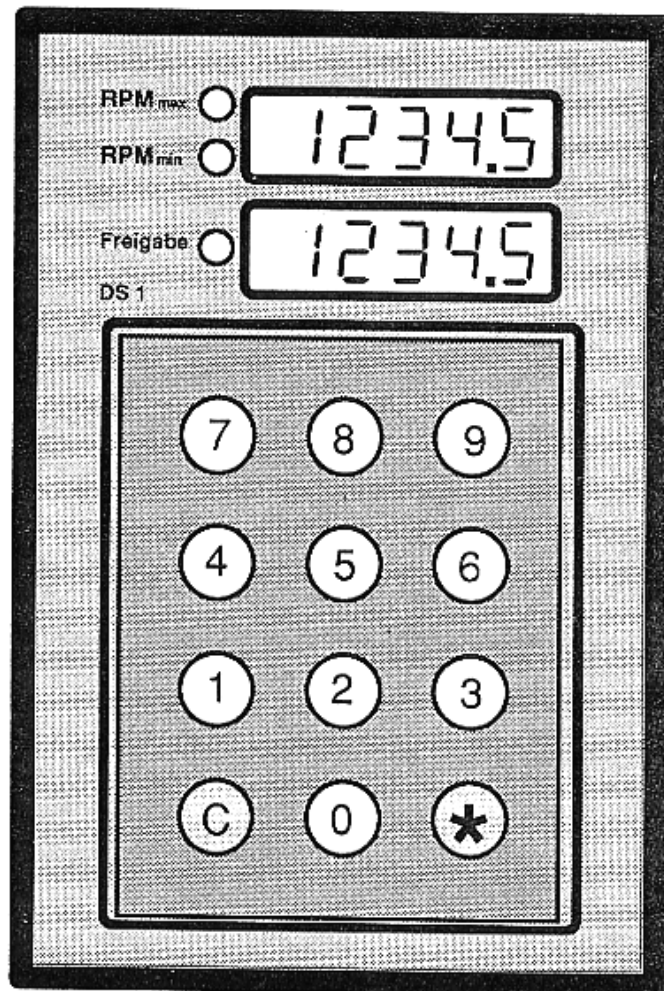


Drehzahlsteuergerät ELGO DS 1



Benutzerhandbuch

Vorläufige Ergänzung zur Anwenderbeschreibung DS1

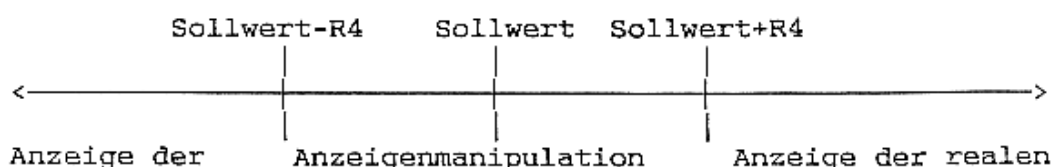
Prinzip der Parametereingabe

Um einen Parameter ansprechen zu können, ist es erforderlich nach folgendem Schema einzugeben:

- 1.Schritt Zustand Maximaldrehzahleingabe herstellen
=> oberes Anzeigefeld zeigt Schriftzug "RPM-MA"
- 2.Schritt Parametereingabe selektieren
2 5 0 5 eingeben
* Taste drücken
=> oberes Anzeigefeld zeigt Schriftzug "PARAM-"
- 3.Schritt Zustand Parameternummereingabe
1..10 eingeben
* Taste drücken
=> oberes Anzeigefeld zeigt Schriftzug des angewählten Parameters
- 4.Schritt Zustand Parametereingabe
Wert eingeben
* Taste Drücken
=> oberes Anzeigefeld zeigt Schriftzug "RPM-MA"

Zusatzfunktionen von Parameter "R 8"

- Ist das Gerät mit einer zusätzlichen Ein - Ausgabeplatine ausgerüstet, so ist in der 2.Dekade dieses Parameters die Zahl 2 oder 3 einzugeben!
Bsp. 2x => Mit Zusatzplatine, jene durch den Parameter "x" repräsentierten Optionen sind der Anwenderbeschreibung DS1 zu entnehmen.
- Mit Hilfe der 3.Dekade dieses Parameters kann die Anzeigenmanipulation der Istdrehzahl aktiviert werden. Diese arbeitet nach folgendem Prinzip:
Befindet sich der erfasste Drehzahlwert im Bereich Drehzahl Sollwert +/- Drehzahlschritt, welcher mittels dem Parameter "R 4" eingestellt werden kann, so wird nicht der tatsächliche Istwert sondern der eingegebene Drehzahl Sollwert angezeigt. Befindet sich der Drehzahlwert hingegen außerhalb dieses Bereiches, so wird dieser unverändert angezeigt.



Benutzerhandbuch:

Edition: 0.9 (vorläufige Version)

Autor : Heiko Essinger

Inhaltsverzeichnis

Anwendung	3
Prinzipielle Funktionsweise des DS1	3
Anschlußschema Antriebssystem mit DS 1	4
Funktionen des Anzeigefeldes	5
Funktionen des Tastenfeldes	5
Parameterfunktionen zur antriebsspezifischen Anpassung	6
Prinzip der Parametereingabe	7
Anpassung des Drehzahlsteuergerätes an das Antriebssystem	9
Funktion und Einstellung des Systemparameters "R 3"	10
Tabelle der Systemparameter	13
Funktion des Parameters "R 4"	14
Funktion des Parameters "R 9"	14
Auslösen eines Drehzahlsteuervorgangs	15
Überprüfung auf Plausibilität der Eingaben	16
Funktion der Ein- und Ausgänge (Stecker S3)	18
Funktion der I - Regleroption	20
Beschreibung der Parameter des I - Reglers	21
Positionen und Funktion der Stecker S2 bis S4 auf der Geräterückseite	23
Technische Spezifikationen	24
Hinweise zum Einbau und zur Verdrahtung im Hinblick auf EMV - Gesichtspunkte.....	25

Anwendung

Das Drehzahlsteuergerät ELGO DS1 kann immer dann eingesetzt werden, wenn die Vorgabe, bzw. das Halten einer bestimmten Soll Drehzahl gewünscht wird.

Anwendungsgebiete sind z.B. der Bereich der Holzbearbeitungsmaschinen, in diesem Bereich speziell die Fräsen, wo, abhängig vom Werkzeugtyp, bestimmte Soll Drehzahlen vorgegeben werden müssen und beim Überschreiten einer maximalen Drehzahl die Antriebssteuerung abgeschaltet werden soll.

So schreibt die Berufsgenossenschaft bei bestimmten Maschinentypen den Einsatz eines Drehzahlsteuer- und Überwachungsgerätes vor.

Prinzipielle Funktionsweise des DS1

Das Drehzahlsteuergerät ELGO DS 1 besitzt eine numerische Tastatur, mit deren Hilfe zum Einen die maschinenspezifischen Parameter, zum Anderen die Minimal-, Maximal-, und Soll-drehzahl eingegeben werden können.

Im Normalbetrieb des Drehzahlsteuergerätes werden zuerst die Maximal-, danach die Minimal- und schließlich die Soll Drehzahl vorgegeben. Diese Eingaben werden vom Drehzahlsteuergerät auf ihre Zulässigkeit hin überprüft. Wurde z.B. die Soll Drehzahl größer als die Maximaldrehzahl eingegeben, so muß der Eingabeprozess wiederholt werden.

Wurde schließlich ein komplett richtiger Eingabevorgang abgeschlossen, so wird eine Spannung positiver Polarität, in ihrer Höhe proportional zur Soll Drehzahl, ausgegeben. Zeitgleich dazu wird ein potentialfreier Wechslerkontakt geschaltet, mit welchem z.B. der Freigabeeingang eines Frequenzumrichters angesteuert werden kann.

