



Anschluss Teknomotor an Yaskawa J 1000

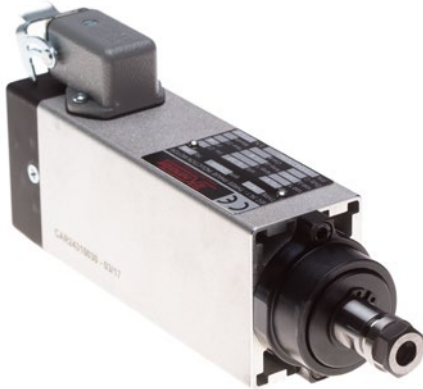
SOROTEC GmbH
Withig 12
77836 Rheinmünster

Tel.: +49 (0) 7227-994255-0
Fax: +49 (0) 7227-994255-9
E-Mail: sorotec@sorotec.de
Web: www.sorotec.de

ZSP.TM.SB.C2431.027.SET
ZSP.TM.SB.NC35.033.SET
ZSP.TM.SB.C2431.040.SET
ZSP.TM.SB.C35.060.SET

Version 1.2.0

Anschluss von Teknomotor Spindel und Yaskawa J 1000 Frequenzumrichter



In dieser Anleitung erklären wir Ihnen, wie Sie ihre Frässpindel mit dem Frequenzumrichter J 1000 von Yaskawa verbinden und die zugehörigen Parameter eintragen.

Der Frequenzumrichter wird benötigt, um die gewünschte Drehzahl der Frässpindel zu steuern.

Ablauf

Der Anschluss und die Einstellung des Omron MX2 Umrichters und der Frässpindel geschieht wie folgt:

- Verbindung des Frequenzumrichters mit dem 230 VAC-Netz
- Programmierung des Frequenzumrichters
- Trennung der Spannungsversorgung für einige Minuten
- Anschluss der Frässpindel
- Probelauf

Die Steuerung der Drehzahl erfolgt über ein analoges 0 ... 10 V-Eingangssignal, ein Potentiometer (2 k Ω) an den Steuerklemmen, oder über die Tastatur.



Achtung Gefahr

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der elektrische Anschluss im Verantwortungsbereich des Elektro-Installateurs liegt!

Insbesondere der korrekte Anschluss des Schutzleiters der Motorspindel sowie die anschließende Schutzleiterprüfung ist nach den entsprechenden nationalen Vorschriften unbedingt durch **elektrotechnisch qualifiziertes Personal** durchzuführen!



Achtung

Die in dieser Beschreibung enthaltenen Informationen sind nur eine Empfehlung. Die Sorotec GmbH kann nicht für Ihre Installationsspezifikationen und mögliche Schäden verantwortlich gemacht werden.

Netzanschluss des Frequenzumrichters

Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung an der Vorderseite des Yaskawa J 1000. Auf den nächsten Seiten finden Sie Hinweise zum Anschluss des Frequenzumrichters an die 230 VAC Stromversorgung.

Vorrang hat jedoch in jedem Fall die Anschlussbeschreibung in der Bedienungsanleitung des Gerätes. Beachten Sie unbedingt die Hinweise dort!

Es ist wichtig, dass der verwendete 230VAC Stecker geerdet ist, Sie eine Sicherung vorschalten und ein separater Hauptschalter vorhanden ist.

Spannungsversorgung

Sie sollten den Frequenzumrichter immer in einem geeigneten Gehäuse verbauen. Der Frequenzumrichter sollte an einer separaten Steckdose angeschlossen sein, an der keine elektronischen Geräte eingesteckt sind. Dem Frequenzumrichter ist immer ein Netzfilter vorzuschalten.

Benutzen Sie NIEMALS die geschaltete 230 VAC-Steckdose Ihrer CNC-Steuerung für den Frequenzumrichter!



Achtung Gefahr

Frequenzumrichter enthalten mehrere starke Kondensatoren. Das Gerät steht deshalb noch einige Zeit nach dem Trennen vom Netz unter Spannung. Bei Arbeiten an der Verkabelung ist höchste Vorsicht geboten - warten Sie daher noch einige Minuten nach der Trennung vom Netz, bis die Kondensatoren im Frequenzumrichter vollständig entladen sind.

