4 TF... TR3 2200/3 TR	100 L/40 TF... TR3 3000/3 TR	112 M/4 TF... TR3 4000/3 TR	132 S/4 TF... TR3 5500/3 TR	132 M/4 TF... TR3 7500/3 TR			
			Parameter	Funktion	Werk.						
P009 ●	Parameterschutz	0	3	3	3	3	3	3			
P081	Motornennfrequenz (Hz)	☆☆☆	50	50	50	50	50	50			
P082	Motornendrehzahl (U/min)	☆☆☆	1385	1420	1410	1445	1445	1445			
P083	Motornennstrom (A)	☆☆☆	3,64	5,2	6,9	8,3	11,4	14,8			
P084	Motornennspannung (V)	☆☆☆	400	400	400	400	400	400			
P085	Motornennleistung (kW/hp)	☆☆☆	1,5	2,2	3,0	4	5,5	7,5			
P087	Motor-PTC Aktivierung	0	1	1	1	1	1	1			
P089 ●	Statorwiderstand (Ω)	☆☆☆	8,74	5,78	3,63	2,3	1,67	0,96			

Programmiervorschlag für Umrichter bei 87 Hz Kennlinie

Motorleistung laut Klemmbrett :			0,25 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW
Umrichter für 87 Hz Kennlinie			71 S/4 TF... TR2D 550/3 TR	71 L/4 TF... TR2D 750/3 TR	80 S/4 TF... TR2D 1100/3 TR	80 L/4 TF... TR3D 1500/3 TR	90 S/4 TF... TR3D 2200/3 TR	90 L/4 TF... TR3D 3000/3 TR	100 L/4 TF... TR3D 4000/3 TR	100 L/40 TF... TR3D 5500/3 TR	112 M/4 TF... TR3D 7500/3 TR
			Parameter	Funktion	Werk.						
P005 ●	Frequenzsollwert (Hz)	50,00	90	90	90	90	90	90	90	90	90
P009 ●	Parameterschutz	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
P013 ●	Maximale Motorfrequenz (Hz)	50,00	90	90	90	90	90	90	90	90	90
P022 ●	Maximalfrequenz, analog (Hz)	50,00	90	90	90	90	90	90	90	90	90
P081	Motornennfrequenz (Hz)	☆☆☆	87	87	87	87	87	87	87	87	87
P082	Motornendrehzahl (U/min)	☆☆☆	2390	2355	2380	2380	2398	2398	2460	2443	2503
P083	Motornennstrom (A)	☆☆☆	1,32	1,91	2,6	3,64	4,81	6,3	9,0	12,0	14,4
P084	Motornennspannung (V)	☆☆☆	400	400	400	400	400	400	400	400	400
P085	Motornennleistung (kW/hp)	☆☆☆	0,44	0,64	0,95	1,30	1,9	2,6	3,8	5,2	6,9
P087	Motor-PTC Aktivierung	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P089 ●	Statorwiderstand (Ω)	☆☆☆	24,3	15,8	10,0	6,8	4,2	2,91	1,93	1,24	0,76

8.5 Benutzereinstellungen der Parameter

Parameter	Werkseinstellung	Ihre Einstellung
P000	-	
P001	0	
P002	10.00	
P003	25.00	
P004	0.0	
P005	50.00	
P006	1	
P007	0	
P009	0	
P011	0	
P012	0.00	
P013	50.00	
P014	0.00	
P015	0	
P016	0	
P017	1	
P018	0	
P019	2.00	
P020	25.00	
P021	0.00	
P022	50.00	
P023	2	
P024	0	
P027	0.00	
P028	0.00	
P029	0.00	
P031	5.00	
P032	5.00	
P033	10.00	
P034	10.00	
P035	0	
P041	5.00	
P042	10.00	
P043	15.00	
P044	20.00	
P045	0	
P046	25.00	
P047	30.00	
P048	35.00	
P050	0	
P051	1	
P052	2	
P053	10	
P056	0	
P058	0.0	
P061	6	
P062	0	
P063	1.0	
P064	1.0	
P065	1.0	
P071	0	
P072	500	
P073	0	
P074	0	
P076	0 oder 2	

Parameter	Werkseinstellung	Ihre Einstellung
P077	0	
P078	50	
P079	0	
P081	***	
P082	***	
P083	***	
P084	***	
P085	***	
P086	150	
P087	0	
P089	***	
P091	0	
P092	6	
P093	0	
P094	50.00	
P095	0	
P099	0	
P101	0	
P111	***	
P112	8	
P113	-	
P121	1	
P122	1	
P123	1	
P124	1	
P125	1	
P131	-	
P132	-	
P133	-	
P134	-	
P135	-	
P137	-	
P140	-	
P141	-	
P142	-	
P143	-	
P151	4	
P152	5	
P201	0	
P202	1.0	
P203	0.00	
P205	1	
P206	0	
P207	100	
P208	0	
P210	-	
P211	0.00	
P212	100.00	
P220	0	
P331	2	
P332	10	
P700	Siehe PROFIBUS Handbuch	
P701	Siehe PROFIBUS Handbuch	