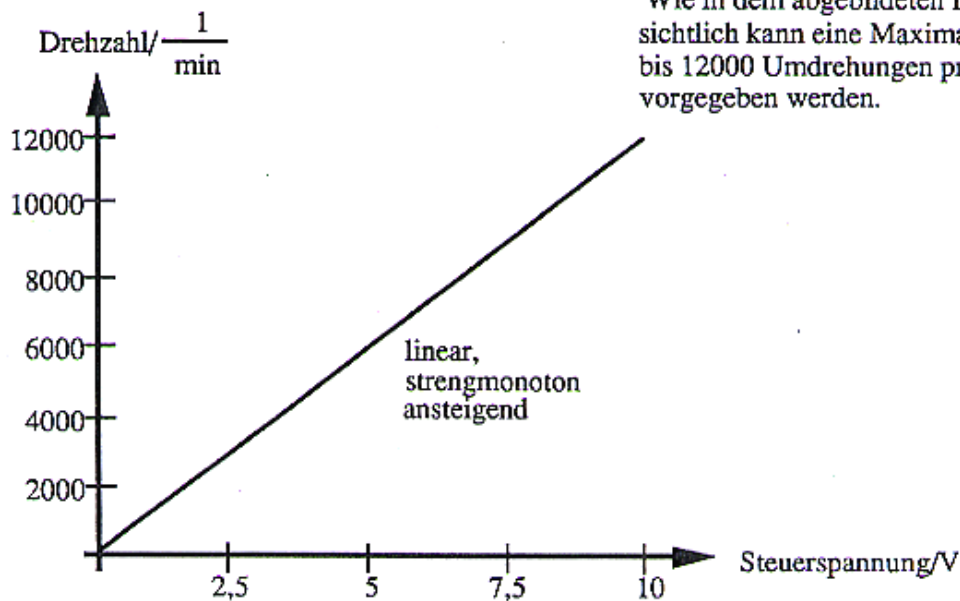
Werden an die Motorsteuerkarte (z.B. Frequenzumrichter oder Steuerkarten für Gleichstromservomotoren) der Spannungsausgang 0 bis 10V, und der Wechslerkontakt für die Freigabe angeschlossen, so ist für eine erhöhte Sicherheit gesorgt, da eine eventuell durch Fehlverdrahtung anstehende, fremde Steuerspannung noch nicht das Anlaufen des Antriebs auslösen kann.

Wurde nun nach erfolgter, korrekter Eingabe die Soll Drehzahl erreicht, so überwacht das Drehzahlsteuergerät ständig das Über- bzw. Unterschreiten der Maximal- bzw. Minimaldrehzahl. Wird nun während 2 aufeinanderfolgenden Meßzyklen ein Überschreiten der Maximaldrehzahl erkannt, so wird die Ausgangsspannung zu Null gesetzt und der potentialfreie Wechslerkontakt wird, nach Ablauf einer variierbaren Abfallverzögerungszeit, wieder in seine Ruhelage gebracht. Auch die Minimaldrehzahl wird ständig auf deren Unterschreitung überwacht. Wird diese während 5 aufeinanderfolgenden Meßzyklen unterschritten, so wird ebenfalls die Ausgangsspannung zu Null gesetzt und der potentialfreie Wechslerkontakt wird, nach Ablauf einer variierbaren Abfallverzögerungszeit, wieder in seine Ruhelage gebracht.

Das Drehzahlsteuergerät ist optionell mit einer bitseriellen Schnittstelle, welche bezüglich Baudrate und Signalpegel der RS232C - Norm entspricht, erweiterbar.

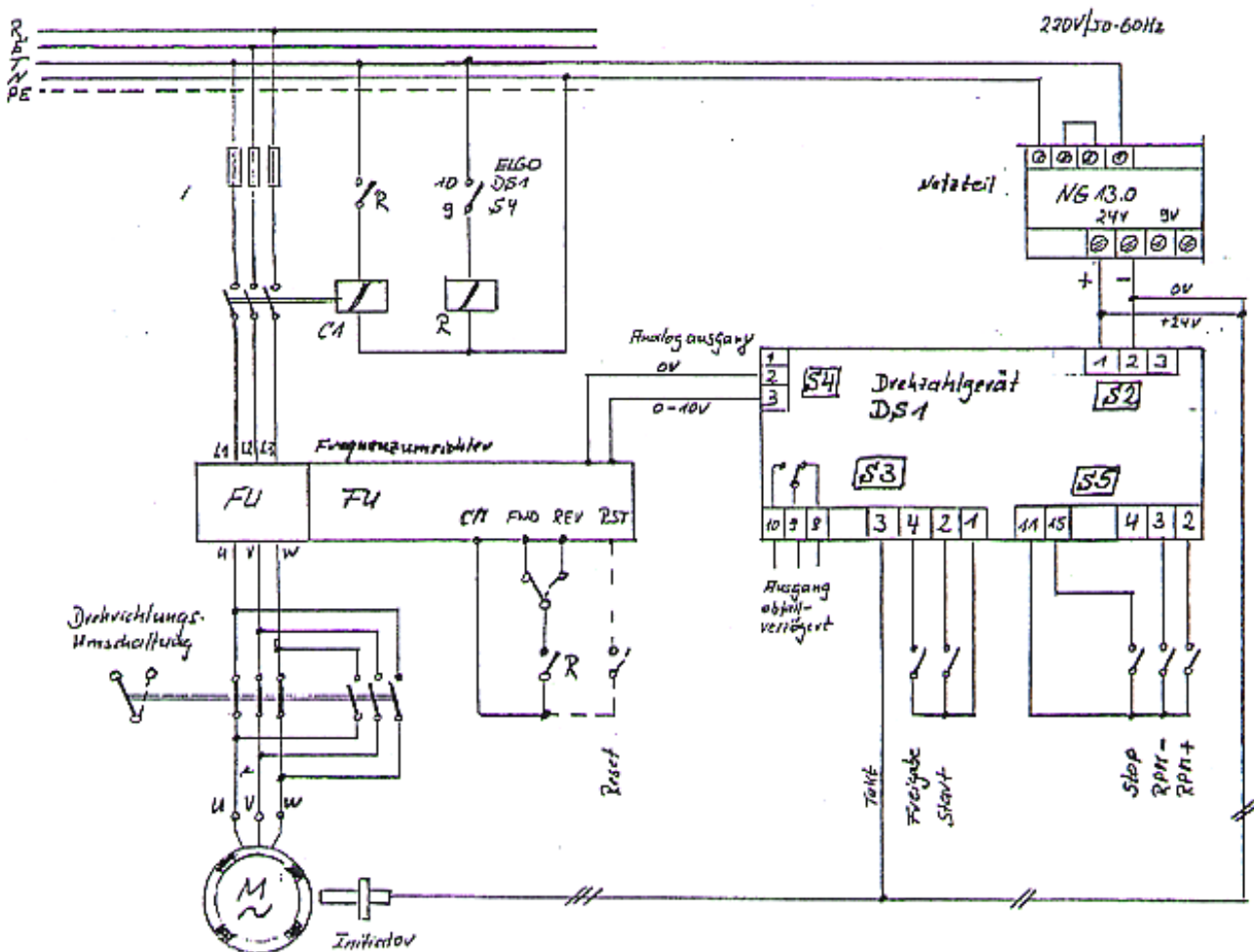
Somit sind, in Verbindung mit ELGO - Positioniersteuerungen, verschiedene Werkzeugdrehzahlen abrufbar, welche dann seriell zum Drehzahlsteuergerät übertragen werden können.

Eine Voraussetzung für die Funktion des Drehzahlsteuergerätes ELGO DS 1 ist eine lineare Erhöhung der Drehzahl bei gleichmäßigem Ansteigen der Drehzahl Sollwertspannung der Antriebssteuerung.

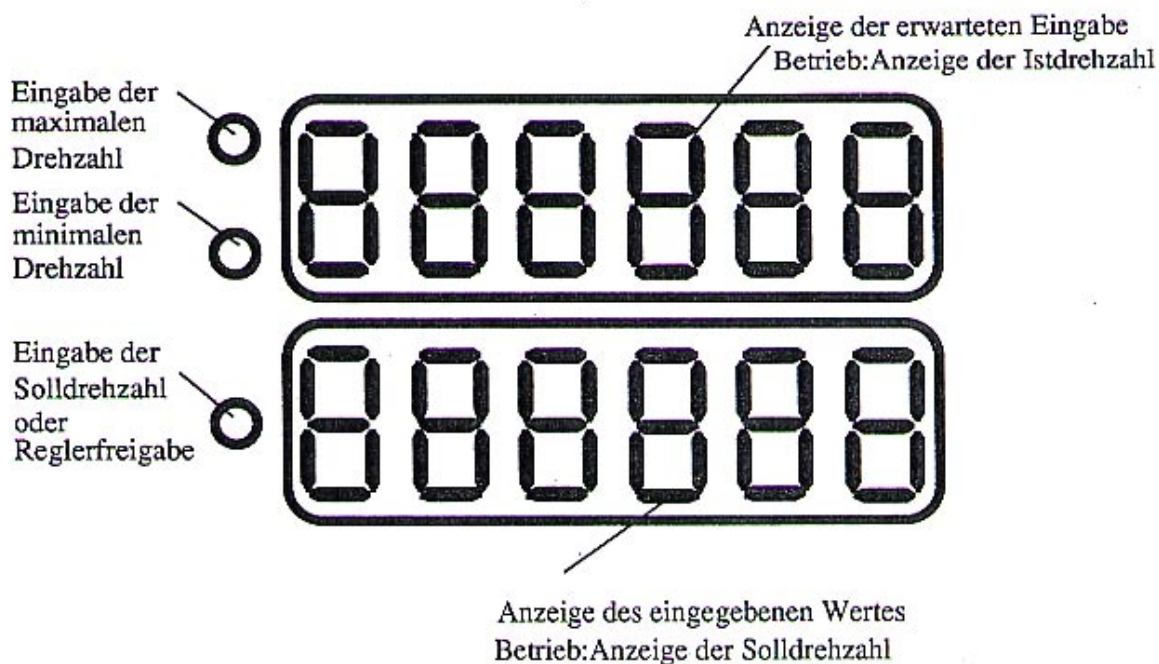


Kleine Nichtlinearitäten dieser Kennlinie können durch Zuschalten der Regleroption (mit Hilfe des Systemparameters in "R 3") kompensiert werden.

