

PROJEKT

Strahlmaschine

V1000

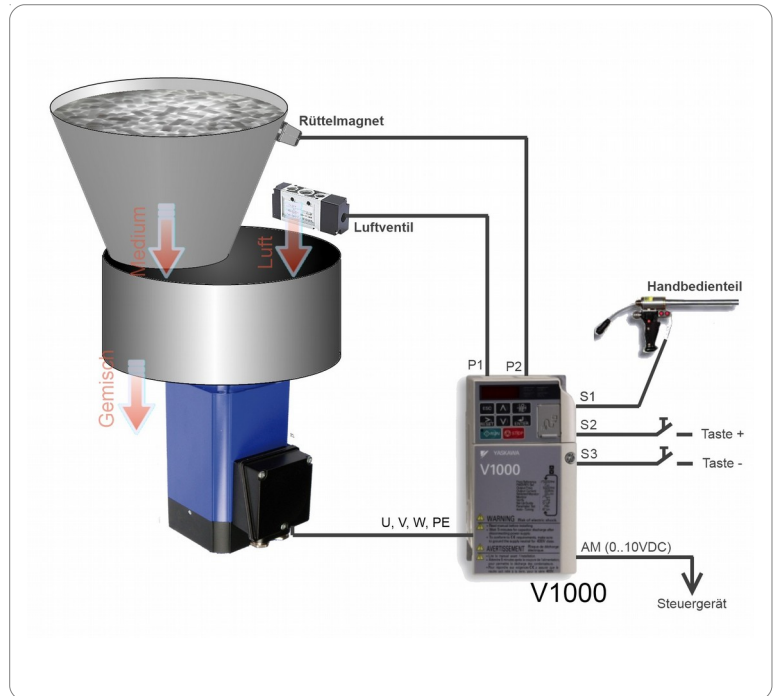
Lösung mit V1000 und DriveWorksEZ-Programm

Für eine Strahlmaschine wird aktuell ein Umrichter zur Dosierung des Mediums eingesetzt. Diverse Zeitfunktionen und Verriegelungen werden mit diskreten Relais oder einer Kleinststeuerung umgesetzt.

Es sind anzusteuern:

- ein Rüttelmagnet, der das Anhaften des Mediums im Vorratsbehälter vermeiden soll
- ein Luftventil
- ein Steuergerät mit einem von der Bewegung unabhängigen Analogsignal

Für eine neue Lösung soll das Gesamtsystem kostenoptimal neu gestaltet werden.



Gelöste Kundenanforderungen in Kürze

- weniger Bauteile: es sollen die **Kosten** und der **Verdrahtungsaufwand** reduziert werden.

- alle Steuerungsfunktionen werden direkt im Umrichter umgesetzt

- größeres Startmoment ist erforderlich, um die angetriebene Eiszuführung aus dem Stillstand loszubrechen.