Anschluss der Spindel

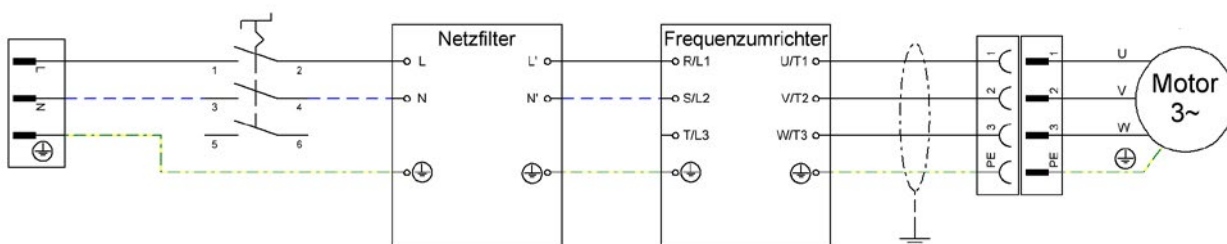


Abbildung 1: Anschluss-Schema

Kabelfarbe	Anschlussklemme am FU
Braun*	R/L1
Blau	S/L2
Grün/Gelb	Erdung

* alternativ auch schwarz

Bringen Sie an den Anschlussdrähten der Versorgungsleitung Aderendhülsen oder Kabelschuhe an und schließen Sie diese entsprechend der Kabelfarbe an den Klemmen R/L1 und S/L2 des Frequenzumrichters an. Verbinden Sie den Schutzleiter mit der Erdungsklemme.

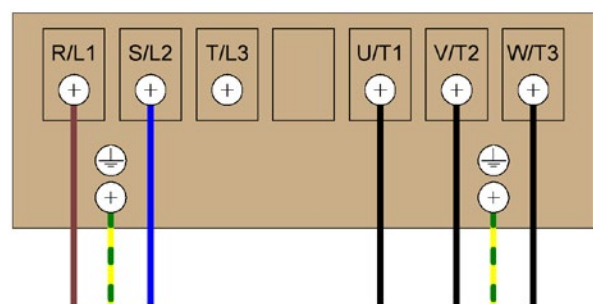


Abbildung 2: Anschluss der Netzleitung an Klemme R/L1 und S/L2 des Frequenzumrichters.

Teknomotor Basis- und Max-Frequenz

Die Basisfrequenz (Base Frequency, auch: Nennfrequenz oder Eckfrequenz) ist die Frequenz, bei der die maximale Spannung erreicht wird.

Die maximale Frequenz ist die Frequenz, an der die Spindel die max. Drehzahl (max rpm) erreicht.

Durch die Vektorregelung des Frequenzumrichters wird ein hohes Drehmoment bei niedrigerer Drehzahl erzielt.

In der Tabelle auf der nächsten Seite finden Sie die Parameter, die angepasst werden müssen. Anschließend erklären wir, wie Sie jeden Parameter ändern können.

300 Hz / 400 Hz

Die maximale Frequenz hängt von der verwendeten Spindel ab. Die Parameter sind dem Typenschild auf der Spindel zu entnehmen.

Eine 18.000 U/min HF-Spindel hat eine maximale Betriebsfrequenz von 300 Hz. Bei einer HF-Spindel mit 24.000 U/min beträgt die Max-Frequenz 400 Hz.



Achtung

Vor dem Betrieb der Teknomotor-Spindel müssen Base- und Max-Frequenz zwingend im Frequenzumrichter eingestellt werden, da ansonsten die Spindel zerstört wird.

IEC 34.1 - THREE PHASE INDUCTION MOTOR			
P.N.	COM11470585		
S.N.	170004		
kW	2.0	Cos φ	
Duty C.	S1		
Volt Y	380	Amp.Y	5.0
Ins. Cl.	F		
Volt Δ	220	Amp.Δ	8.6
IP	34		
Base Freq.	300	Base rpm	18000
Max Freq.	400	Max rpm	24000
Fan W	10	Fan Volt	24

Abbildung 3: Typenschild einer Frässpindel mit Angaben zu Base- und Max-Frequenz und den zugehörigen Drehzahlen.