Anschlußschema Antriebssystem mit DS 1



Funktionen des Anzeigenfeldes



Funktionen des Tastenfeldes



Numerische Tastatur zur Eingabe von Register- und Solldaten

Achtung Tastendoppelfunktion Taste "1":

Während Drehzahlüberwachung kann mit der Taste "1" die Solldrehzahl schrittweise erhöht werden (Diese Option muß mittels des Parameters "R 3" aktiviert werden!)



Löschen der aktuellen Eingabe

Achtung Tastendoppelfunktion:

Während Drehzahlüberwachung kann mit dieser Taste die Solldrehzahl schrittweise vermindert werden (Diese Option muß mittels des Parameters "R 3" aktiviert werden!)



Parametereingabe und Eingabequittierung

Parameterfunktionen zur antriebsspezifischen Anpassung

Durch 10 Parameter ist es möglich, das Drehzahlsteuergerät an individuelle Bedürfnisse anzupassen.

In folgender Tabelle seien alle Parameter kurz dargestellt, die präzisen Erläuterungen der einzelnen Funktionen sind den entsprechenden Beschreibungen der Funktionsgruppen angegliedert.

Folgende Parameter sind zur antriebsspezifischen Anpassung vorgesehen:

Register	Funktion	Einheit	Wert
1	Ausgabe von 10 Volt Festspannung	1/min	
2	Drehzahl bei 10 Volt Ansteuerspannung	1/min	
3	Systemparameter		
4	Drehzahlschritt durch die Tasten "C" oder "I"	1/min	
5	Reglerspannungsschritt bei großem Soll/Ist - Unterschied	10mV	
6	Reglerspannungsschritt bei kleinem Soll/Ist - Unterschied	10mV	
7	Zone zur Unterscheidung der Reglerspannungsschritte	1/min	
8	Zone in der kein Regelvorgang stattfindet	1/min	
9	Abfallverzögerungszeit Relaisausgang Antriebsfreigabe	0.1s	
10	Anzahl der Meßzyklen nach jener der Regelvorgang beginnt		

Prinzip der Parametereingabe

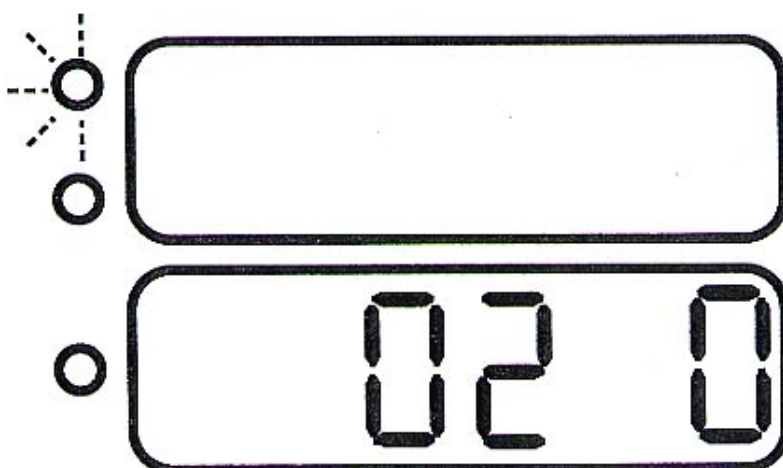
Das Prinzip der Parametereingabe ist identisch mit jenem der ELGO Positioniersteuerungen 88P und 89P. Am Beispiel des Parameters "R 2" (Istdrehzahl bei 10V Ansteuerspannung) soll im Folgenden ein kompletter Eingabevorgang aufgezeigt werden:

- Eingang S3 Klemme 2 mit S3 Klemme 1 statisch verbinden. (in praxi wird dazu beispielsweise ein Schlüsselschalter verwendet)



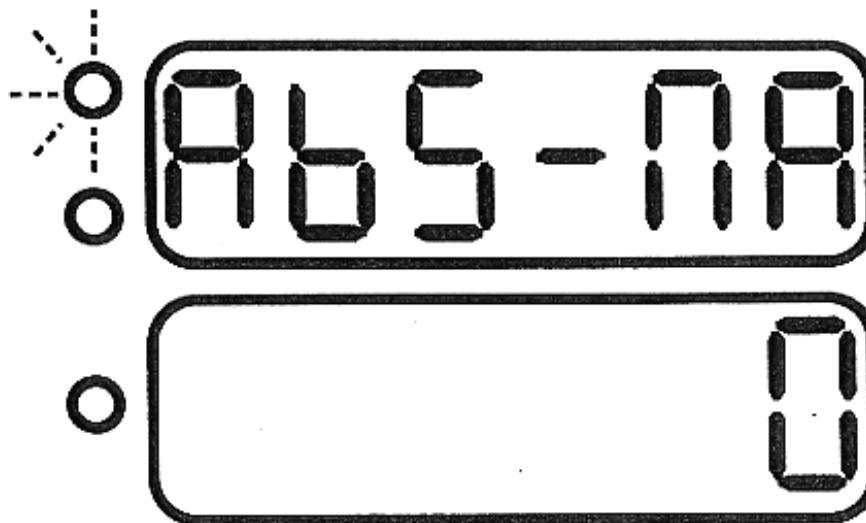
- - Taste betätigen, um damit den Parametereingabeprozess einzuleiten

- Nun ist die gewünschte Parameternummer, in unserem speziellen Beispiel die "2", einzugeben. Im Anzeigefeld wird die eingegebene Parameternummer wie folgt dargestellt:



- - Taste drücken, um jenen unter dieser Parameternummer "R 2" abgelegten Wert zu sehen, und diesen gegebenenfalls abändern oder neu eingeben zu können.
In unserem Beispiel ist der momentan unter dieser Parameternummer abgelegte Wert Null.

Das Anzeigefeld sieht nun wie folgt aus:



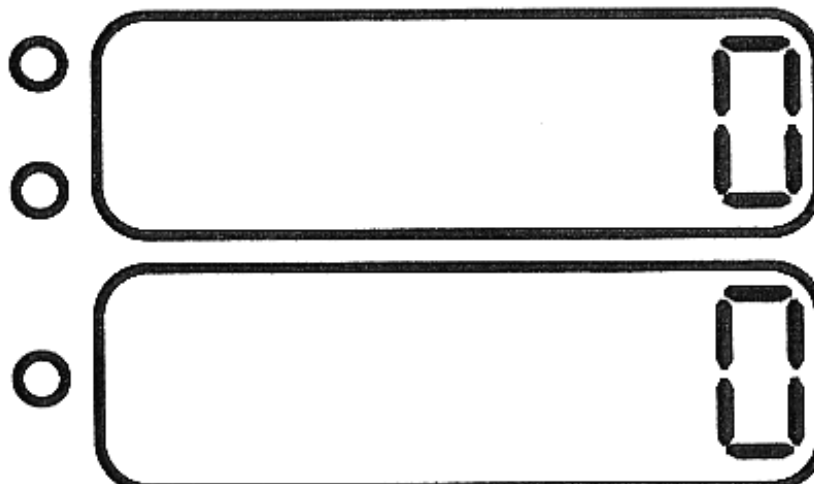
- Geben Sie nun den gewünschten Wert ein oder lassen Sie den im Moment angezeigten Wert unverändert



- - Taste drücken. Der soeben eingegebene Wert wird gespeichert und kann auf

Wunsch erneut abgerufen werden.

Die Anzeige steht nun wieder in Grundstellung, das Drehzahlsteuergerät erwartet nun neue Eingaben. Grundstellung ist dadurch gekennzeichnet, daß in beiden Anzeigereihen Nullen dargestellt werden:



Anpassung des Drehzahlsteuergerätes an das Antriebssystem

Nachdem nun auf den Seiten 7 und 8 gezeigt wurde, wie ein Parametereingabevorgang auszuführen ist, kann nun gezeigt werden, wie vorzugehen ist, wenn das Drehzahlsteuergerät in Betrieb genommen wird.

