

# Kurzanleitung

Für den Betrieb von Motoren mit analogen Sollwert auf 400 V 50/60 Hz Netzfrequenz

NFO Sinus<sup>®</sup>  
G2

Eine ausführliche Anleitung finden Sie im Bedien- und Installationshandbuch.

## 1. Anschluss von Speisespannung und Motor

Siehe *Sicherheit* und *Einbau und Lüftung*

- Schließen Sie die Spannungsversorgung an die Klemmen L1, L2 und L3 an.
- Die Erde muss mit PE verbunden sein.
- Bitte nur die empfohlenen Sicherungen einsetzen.
- Motorkabel an die Klemmen U, V und W in der Motorsteuerung anschließen. Die Erde muss mit PE verbunden werden
- Jeder Thermokontakt oder Thermistor sollte mit den Klemmen 25 und 21 verbunden sein. Ein Widerstand von 3,9 kΩ, mind. 1/4 W, muss auch zwischen den Klemmen 25 und 20 angeschlossen sein.

## 2. Anschließen der Steuersignale

- Schließen Sie das analoge Steuersignal an die Klemmen 3 und 23 für Sollwert 0/2-10 V oder die Klemmen 2 und 10 für Sollwert 0/4-20 mA an.
- Sperren Sie Klemmen 1 und 5 für das Betriebssignal.
- Das Hauptalarmsignal ist mit dem Fehlerrelaisausgang verbunden, Klemmen 8, 17 und 28. Klemmen 17 und 28 sind bei Alarm geöffnet.
- Jedes Ausführungsanzeigegerät ist an die Klemmen 7, 16 und 27 angeschlossen. Klemmen 7 und 16 sind während des Betriebes geöffnet.
- Die Werkseinstellungen für den Sollwert des Umrichters ist 0-10 V. Um den Sollwert zu verändern, ändern Sie die AinSet-Parameter gemäß Tabelle 7 im Benutzerhandbuch.