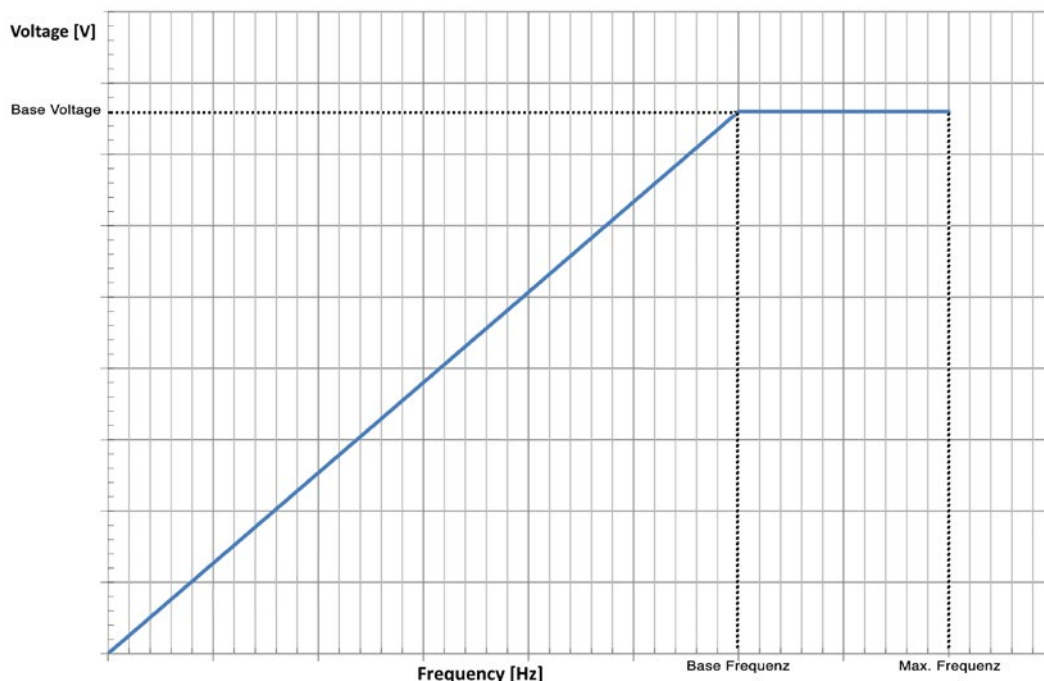


Abbildung 8: Zusammenhang von Spannung und Frequenz bei einer Frequenzumrichter-Ansteuerung.

Einstellung der Parameter

In diesem Beispiel wird erklärt, wie Sie die Parameter ändern können. Schließen Sie dazu den Frequenzumrichter bitte an das Stromnetz an (die Spindel darf NICHT angeschlossen sein).

1. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste acht mal, bis im Display „PAR“ erscheint.
2. Mit der „>“-Taste („RESET“) können Sie nacheinander durch die Parameter blättern.
3. Durch Drücken der „ENTER“-Taste öffnen Sie Parameter zur Änderung.
4. Mit „ESC“ gelangen Sie zurück zur vorherigen Ebene ohne Änderung des Wertes.
5. Mit den Auf- und Abwärtspfeiltasten ändern Sie den Wert eines Parameters.
6. Drücken Sie „ENTER“, um einen Wert zu speichern und mit dem nächsten Parameter fortzufahren.
7. Netzstecker ziehen, Warten bis die Kondensatoren entladen sind. Spindel anklemmen.
8. Probelauf.