Dazu ist es zuallererst unbedingt erforderlich, die Dokumentation der Motorsteuerkarte eingehend zu studieren. So muß z.B. bei den meisten Frequenzumrichtern eingestellt werden, ob die Drehfrequenz über digitale Eingänge, die Tastatur des Frequenzumrichters oder aber, und dies ist jene Einstellung die für den Betrieb mit Drehzahlsteuergerät benötigt wird, mittels analogem Sollwerteingang vorgegeben werden soll.

Desweiteren sollten alle Freigabeeingänge der Motorsteuerkarte entsprechend beschaltet werden. Ist das Antriebssystem nun funktionsbereit, so kann mit der Parametrierung des Drehzahlsteuergerätes begonnen werden.

Da das Drehzahlsteuergerät je nach Soll Drehzahl unterschiedliche Spannungen ausgeben soll, muß zuallererst eine Synchronisation erfolgen, d.h. dem Drehzahlsteuergerät muß mitgeteilt werden, welche Drehzahl (an jener Welle gemessen, auf die das Werkzeug angebracht wird) bei einer bestimmten Ansteuerspannung gemessen worden ist.

Wird nun der Parameter "R 1" angewählt, so werden +10 V Festspannung ausgegeben. Dies wird wie folgt bewerkstelligt:

- Eingang Stecker S3 Klemme 1 mit Klemme 2 verbinden



- - Taste drücken, um den Parametereingabemodus anzuwählen



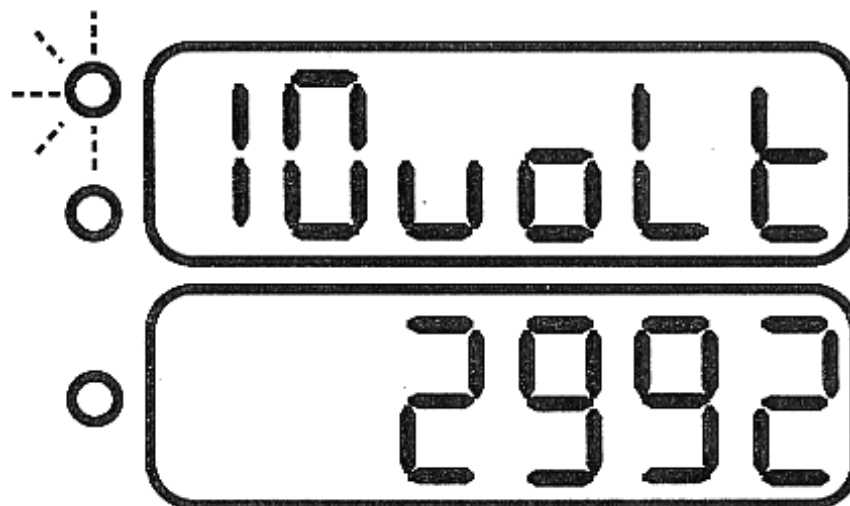
- - Taste drücken, um den Parameternummer 1 einzugeben



- - Taste drücken, um den eingegebenen Parameter, "R 1", anzuwählen und die + 10V Ansteuerspannung auszugeben.

Die gemessene Drehzahl pro Minute wird im unteren Anzeigefeld des Drehzahlsteuergerätes angezeigt.

Das Anzeigefeld sieht, wenn wir beispielsweise eine gemessene Drehzahl von 2992 Umdrehungen pro Minute annehmen, wie folgt aus:



Jene Istdrehzahl, die nun im unteren Anzeigefeld angezeigt wird, dient dem Drehzahlsteuergerät als Berechnungsgrundlage für alle in Zukunft auszugebenden, drehzahlproportionalen Spannungen.

Dazu muß diese Drehzahl, in unserem Beispiel 2992 U/min, in den Parameter "R 2" eingetragen werden. Die Eingabeprozedur dafür ist auf den Seiten 7 und 8 eingehend dargestellt.

Mit dem Eingeben der im unteren Anzeigefeld dargestellten Drehzahl muß solange gewartet werden, bis sich diese Anzeige mindestens 3 aufeinanderfolgende Meßzyklen lang nicht mehr verändert.

Nun ist die wichtigste Bezugsgröße eingestellt .

Funktion und Einstellung des Systemparameters "R 3"

Mittels des Parameters "R 3" können verschiedene optionelle Eigenschaften, welche das Drehzahlsteuergerät ELGO DS 1 beinhaltet, angewählt werden.

Um die Möglichkeit zu bieten, mittels einem einzigen Parameter mehrerer verschiedene optionelle Funktionen zu aktivieren, ist die Anwahl der Optionen durch Eingabe der aus den Einzelfunktionen gebildeten zweistelligen Zahl , welche in diesen Parameter "R 3" einzutragen ist, vorzunehmen.

Das Beschreiben des Parameters "R 3" ist nach dem Schema, welches auf den Seiten 7 und 8 ausführlich dargelegt ist, zu bewerkstelligen.

- Option 1 Schrittweises verändern der Solldrehzahl

Durch Anwahl dieser Option erfüllen die Tasten "1" und "C" jeweils doppelte Aufgaben: Zum Einen dienen diese Tasten als normale Eingabefunktionstasten, zum Anderen dienen diese, sofern die Option 1 angewählt ist, während des Drehzahlüberwachungsvorganges zur schrittweisen Veränderung der Solldrehzahl.

Beim Drücken der Taste "1" wird die Solldrehzahl um jene Schrittweite, welche im Parameter "R 4" eingestellt wird, erhöht.

Beim Drücken der Taste "C" wird die Solldrehzahl um jene Schrittweite, welche im Parameter "R 4" eingestellt wird, vermindert.

- Option 2 Meßzykluszeit auf 15 Sekunden erhöhen

Bei jedem Meßvorgang öfter wiederkehrender Ereignisse bestimmt die Länge der Torzeit entscheidend die Genauigkeit der Messung.

Aus diesem Grunde wurde beim Drehzahlsteuergerät DS 1 darauf Wert gelegt, aus den 2 Zielen eines Meßvorganges jenes auszuwählen, welches für den jeweiligen Anwendungsfall optimal erscheint.

Im Normalfall hat das Drehzahlsteuergerät DS 1 eine Meßzykluszeit (Torzeit) von 3,75 s. Jene in dieser Zeit vom Initiator aufgenommenen Impulse werden daraufhin mit 16 multipliziert um die Einheit Ereignisse (Umdrehungen) pro Minute zu erzeugen. Der Vorteil dieser relativ kurzen Meßzykluszeit ist darin zu sehen, daß ein häufiges Auffrischen der Anzeige der Drehzahl pro Minute erfolgt. Der Nachteil dieser Meßzykluszeit liegt in der Ungenauigkeit der Messung durch die Meßschrittgröße von 16.

Aus diesem Grunde bietet die Anwahl der Option 2 die Möglichkeit, 15 Sekunden lang die eingehenden Initiatorimpulse zu sammeln. Diese Anzahl der Ereignisse (Umdrehungen) muß dann vom Drehzahlsteuergerät nur mit 4 multipliziert werden, um die Einheit Umdrehungen pro Minute zu erzeugen. Somit wird die Anzeige zwar nur 4 mal pro Minute aufgefrischt, die Meßschrittgröße liegt aber nur bei 4 Umdrehungen pro Minute, die Genauigkeit der Messung kann dadurch entscheidend erhöht werden.

- Option 3 Integralregler zuschalten

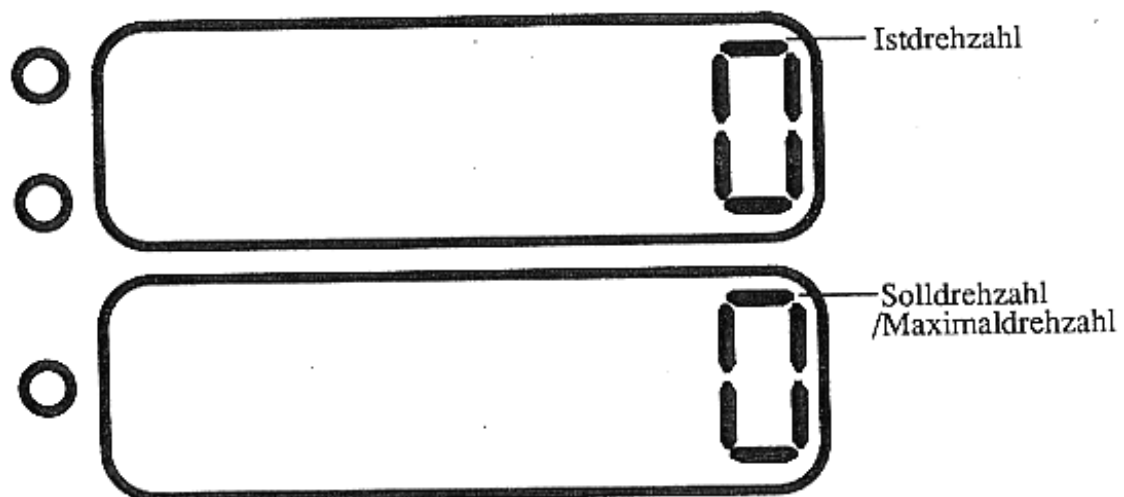
Wird in den Parameter "R 2" jene Drehzahl eingetragen, welche bei Ausgabe von 10 Volt Festspannung erzeugt wird, so kann das Drehzahlsteuergerät alle gewünschten Solldrehzahlen durch Ausgabe einer drehzahlproportionalen Spannung erzeugen.