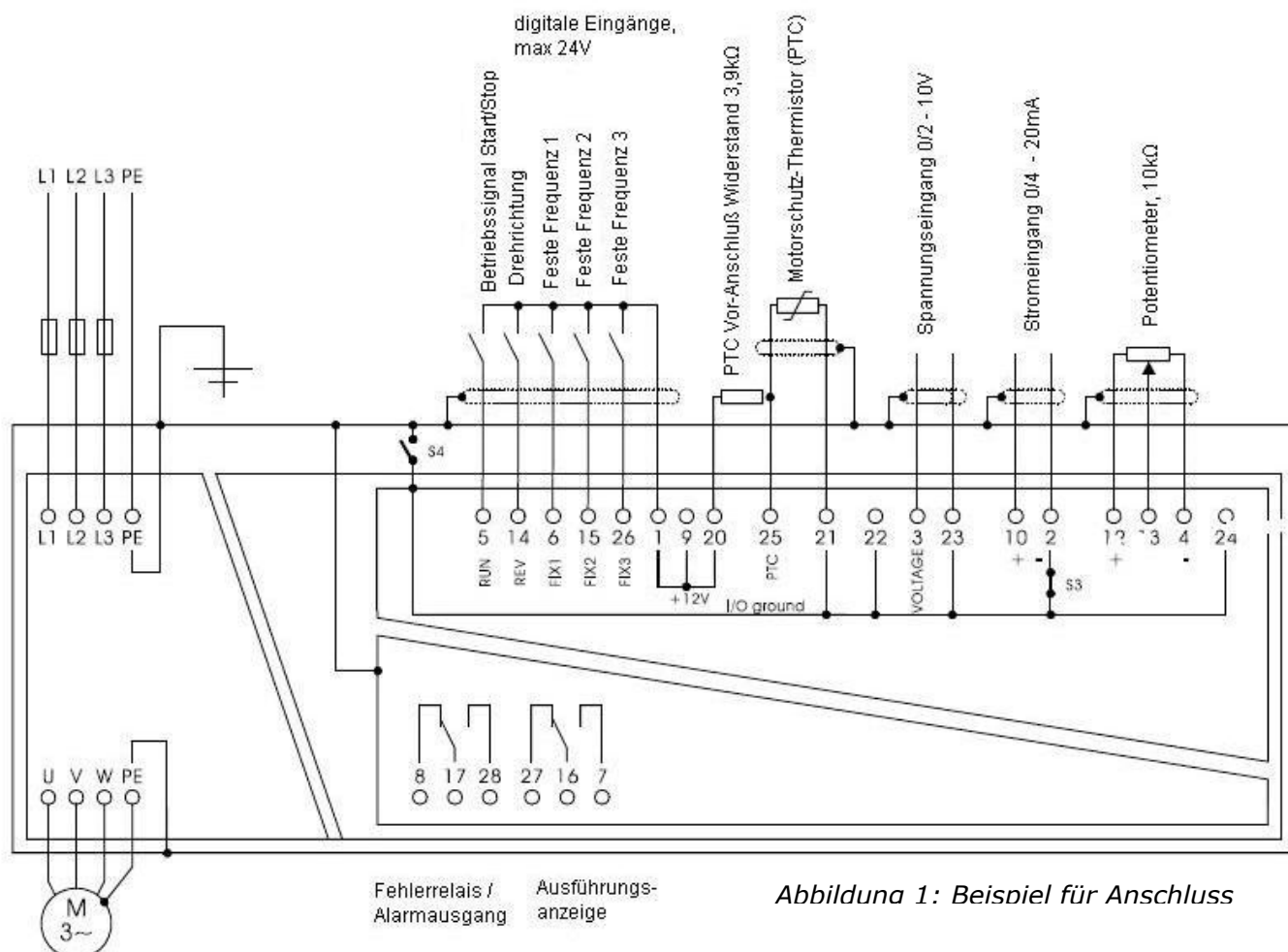


Abbildung 1: Beispiel für Anschluss



**ACHTUNG!** Wenn die Klemmen 5 und 1 verbunden sind startet der Umrichter sofort nach Anlegen der Speisespannung. Dies kann vermieden werden, indem Sie die AutoSt-Parameter ändern.

### 3. Abstimmen der Motoreinstellungen

**Bitte beachten Sie!: Dieser Schritt ist notwendig, damit der Motor fehlerlos läuft.**

- Halten Sie die Motorparameter *P-nom*, *U-nom*, *f-nom*, *N-nom*, *I-nom* und  $\cos \varphi$  bereit. Die Motordaten befinden sich für gewöhnlich auf dem Motor, anderenfalls wenden Sie sich bitte an den Motoranbieter. Verwenden Sie die richtigen Daten für Y oder D-Anschluss.
- Drücken Sie **PROG** um in den Programmmodus zu wechseln.
- Mit **FWD** oder **REV** scrollen bis Sie **ParGroup / Motor** lesen können, dann Parametergruppe mit **ENTER** auswählen.
  - Scrollen Sie mit **FWD** oder **REV** zwischen den Motorparametern.
  - Ändern Sie Werte durch Drücken der **Hoch/Runter-Taste** oder **SHIFT + Hoch/Runter** (Änderung geschieht sehr schnell). **ENTER** drücken um Wert zu speichern.
  - Wiederholen bis *P-Nom*, *U-Nom*, *f-Nom*, *N-Nom*, *I-Nom* und  $\cos \varphi$  den Motordaten angepasst sind.
- Scrollen bis Sie **Tuning** im Display lesen.
  - Drücken der **Hoch-Taste** und bei **Tuning full?** **ENTER** drücken.
  - Warten bis im Display **Tuning Ready** erscheint, andernfalls ziehen Sie die Betriebsanleitung zu Rate.
  - **R-stat**, **R-rot**, **L-main**, **Sigma**, **I-magn** und **I-limit** sind nun abgestimmt.
  - Bei Problemen lesen Sie bitte die Betriebsanleitung.

### 4. Motorstart

- Drücken Sie **PROG** einmal um die Parametergruppe zu verlassen, ein zweites mal um den Programmmodus zu verlassen. Drücken Sie **STOP** um in den lokalen Modus zu wechseln (*siehe Betriebs-/Programmiermodus*).
- Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors durch Drücken der Taste **FWD** (Motor läuft während die Taste gedrückt wird). Wenn sich der Motor in die falsche Richtung dreht, ändern Sie zwei der Motor-Ausgangs-Phasen am Umrichter, z.B. U - V.
- Durch Drücken von **SHIFT + FWD** im lokalen Modus, läuft der Umrichter mit der im Display angezeigten Frequenz weiter, ohne dass die Taste gedrückt gehalten werden muss. Die Frequenz kann während der Benutzung mit den **Hoch-/Runter**-Tasten oder **SHIFT + Hoch-/Runter**-Taste (Änderung tritt schneller ein) verändert werden. Um den Motor anzuhalten, **STOP** drücken.
- Wechseln Sie in den externen Modus, indem Sie im normalen Betriebsmodus zuerst die **SHIFT**-Taste gedrückt halten und gleichzeitig die **STOP**-Taste drücken. (Bitte beachten Sie, dass der Motor gestartet wird, wenn andere Startbedingungen erfüllt sind) Um den Motor zu stoppen und in den lokalen Modus zu wechseln, drücken Sie **STOP**.
- Der Motorstrom kann gesteuert werden durch die *I-rms* Parameter unter der Parametergruppe Status.
- Wenn sich der Motor aufgrund natürlicher Zugluft schon vor Motorstart dreht, passen Sie die DC Strom-Bremsfunktion vor dem Start mit den *DC-Brk* Parameter an.
- Wenn der Motor bei geringer Belastung mit bestimmten Frequenzen läuft (z.B. Lüfter-Betrieb), verringert die *EnergySave* Funktion den Energieverbrauch des Motors.