Abbildung 9:
Bedienfeld des Yaskawa J 1000

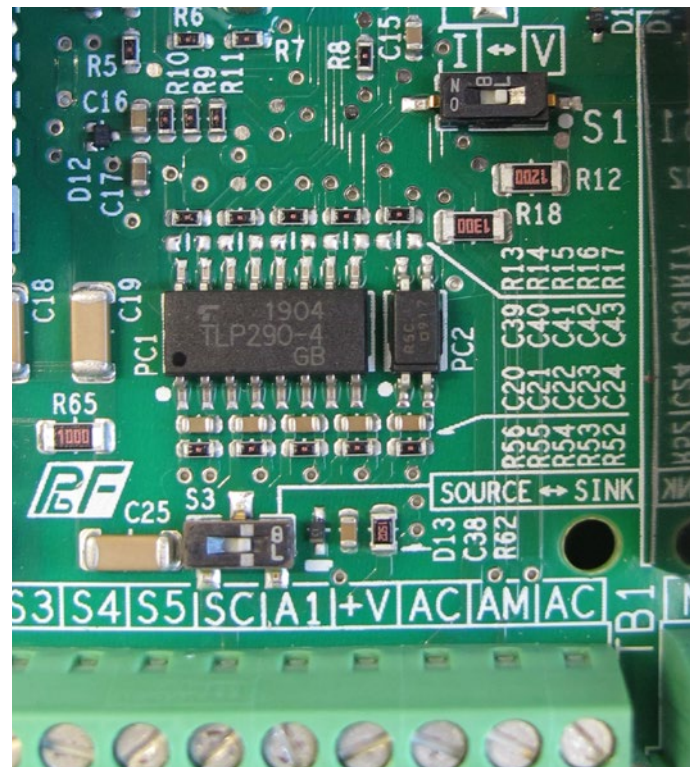


Abbildung 10:
Richtig eingestellte DIP-Schalter S1 und S3 auf der Platine

Parameter

Yaskawa-Umrichter bieten viele Parameter zur individuellen Konfiguration. Eine vollständige Übersicht finden Sie im Handbuch.

Die folgenden Parameter müssen als Mindestanforderung für den Betrieb von Teknomotoren mit einem Yaskawa J 1000 Umrichter eingestellt werden.



Achtung

Die Spindel muss nach der Parametrierung einem Warmlauf unterzogen werden!

Durch falsche Einstellung der rot markierten Parameter kann die Spindel beim Einschalten zerstört werden!

Spindeltyp			TEKNOMOTOR COM24310048	TEKNOMOTOR COMNC350280	TEKNOMOTOR COM24310054
Artikelnummer			ZSP.TM.SB.2431.027	ZSP.TM.SB.NC35.033	ZSP.TM.SB.C2431.040
Parameter	Name	Standard-Wert	24.000 rpm	24.000 rpm	24.000 rpm
b1-01	Frequenzsollwertvorgabe Frequency set value specification	1	1	1	1
b1-02	Auswahl START-Befehl Selection Start Command	1	1	1	1
C1-01	Hochlaufzeit Acceleration time	10 s	5	5	5
C1-02	Runter-/Tief Laufzeit Deceleration time	10 s	5	5	5
E1-01	Eingangsspannung Input voltage	200 V	230	230	230
E1-04	Max. Ausgangsfrequenz Maximum output frequency	50 Hz	400	400	400
E1-05	Maximale Ausgangsspannung Maximum output voltage	200 V	220	220	220
E1-06	Eckfrequenz Nominal frequency	50 Hz	300	300	300
E1-07	Mittlere Ausgangsfrequenz Average output frequency	2.5 Hz	100	100	100
E1-09	Min. Ausgangsfrequenz Minimum output frequency	1.3 Hz	100	100	100
E1-10	Min. Ausgangsfrequenz Spannung Voltage at min. output frequency	12.0 V	50	50	50
E2-01	Motornennstrom Motor nominal current	- A	1.40	2.10	1.70
L6-01	Drehmomenterkennung Betrieb Torque detection operation	0	4	4	4
L6-02	Drehmomenterkennung Pegel Torque detection level	150 %	60	100	100

Spindeltyp			TEKNOMOTOR COMC0350060		
Artikelnummer			ZSP.TM.SB.C35.060		
Parameter	Name	Standard-Wert	21.600 rpm		
b1-01	Frequenzsollwertvorgabe Frequency set value specification	1	1		
b1-02	Auswahl START-Befehl Selection Start Command	1	1		
C1-01	Hochlaufzeit Acceleration time	10 s	5		
C1-02	Runter-/Tieflaufzeit Deceleration time	10 s	5		
E1-01	Eingangsspannung Input voltage	200 V	230		
E1-04	Max. Ausgangsfrequenz Maximum output frequency	50 Hz	360		
E1-05	Maximale Ausgangsspannung Maximum output voltage	200 V	220		
E1-06	Eckfrequenz Nominal frequency	50 Hz	300		
E1-07	Mittlere Ausgangsfrequenz Average output frequency	2.5 Hz	100		
E1-09	Min. Ausgangsfrequenz Minimum output frequency	1.3 Hz	100		
E1-10	Min. Ausgangsfrequenz Spannung Voltage at min. output frequency	12.0 V	50		
E2-01	Motornennstrom Motor nominal current	- A	2.70		
L6-01	Drehmomenterkennung Betrieb Torque detection operation	0	4		
L6-02	Drehmomenterkennung Pegel Torque detection level	150 %	100		