Leider werden Motorsteuerkarten, insbesondere Frequenzumrichter angeboten, die keine lineare Ansteuerspannungs-/ Drehzahlkennlinie besitzen. Um dieses Problem zu eliminieren, besteht mittels der Option 3 die Möglichkeit, einen individuell parametrierbaren Regler, welcher nach dem integrierenden Prinzip arbeitet, zuzuschalten. Jene den Regler betreffenden Parameter werden noch ausführlich dargelegt.

• Option 4 Anzeige der Maximaldrehzahl

Normalerweise wird bei Steuer- und Regelvorgängen ein optischer Soll - Ist - Vergleich im Steuer- bzw. Regelgerät angeboten. So ist dies auch beim Drehzahlsteuergerät DS 1 ausgeführt.

Bei diesem Gerät wird im oberen Anzeigefeld die Istdrehzahl, im unteren Anzeigefeld hingegen die Solldrehzahl dargestellt.



In bestimmten Anwendungsfällen kann es aber wichtiger sein, die maximal mögliche Drehzahl zu sehen anstatt die vorgegebene Solldrehzahl. Deshalb besteht durch Anwahl der Option 4 die Möglichkeit, zu bestimmen, daß anstatt der Solldrehzahl die Maximaldrehzahl im unteren Anzeigefeld dargestellt wird.

• Option 5 Verzicht auf Zwang zur Eingabe der Minimal- und Maximaldrehzahlwerte

Soll bei Eingabe geänderter Solldrehzahlen auf die obligatorische Eingabe der Maximal- und Minimaldrehzahl verzichtet werden, so ist dies durch Anwahl dieser Option möglich. Die Eingabe der Maximal- und Minimaldrehzahlen ist dann nicht mehr erforderlich, wenn während des Drehzahlsteuer- und Überwachungsprozesses durch Drücken der "*" - Taste ein geänderter Drehzahlsollwert vorgewählt werden soll.

Eine Überprüfung auf Verletzung der Drehzahlgrenzen findet trotzdem statt. Wird eine Verletzung der Drehzahlgrenzen tatsächlich festgestellt, so muß ein vollständiger Drehzahleingabeprozess ausgeführt werden.

Bei Aufhebung der Aktivierung des Einganges Klemme 4 (Freigabe Antriebssteuerung) werden die Soll-, Maximal- und Minimaldrehzahl auf Null gesetzt.

Auf dieser Seite sind alle möglichen Optionseinstellungsmöglichkeiten und die dazugehörigen Codes, welche in den Parameter "R 3" einzutragen sind, dargestellt. Der Parametereingabevorgang ist wie im Beispiel auf den Seiten 7 und 8 auszuführen.

Tabelle der Systemparameter

Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Parameter"R3"
nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv	0
angewählt	nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv	1
nicht aktiv	angewählt	nicht aktiv	nicht aktiv	2
angewählt	angewählt	nicht aktiv	nicht aktiv	3
nicht aktiv	nicht aktiv	angewählt	nicht aktiv	4
angewählt	nicht aktiv	angewählt	nicht aktiv	5
nicht aktiv	angewählt	angewählt	nicht aktiv	6
angewählt	angewählt	angewählt	nicht aktiv	7
nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv	angewählt	10
angewählt	nicht aktiv	nicht aktiv	angewählt	11
nicht aktiv	angewählt	nicht aktiv	angewählt	12
angewählt	angewählt	nicht aktiv	angewählt	13
nicht aktiv	nicht aktiv	angewählt	angewählt	14
angewählt	nicht aktiv	angewählt	angewählt	15
nicht aktiv	angewählt	angewählt	angewählt	16
angewählt	angewählt	angewählt	angewählt	17

Soll die Option 5 zusätzlich angewählt werden, so ist jener aus der obigen Tabelle ausgelesene Wert folgendermaßen abzuändern:

- Ist die Zehnerstelle jener aus obiger Tabelle entnommenen Codezahl gleich Null, so ist diese Stelle durch die Zahl 2 zu ersetzen.
Bsp.: Aus der Tabelle wird die Codezahl 03 entnommen. Die Option 5 soll aber zusätzlich angewählt werden. Jene Codezahl, welche in den Parameter "R 3" schlußendlich eingetragen werden soll, muß also 23 lauten!
- Ist die Zehnerstelle jener aus obiger Tabelle entnommenen Codezahl gleich 1, so ist diese Stelle durch die Zahl 3 zu ersetzen.
Bsp.: Aus der Tabelle wird die Codezahl 15 entnommen. Die Option 5 soll aber zusätzlich angewählt werden. Jene Codezahl, welche in den Parameter "R 3" schlußendlich eingetragen werden soll, muß also 35 lauten!

Funktion des Parameters "R 4"

Während des Drehzahlsteuer- und Überwachungsprozesses dienen die Taste "1" und "C" dazu, die Sollzahl schrittweise zu vermindern oder zu erhöhen, wobei die Taste "1" zur Erhöhung der Sollzahl, die Taste "C" hingegen zu einer Verminderung der Sollzahl führt. Die Drehzahlschrittweite, um jene der Drehzahl Sollwert bei jeder Betätigung von einer der beiden Tasten "1" oder "C" verändert wird, ist in diesem Parameter in der Einheit Drehzahl pro Minute einzutragen.


Funktion des Parameters "R 9"

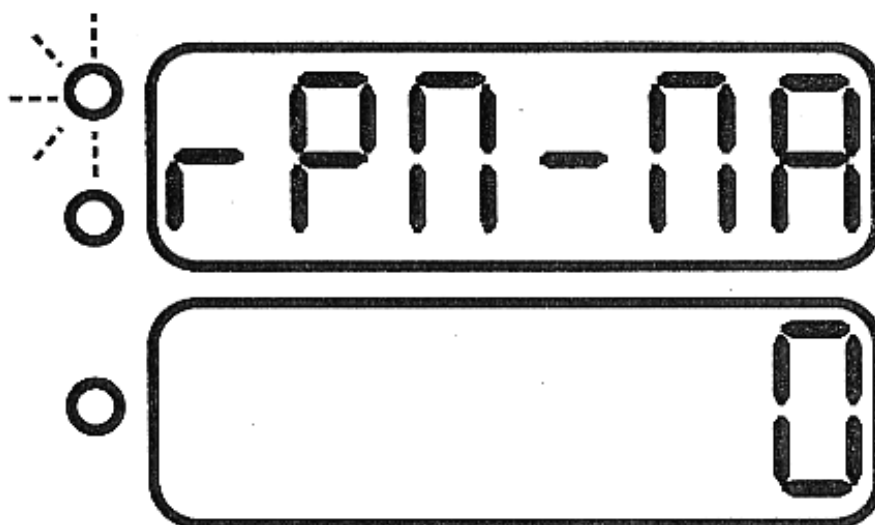
Soll ein Antriebssystem möglichst schnell von einer hohen Drehzahl zum Stillstand gebracht werden, so kann dies am Schnellsten durch aktives Bremsen des Motors bewerkstelligt werden. Der Frequenzumrichter zur Ansteuerung von Drehstrommotoren kann dieses aktive Bremsen nur dann ausführen, wenn seine Freigabe angesteuert ist.


Aus diesem Grunde fällt das Ausgangsrelais K2 des Drehzahlsteuergerätes DS 1 erst nach einer, mittels diesem Parameter in 0,1s - Schritten einstellbaren Abschaltverzögerungszeit ab, während die Steuerspannung sofort zu Null gesetzt wird.