Parameter	Werkseinstellung	Ihre Einstellung
P702	Siehe PROFIBUS Handbuch	
P723	-	
P845	50	
P880	Siehe PROFIBUS Handbuch	
P910	0	
P918	Siehe PROFIBUS /CAN Handbuch [0]	
P922	-	
P923	0	
P927	Siehe PROFIBUS /CAN Handbuch [0]	
P928	Siehe PROFIBUS /CAN Handbuch [0]	
P930	-	
P931	-	
P944	0	
P947	Siehe PROFIBUS Handbuch	
P958	Siehe PROFIBUS Handbuch	

Parameter	Werkseinstellung	Ihre Einstellung
P960	Siehe PROFIBUS /CAN Handbuch [0]	
P962	Siehe CAN Handbuch	
P963	Siehe CAN Handbuch	
P964	Siehe CAN Handbuch	
P965	Siehe CAN Handbuch	
P966	Siehe CAN Handbuch[0]	
P967	Siehe PROFIBUS Handbuch	
P968	Siehe PROFIBUS Handbuch	
P969	Siehe CAN Handbuch	
P971	1	
P986	0	

*** - Wert abhängig von der Umrichternennleistung.

Tochterbetriebe, weltweit:

Belgien

NORD Aandrijvingen N.V. /
Transmission S.A.
Boutersemdreef 24
B - 2240 Zandhoven

Dänemark

NORD Gear Danmark A/S
Kliplev Erhvervspark 28 - Kliplev
DK – 6200 Aabenraa

Großbritannien / England

NORD Gear Limited
1, Blacklnds Way,
Abingdon Business Park
GB - Abingdon, Oxford OX 14 1DY

Italien

NORD Motoriduttori s.r.l.
Via Modena 14
I –40019 Sant' Agata Bolognese (BO)
(Bologna)

Norwegen

Nord Gear Norge A/S
Vestre Haugen 21
N – 1001 Oslo

Schweden

NORD Drivsystem AB
Ryttargatan 277 / Box 2097
S - 19402 Upplands Väsby

Slowakei

NORD Pohony, s.r.o
Stromová 13
SK-831 01 Bratislava

Türkei

NORD-Remas Redüktör
San. ve Tic. Ltd. Sti.
Tepeören Köyü
TR - 81700 Tuzla – Istanbul

Brasilien

NORD Motoredutores do Brasil Ltda.
Rua Elias Gannan, 83
02552-040 Sao Paulo

Finnland

NORD Gear Oy
Aunankorvenkatu 7
FIN-33840 Tampere

Großbritannien / Schottland

Nord Gear Limited
Suite G1, Riverview House
Friarton Road
GB-Perth, PH2 8DF

Kanada

NORD Gear Limited / Engrenages
NORD Limitée
41, West Drive
CDN-Brampton, ON L6T 4A1

Österreich

Getriebebau NORD GmbH
Schärldinger Str. 7
A - 4061 Pasching bei Linz

Schweiz

Getriebebau NORD AG
Bächigensraße 18
CH – 9212 Arnegg

Spanien

NORD Motorreductores
Ctra. de Sabadell a Prats de Llucanès
Aptdo. de Correos 166
E - 08200 Sabadell

Ungarn

NORD Hajtastechnika
Törökkö u. 5-7
H - 1037 Budapest

China

Getriebebau NORD
Beijing Representative Office#207 Catic
Plaza
18 Beichendonglu, Chaoyangqu
Beijing 100101

Frankreich

NORD Réducteurs sarl.
17-19 Avenue Georges Clémenceau
F - 93421 Villepinte Cedex

Indonesien

Getriebebau NORD Indonesia
Komplex Ruko BSD
Sektor 7 Block R.O.No. 71
RI Bumi Serpong Damai

Niederlande

NORD Aandrijvingen Nederland B.V.
Voltstraat 12
NL - 2181 HA Hillegom

Polen

NORD Napedy Sp. z.o.o.
Ul. Grottgera 30
PL- 32-020 Wieliczka

Singapur

NORD Gear Pte. Ltd.
33 Kian Teck Drive, Jurong
SGP-Singapore 628850

Tschechien

NORD Poháněci Technika
s.r.o Ulrichovo náměstí 854
CZ - 50002 Hradec Králové

USA

NORD Gear Corporation
800 Nord Drive / P.O. Box 367
USA - Waunakee, WI 53597-m0367

Internet: <http://www.nord.com>

**Getriebebau NORD
GmbH & Co.KG
Postfach 12 62
22934 Bargteheide, Germany**