Optionale Ausstattung

Externe Drehzahlsteuerung über 0 ... 10 V Analogsignal

Das Drehzahlsignal kann über das analoge 0 ... 10 V-Signal der Steuerung an den Frequenzumrichter übermittelt werden. Dazu muss das Signal auf die Klemmen A1 (+ 0 ... 10 V) und AC (GND) des Frequenzumrichters gelegt werden. Um die Drehzahlsteuerung nutzen zu können, muss der Frequenzumrichter entsprechend der Bedienungsanleitung konfiguriert werden.

Elektrolüfter

Für den Betrieb von Spindeln mit Elektrolüfter (je nach Ausführung) wird ein separates 24 V-Netzteil benötigt. Der Anschluss des Elektrolüfters erfolgt über die rote & blaue Ader an der Spindel.

Anschließen der Spindel am Frequenzumrichter

Die Teknomotor-Spindel wird über den mitgelieferten, vierpoligen Harting-Stecker angeschlossen. Die Anschlüsse des Steckers sind auf der Klemmenseite beschriftet.

- Verwenden Sie eine geschirmte, schleppkettentaugliche Steuerleitung mit 4 x 0,75 mm² Querschnitt.
- Bringen Sie Ihr Kabel auf die gewünschte Länge.
- Entfernen Sie die äußere Isolierung nach Bedarf.
- Führen Sie das Kabel durch das Gehäuse des Steckers.
- Bringen Sie Aderendhülsen an. Montieren Sie nun die Adern entsprechend der Kennzeichnung auf dem Stecker: Zunächst die Erdung, dann U/T1 an 1, V/T2 an 2, W/T3 an 3.
- Verschrauben Sie das Steckergehäuse und schließen Sie den Stecker an.

Start-Stop-Signal

Der Frequenzumrichter benötigt ein Start- bzw. Stop-Signal, um die Spindel zu starten oder zu stoppen. Das Signal wird von der Steuerung zwischen den Klemmen SC und S1 auf den Frequenzumrichter geschaltet.

Auch hier muss der Frequenzumrichter entsprechend der Bedienungsanleitung konfiguriert werden.



Abbildung 11: Beschriftete
Anschlüsse des
Harting-Steckers

Einbau in einen Schaltschrank

Für einen sauberen Aufbau und zum Schutz der Anlage vor Verschmutzung empfehlen wir den Einbau in einen Schaltschrank. Die Abbildungen 12 und 13 zeigen beispielhaft die Ausführung.

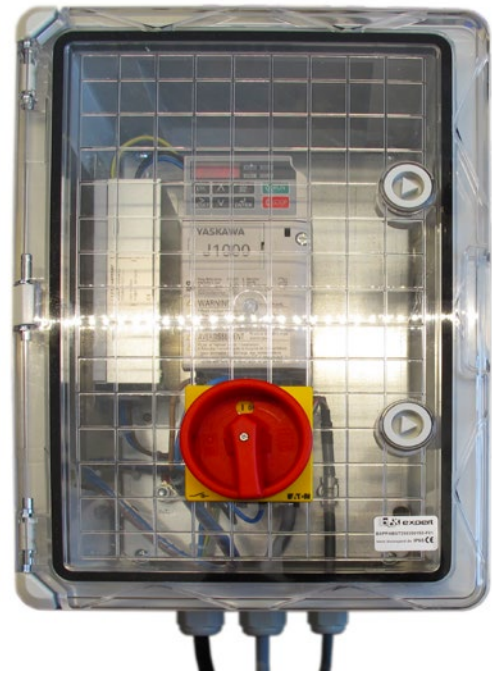


Abbildung 12:
Frequenzumformer ...



Abbildung 13:
... im Schaltschrank