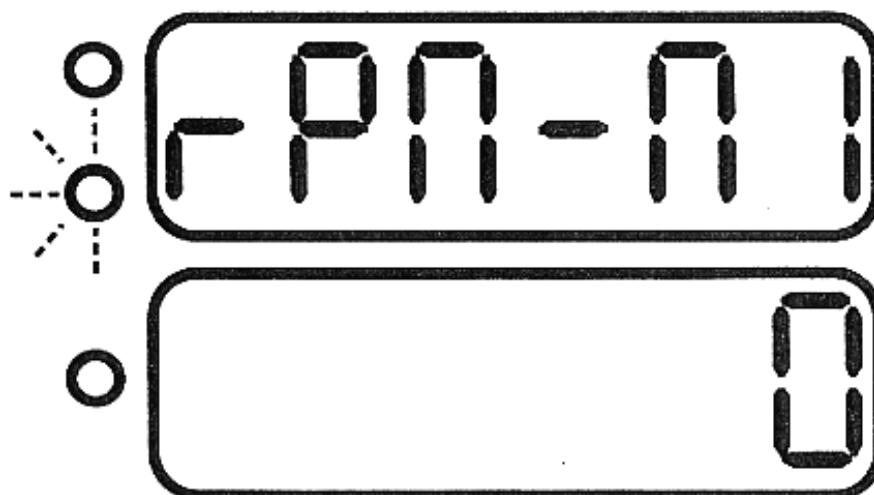
Somit bleibt dem Antriebssystem genügend Zeit, um durch aktives Bremsen zum Stillstand zu kommen, bevor das Ausgangsrelais K2 abfällt und dadurch sowohl die Motorversorgungsspannung, wie auch den Freigabeeingang des Frequenzumrichters abschaltet.

Auslösen eines Drehzahlsteuervorgangs


- Drehzahlsteuergerät in Grundstellung bringen
- Stecker S3 Klemme 4 mit Klemme 1 verbinden (Antriebssteuerung freigeben)
-  - Taste drücken, daraufhin erfolgt die Aufforderung, die gewünschte Maximaldrehzahl einzugeben. Das Anzeigefeld sieht dann wie folgt aus:

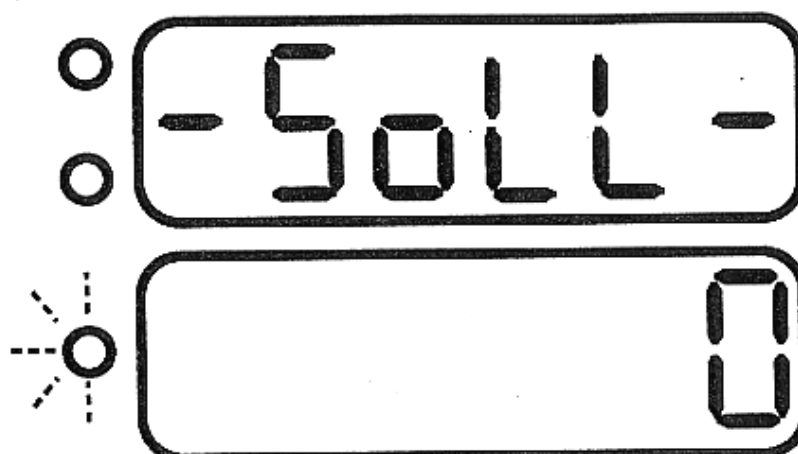


- Nun ist die gewünschte maximale Umdrehungszahl pro Minute einzugeben. Bei Fehleingabe kann der Wert jederzeit mittels der "C" - Taste auf Null gesetzt werden.
-  - Taste drücken, daraufhin erfolgt die Aufforderung, die gewünschte Minimaldrehzahl einzugeben. Das Anzeigefeld sieht dann wie folgt aus:




- Nun ist die gewünschte minimale Umdrehungszahl pro Minute einzugeben. Bei Fehleingabe kann der Wert jederzeit mittels der "C" - Taste auf Null gesetzt werden.

-  - Taste drücken, im oberen Anzeigefeld folgt dann die Aufforderung den gewünschten Drehzahl Sollwert vorzugeben. Das Anzeigefeld sieht dann folgendermaßen aus:



- Man gebe nun den zu erreichenden Sollwert für die Anzahl der Umdrehungen pro Minute vor. Bei falschen Eingaben kann das Anzeigefeld jederzeit durch Drücken der "C" - Taste gelöscht werden.

-  - Taste betätigen, das Anzeigefeld zeigt dann im unteren Feld den eingegebene Drehzahl Sollwert, oder, wenn mittels Parameter "R 3" angewählt, den maximalen Drehzahlwert, während im oberen Anzeigefeld der gemessene Drehzahlwert in der Einheit Umdrehungen pro Minute dargestellt wird. Der Drehzahlsteuer- und Überwachungsprozess wird ausgelöst, d.h. eine drehzahlproportionale Spannung positiver Polarität wird ausgegeben und das Relais K2 zur Freigabe des Antriebs zieht an.

Überprüfung auf Plausibilität der Eingaben

Während der Eingabe von Minimal-, Maximal- und Solldrehzahlwerten wird vom Drehzahlsteuergerät geprüft, ob die Eingaben, welche gemacht wurden, sinnvoll und zulässig sind. Die Überprüfung findet in zwei Schritten statt:

Im ersten Schritt werden nach Abschluß der Minimaldrehzahleingabe die eingegebene Minimaldrehzahl mit der eingegebenen Maximaldrehzahl verglichen.

Im zweiten Schritt werden nach Abschluß der Drehzahl Sollwerteingabe die Minimal- und die Maximaldrehzahl mit der eingegebenen Solldrehzahl verglichen.

Somit bestehen in der Summe 3 verschiedene Fehlermöglichkeiten. Bei jeder diese Eingabe zeigt das gerät die Art der Fehlereingabe an. Ein Auslösen des Drehzahlsteuer- und Überwachungsvorgangs ist dann nicht möglich. Folgende Fehlermeldungen werden vom DS1 im Anzeigefeld dargestellt:



- Der minimale Drehzahlwert wurde höher als der maximale Drehzahlwert eingegeben!



- Der Drehzahlsollwert wurde kleiner als der minimale Drehzahlwert eingegeben!



- Der Drehzahlsollwert wurde höher als der maximale Drehzahlwert eingegeben!

Funktion der Ein- und Ausgänge (Stecker S3)

Auf dem 10 poligen Anschlußstecker sind 3 Eingänge und 2 potentialfreie Wechslerkontakte angeordnet, wobei z.Zt. nur 1 Ausgangsrelais benötigt wird, das 2. Ausgangsrelais ist für zukünftige Erweiterungswünsche reserviert.

Die Eingänge haben folgende Funktionen:

- Klemme 2 => Freigabe Registerzugriff

Da die Parameter vor unbefugtem Zugriff geschützt werden müssen, kann auf die Parameter "R 1" bis "R 10" nur dann ein Zugriff erfolgen, wenn vorher der Eingang Klemme 2 statisch auf + 24 V gelegt wurde. Diese +24 V greift man am Besten auf der Klemme 1 vom Stecker S3 ab. Sobald dieser Eingang angesteuert wird, fällt das Ausgangsrelais des Drehzahlsteuergerätes zur Antriebsfreigabe nach einer, mittels des Parameters "R 9" einstellbaren Abfallverzögerungszeit ab und die Ausgangsspannung wird sofort zu Null gesetzt.

Dieser Zugriffsschutz wird in praxi am Besten mit einem Schlüsselschalter realisiert.

- Klemme 3 => Eingang Initiator

An diesen Eingang kann ein Initiator, welcher auf induktive oder aber kapazitive Einflüsse reagiert, Verwendung finden. Der Ausgang des Initiators muß positive Logik aufweisen, um die korrekte Funktion des Drehzahlsteuersystems zu gewährleisten.

Beim Initiator ist außerdem auf die maximale Schaltfrequenz zu achten, bei normalen drehzahlgesteuerten Antrieben sollte diese 2 kHz betragen!

- Klemme 4 => Freigabe Antriebssteuerung

Das Auslösen des Drehzahlsteuer- und Überwachungsprozesses kann nur unter der Bedingung erfolgen, daß der Eingang Klemme 4 andauernd angesteuert ist.

Wird die Aktivierung des Einganges weggenommen, so fällt das Ausgangsrelais des Drehzahlsteuergerätes zur Antriebsfreigabe nach einer, mittels des Parameters "R 9" einstellbaren Abfallverzögerungszeit ab und die Ausgangsspannung wird sofort zu Null gesetzt.

Das Ausgangsrelais K2 hat folgende Funktion:

- Klemme 9 => Klemme 10 => potentialfreier Schließerkontakt (NO)
- Klemme 9 => Klemme 8 => potentialfreier Öffnerkontakt (NC)

Wird der Drehzahlüberwachungs- und Steuerprozess nach korrekter Eingabe ausgelöst, so wird neben der Ausgabe der drehzahlproportionalen Spannung das Ausgangsrelais K2 geschaltet.