### Empfohlene Sicherungen

Empfohlene träge Gebläse-Sicherungen für 3-Phasen-Versorgung, 400V:									
0,37 kW	0,75 kW	1,5 kW	2,2 kW	3 kW	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW
6 A	6 A	6 A	10 A	10 A	16 A	16 A	25 A	35 A	35 A

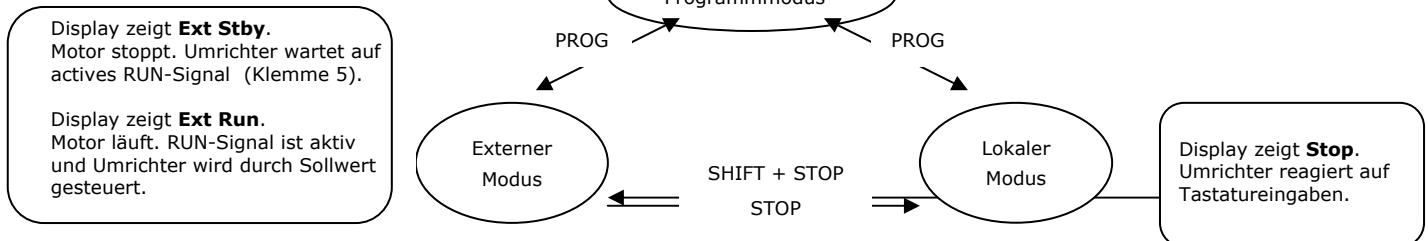
Abbildung 1: Empfohlene Sicherungsstärken

## Betriebs-/Programmiermodus

Es gibt drei verschiedene Vorgehensweisen:

- Programmiermodus
- lokaler Modus
- externer Modus.

Der Programmiermodus wird verwendet, wenn Parameter vom NFO Sinus geändert werden, der lokale Modus wird verwendet, um die Steuerung von der Frontplatte aus durchzuführen (Hand-Position) und der externe Modus ist für den Betrieb im normalen Betriebsmodus, z.B. von externer Steuerung (Auto-Position).



## Programmierung

Die Parameter sind in Gruppen aufgeteilt. Um auf die Parameter zuzugreifen, drücken Sie einmal die **PROG**-Taste. Um zwischen den Parametergruppen zu wechseln, verwenden Sie die Tasten **FWD** und **REV**. Bestätigen Sie die gewünschte Parametergruppe mit **ENTER**. Bewegen Sie sich im Parametermenü mit Hilfe der Tasten **FWD** (runter) und **REV** (hoch). Ändern Sie den Parameterwert mit den Pfeiltasten **Hoch/Runter** (**▲/▼**). Sobald der Parameter verändert wurde, leuchtet ein Stern auf. Speichern Sie die Änderungen durch Drücken der **ENTER**-Taste (der Stern verschwindet). Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, drücken Sie zum Verlassen des Programmiermodus zweimal **PROG**.

### Parameter

Eine komplette Parameterliste sehen Sie in der Tabelle 9 im Handbuch.

Checkliste für Parametereinstellungen

Drücken Sie die rote STOP-Taste, um in den lokalen Modus zu wechseln.