Folgende Ereignisse setzen das Relais K2 nach einer, mittels des Parameters "R 9" in 0,1s Schritten einstellbaren Abfallverzögerungszeit in den Grundzustand zurück und setzen die drehzahlproportionale Steuerspannung sofort auf Null:

- der Eingang Klemme 2 (Parametereingabe) wird aktiviert

- der Eingang Klemme 4 (Antriebsfreigabe) wird nicht mehr angesteuert

- Betätigen der "*" - Taste während der Drehzahlsteuer- und Überwachungsprozess ausgeführt wird

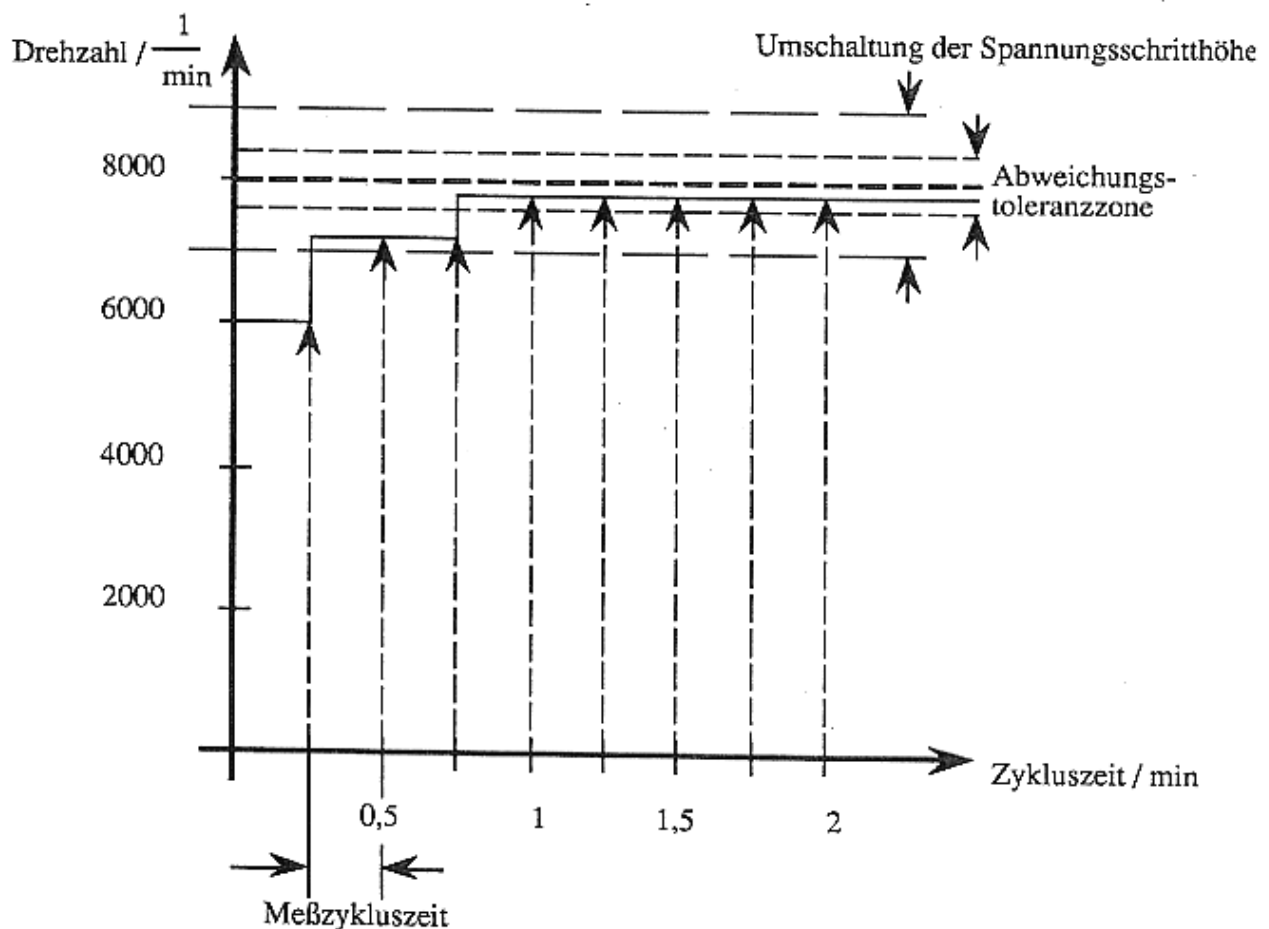
- Verletzung der eingegebenen Drehzahlgrenzen über mehrere aufeinanderfolgende Meßzyklen hinweg

- Wegnahme der Versorgungsspannung des Gerätes
Sonderfall, da hier keine Abfallverzögerungszeit des Relais K2 wirksam ist!

Funktion der I - Regleroption

Durch Anwahl der Option I - Regler mit Hilfe des Systemparameters "R 3", versucht das Drehzahlsteuergerät DS1 Abweichungen der gemessenen Ist-drehzahl gegenüber der vorgegebenen Soll-drehzahl durch entsprechende Veränderung der drehzahlproportionalen Steuerspannung zu kompensieren.

Der Kompensationsvorgang erfolgt nach dem integrierenden Prinzip, d.h. pro Meßzykluszeit wird die drehzahlproportionale Steuerspannung um einen frei definierbaren Spannungsschritt solange verändert, bis sich der Drehzahlwert innerhalb einer Zone Drehzahlsollwert +/- einstellbare Abweichungstoleranz eingestellt hat.



Der Soll - Ist Vergleich wird zu äquidistanten Zeitpunkten, jeweils nach einer Meßzykluszeit, durchgeführt.

Es sind zwei verschiedene, individuell einstellbare Drehzahlzonen vorgesehen, mit denen zum Einen jene Abweichung der Ist-drehzahl von der eingegebenen Soll-drehzahl eingestellt werden kann, welche noch toleriert wird, zum Anderen die Höhe der Drehzahlveränderungsschritte umgeschaltet werden kann.

Beschreibung der Parameter des I - Reglers

- Parameter "R 5" => Reglerspannungsschritt bei großem Soll/Ist - Unterschied

Wird bei einem Soll/Ist - Vergleichsvorgang festgestellt, daß die Höhe der Drehzahlabweichung zwischen dem vorgegebenen Soll Drehzahlwert und dem tatsächlich gemessenen Ist Drehzahlwert größer als jene im Parameter "R 7" definierte Drehzahlzone ist, so wird versucht, diese Abweichung durch Veränderung der ausgegebenen drehzahlproportionalen Steuerspannung um jene Spannungsschritthöhe, welche im Parameter "R 5" in 10 mV - Schritten eingestellt werden kann, zu kompensieren.

- Parameter "R 6" => Reglerspannungsschritt bei kleinem Soll/Ist - Unterschied

Liegt die Höhe der Soll/Ist - Drehzahlabweichung hingegen kleiner als jene im Parameter "R 7" definierte Drehzahlzone, so wird versucht, diese Abweichung durch Veränderung der ausgegebenen drehzahlproportionalen Steuerspannung um jene Spannungsschritthöhe, welche im Parameter "R 6" in 10 mV - Schritten eingestellt werden kann, zu kompensieren.

- Parameter "R 7" => Zone zur Unterscheidung der Reglerspannungsschritte

Jene in diesem Parameter definierte Zone wird nach jedem Meßzyklus mit der aktuellen Abweichung der Soll/Ist - Drehzahlwerte verglichen, wird bei diesem Vergleich festgestellt, daß die Soll/Ist - Abweichung größer als jene in diesem Parameter definierte Zone ist, wird die drehzahlproportionale Steuerspannung um jene Höhe verändert, welche im Parameter "R 5" in 10 mV - Schritten variiert werden kann. Ist die Soll/Ist - Abweichung hingegen kleiner als jene in diesem Parameter definierte Zone, so wird die drehzahlproportionale Steuerspannung um jene Höhe verändert, welche im Parameter "R 6" in 10 mV - Schritten variiert werden kann

- Parameter "R 8" => Zone in der kein Regelvorgang stattfindet

Nach jedem Ablauf der Meßzykluszeit wird die errechnete Abweichung zwischen dem gemessenen Drehzahlwert und dem vorgegebenen Soll Drehzahlwert mit jener in diesem Parameter abgelegten Zone verglichen. Ist diese Abweichung kleiner als die vorgegebene Zone, so wird kein Regelvorgang durch Änderung der drehzahlproportionalen Steuerspannung ausgeführt.

Ein Regelungsvorgang findet erst statt, wenn die Soll/Ist - Differenz größer als jene in diesen Parameter eingetragene Zone ist.

- Parameter "R 10" => Anzahl der Meßzyklen, nach jener der Regelvorgang beginnt

Wurde mittels des Systemparameters "R 3" der I - Regler aktiviert, so muß unbedingt verhindert werden, daß das Drehzahlsteuergerät eventuell am Frequenzumrichter eingestellte, zeitgesteuerte Hochlauframpen durch Einsetzen des Regelvorganges eliminiert.

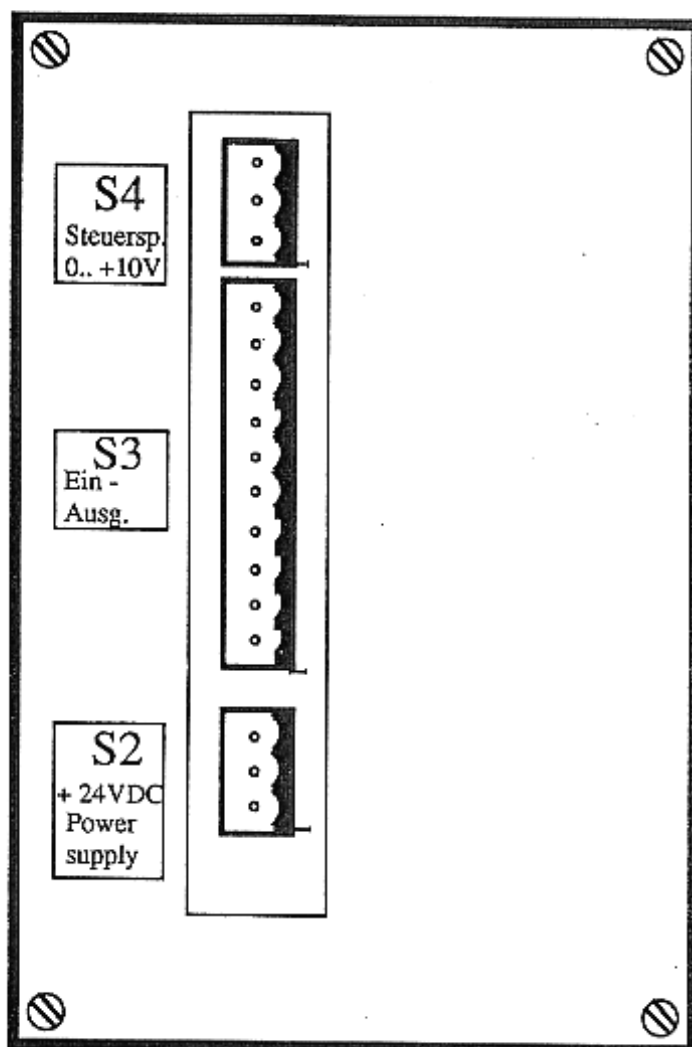
Zu diesem Zweck kann mit Hilfe dieses Parameters angegeben werden, nach wievielen Meßzyklen der Regelvorgang einsetzen soll, falls dieser vorher, mittels des Systemparameters "R 3" , aktiviert wurde.

So kann gewährleistet werden, daß das Hochlaufen des Motors auf die Soll Drehzahl beendet ist, bevor der I- Regler aktiv wird und seinen Regelungsvorgang ausführt.

Positionen und Funktion der Stecker S2 bis S4 auf der Geräterückseite

Definition: Symbol "=>" (Eingang Drehzahlsteuergerät)

Symbol "<=" (Ausgang Drehzahlsteuergerät)



- Stecker S2 Spannungsversorgung

Klemme 1 => +24VDC

Klemme 2 => Bezugspotential

- Stecker S4 Steuerspannung

Klemme 2 <= 0V Steuerspg.

Klemme 3 <= 0.. +10V

- Stecker S3 Ein- Ausgänge

Eingänge

Klemme 1 <= +24VDC

Klemme 2 => Parametereingabe

Klemme 3 => Initiatoreingang

Klemme 4 => Antriebsfreigabe

Ausgänge

Klemme 8 <= Öffner Relais K2 (NC)

Klemme 9 <= Wechsler Relais K2

Klemme 10 <= Schließer Relais K2 (NO)

Technische Spezifikationen

- Versorgungsspannung

+ 24VDC , stabilisiert

zulässige Toleranz +/- 5 %

- Stromaufnahme

400 mA max.

- Eingangssignale

Positive Logik: Beschalten des Einganges mit +24V bewirkt Aktivierung

Eingangsstrom 10 mA max.

Aktivierungsdauer Initiatoreingang S3 Klemme 3: 300 μ s min.

Aktivierungsdauer andere Eingänge S3 : 100ms min.

- Ausgangssignale

Potentialfreier Wechslerkontakt

schaltbare Spannung: 240 VAC, 30VDC max.

schaltbarer Strom : 1A max.

- Umgebungstemperatur

0° - 45°

- Luftfeuchtigkeit

85 % max., nicht kondensierend

- Gehäuse

Material Polycarbonat schwarz

Außenmaße : 96 * 144 * 116,5 mm (B * L * T)

Schaltschrankausbruch: 91 * 137 mm

Hinweise zum Einbau und zur Verdrahtung im Hinblick auf EMV - Gesichtspunkte

Bei Entwicklung und Fertigung des Drehzahlsteuergerätes ELGO DS1 wurde auf die elektromagnetische Verträglichkeit besonderes Augenmerk gerichtet.

So werden stichprobenweise einzelne Geräte immer wieder einer Kontrolle mittels Störsimulationsgeräten, welche sowohl Störimpulsgruppen (Bursts) wie auch energiereiche, einzelne Störimpulse mit einer Amplitude von 2 kV erzeugen, unterworfen.

Trotz dieser Maßnahmen ist es unbedingt erforderlich, bestimmte, inzwischen allgemein bekannte Regeln für den Einbau elektronischer Geräte in industriellen Bereichen einzuhalten, da in Vorbereitung befindliche EG - weite Normen solche Regeln in Zukunft vorschreiben werden.

- So sollte das Gerät nicht neben Störquellen, welche starke induktive, kapazitive Störungen bzw. hohe statische Elektrizität erzeugen, installiert werden.
- Schon an der Quelle sollten Störungen durch geeignete Maßnahmen wie richtig bemessene Löschdioden und RC - Glieder einerseits, wie auch HF - Filter andererseits, eliminiert werden.
- Die stabilisierte +24VDC Versorgungsspannung sollte möglichst geringe Restwelligkeit aufweisen, das 24V Netzgerät sollte Störimpulse möglichst breitbandig dämpfen. Längsgerichtete Netzgeräte sind in Bezug auf diese Gesichtspunkte besser als primärgetaktete Schaltnetzteile.

- Wird das Drehzahlsteuergerät in Verbindung mit ELGO - Positioniersteuerungen betrieben, empfiehlt sich die Verwendung des Netzteiles ELGO NG13.0.

- Die Spannungszuführung wie die Eingangssignale sollten geschirmt verlegt werden. Dabei sollten alle Schirme zentral, niederohmig mit Schutzerde verbunden werden. Das Bezugspotential sollte nicht mit der Schutzerde verbunden sein!

- Bei erheblicher "Verseuchung" des Schutzerdepotentials durch Störspannungen kann ein Anschluß der Schirme an Bezugspotential anstatt diese zu erden bessere Störspannungsimmunität bringen.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig, nach bestem Wissen und Gewissen auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Fehler, Irrtümer oder Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir überaus dankbar. Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind nur durch schriftliche Genehmigung der Firma ELGO Electric GmbH gestattet. Die Firma ELGO Electric GmbH ist ständig bestrebt ihre Produkte zu verbessern, deshalb behält sie sich das Recht auf technische Änderungen ohne jegliche Ankündigung vor. Für eventuelle Fehler oder Irrtümer übernimmt ELGO-Electric keine Haftung.

Die Garantiezeit beläuft sich auf 1 Jahr ab Lieferdatum (EU-Richtlinie). Sie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Defekte an Geräten/Bauteilen, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Bedienungsanleitung, aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern entstanden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden.

Nachweislich nicht von ELGO-Electric GmbH verursachte Schäden aufgrund unsachgemäßer Behandlung wie z.B. Anlegen von falscher Spannung, Eindringen von Flüssigkeiten ins Geräteinnere, Gewalteinwirkung, Zerkratzen der Gerätefront, chemische Einflüsse usw. sind von jeglicher Garantieleistung ausgeschlossen!

Dies ist eine ältere Bedienungsanleitung. Die Beschreibung wurde eingescannt um sie als elektronisches Dateiformat zur Verfügung stehen zu haben und sie somit auch als E-Mail im PDF - Format versenden zu können. Die Textpassagen, die nicht der neuen deutschen Rechtschreibung entsprechen, bitten wir zu entschuldigen.

ELGO - Electric - GmbH
Messen - Steuern - Positionieren
Carl - Benz - Straße 1, D-78239 Rielasingen
Tel.: 0049 - (0)7731/93 39 - 0, Fax: 2 88 03
Internet: www.elgo.de. Mail: info@elgo.de



Detaillierte Informationen zu unseren
Geräten und Systemen finden Sie unter

www.elgo.de