Parameter-gruppe	Parameter	Einstellung	Eigene Einstellung	Beschreibung
Motor	P-Nom	Eingabe der nom. Motordaten laut Motortypenschild		Motorleistung
	U-Nom			Motorspannung
	f-Nom			Motorfrequenz
	N-Nom			Motordrehzahl
	I-Nom			Motorstrom
	cos φ			cos φ des Motors
	Tuning			
Control (Steuerung)	Accel (Beschleunigung)	30s = Werkseinst.		Anlaufzeit, 30-60s wird für den Lüfterbetrieb empfohlen
	Retard (Verzögerung)	30s = Werkseinst.		Verzögerungszeit, 30-60s wird für den Lüfterbetrieb empfohlen
	DC-Brk (DC-Bremse)	Anpassung der Zeit, die es dauert den Motor zu stoppen, wegen der natürlichen Zugluft		Motorbremsung vor dem Entgegenwirken gegen die natürlichen Zugluft
	EnergySafe Energie sparen	OFF = Werkseinst ON = aktiviert		Energiesparfunktion, reduziert den Energieverbrauch des Motors, wenn der Motor mit geringer Belastung bei verschiedenen Frequenzen läuft
Freque (Frequenz)	Fr-min	0,0Hz = Werkseinst.		Gibt analoge min-Frequenz bei 0,0V
	Fr-max	50,0 Hz = Werkseinst.		Gibt analoge min-Frequenz bei 10,0V

## Einbau und Lüftung

Der Umrichter ist für den Einbau in einen Schaltschrank mit ausreichender Kühlung, z.B. mittels durchströmender Kühlluft, vorgesehen. Es ist wichtig sicherzustellen, dass es keine Luftumwälzung in dem Schaltschrank gibt. Die Temperatur der Kühlluft darf nicht über 40 ° C liegen.

Über und unter dem Umrichter müssen je 80 mm Freiraum vorhanden sein, damit ein ausreichendes Durchströmen mit Luft sichergestellt ist.

Werden mehrere Umrichter nebeneinander installiert, muss zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustauschs jeweils ein Abstand von 20 mm zwischen den Umrichtern eingehalten werden.



Der Umrichter muss so installiert werden, dass die ausgeblasene Luft von einem anderen Umrichter oder eines anderen Gerätes nicht direkt in den Lufteinlass des Umrichters bläst!



**Bitte beachten** Sie! Während der Installation dürfen keine Fremdkörper, wie zum Beispiel Bohrspäne oder Schrauben, in den Umrichter fallen, da dies zu Kurzschlüssen führen kann.

## Sicherheit

Vor Arbeiten an einem elektrischen oder mechanischen Teil der Installation ist der Umrichter immer von der Speisespannung zu trennen.

Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von zu diesem Zweck geschulten Personal mit entsprechenden Fachkenntnissen und Ausbildung ausgeführt werden.

Bei Änderung oder Austausch von Teilen im Umrichter oder dessen Zubehör erlischt die Garantie auf den Umrichter.

Kontaktieren Sie immer NFO Drives AB, falls Änderungen oder ein Austausch von Teilen erforderlich wird.

Achtung: Die Komponenten im Leistungsteil und bestimmte Komponenten im Signalteil stehen unter Spannung, wenn der Umrichter an die Speisespannung angeschlossen ist.



**Berühren Sie keine Komponenten, wenn die Speisespannung eingeschaltet ist. Lebensgefahr!** Schalten Sie immer die Speisespannung ab, bevor Sie das Frontblech entfernen. Das Seitenblech des Umrichters darf nie geöffnet werden.



**WARNUNG!** Nach dem Abschalten der Speisespannung kann der Umrichter aufgrund seiner Zwischenkondensatoren weiterhin unter Spannung stehen. Warten Sie immer mindestens 5 Minuten und stellen Sie durch eine Kontrollmessung zwischen den Plus- und Minusklemmen sicher, dass keine Spannung mehr besteht, bevor Sie mit den Arbeiten am Umrichter beginnen.

Bei angeschlossener Spannung muss der Umrichter immer geerdet sein.

Die Software, **NFO Sinus Manager** kann von unserer Homepage [www.nfodrives.se](http://www.nfodrives.se) heruntergeladen werden.

Funktionen:

- einfache Bedienung von mehreren Parametereinstellungen bei mehreren Umrichtern
- Backup- und Update von Parametereinstellungen
- Steuerung und Überwachung des Umrichters durch serielle Kommunikation
- Support für Firmware-Aktualisierungen

**NFO**  
**DRIVES**

NFO Drives AB  
Box 35, SE-376 23 Svängsta, Sweden  
Tel: +46 (0)454-370 29  
Fax: +46 (0)454-32 24 14  
E-mail: [nfo@nfodrives.se](mailto:nfo@nfodrives.se)  
[www.nfodrives.se](http://www.nfodrives.se)