Dieses Dokument basiert auf dem Softwareständen

DriveWorksEz: Strahlmaschine_V01_050412 (05.05.12)
V1000: V1020

Autor / Versionsindex / Stand

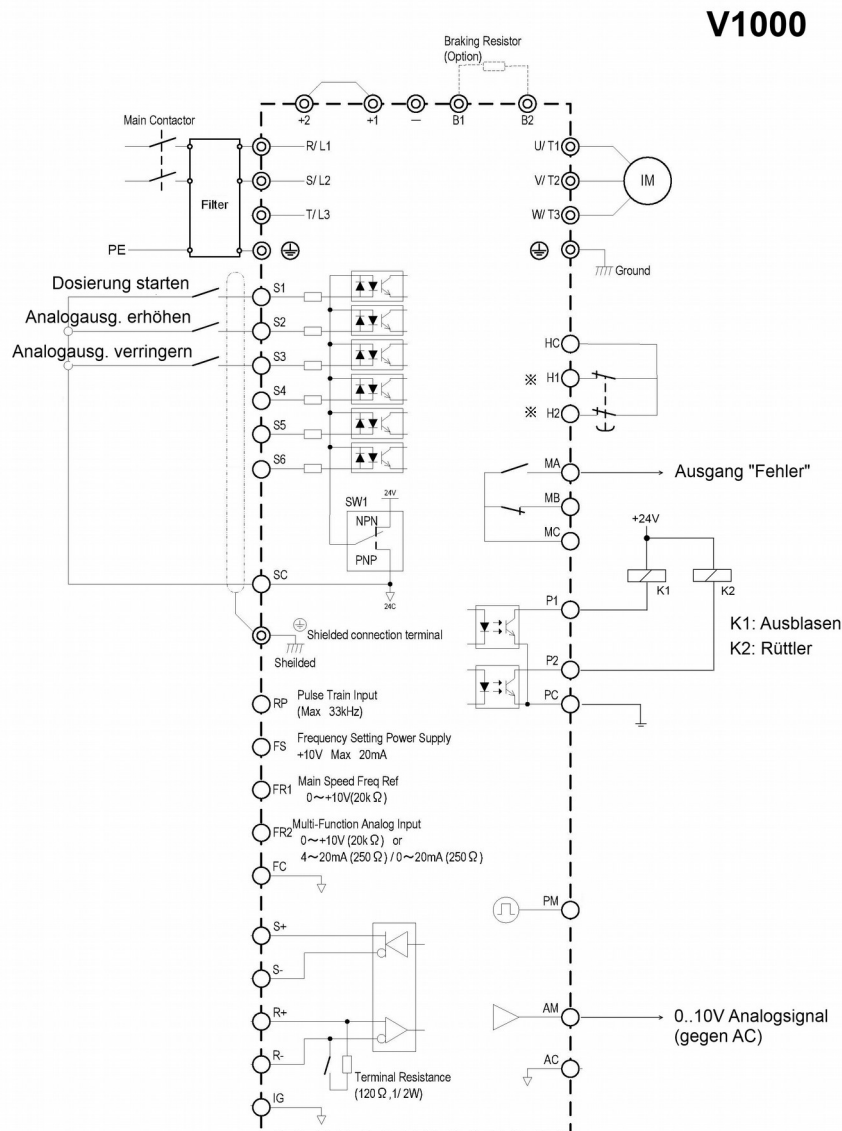
Dipl.-Ing. Klaus Kilper / V01.00 / 05.05.12

Lösungsansatz

Der vollständige Ablauf wird über die Software DriveWorksEz direkt im Frequenzumrichter gelöst. Als einzige zusätzliche Hardware werden zwei Koppelrelais zur Kontaktverstärkung der Ausgangstransistoren eingesetzt.

Die Software DriveWorksEz® erlaubt das Erstellen eines individuellen SPS-Programms mit freiem Zugriff auf eine Vielzahl von Umrichterfunktionen. U.a. sind Sie hier in der Lage die Funktion der Umrichter Ein- und Ausgänge nach Belieben zu verändern. Das DriveWorksEz®-Programm ist auf jedem V1000 im Hintergrund ausführbar und benötigt keinerlei zusätzliche Hardware.

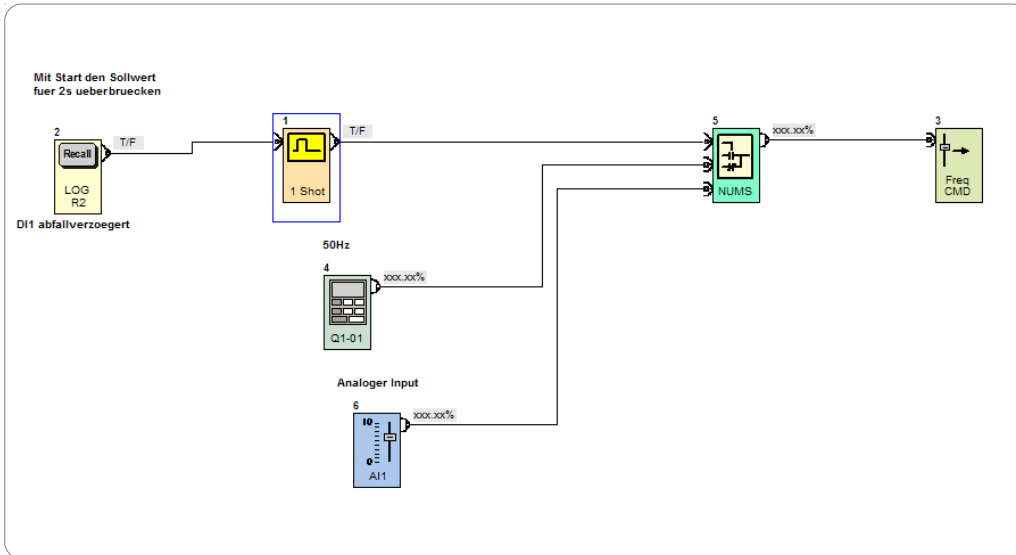
Verdrahtungsvorschlag



DriveWorksEz®-Programm

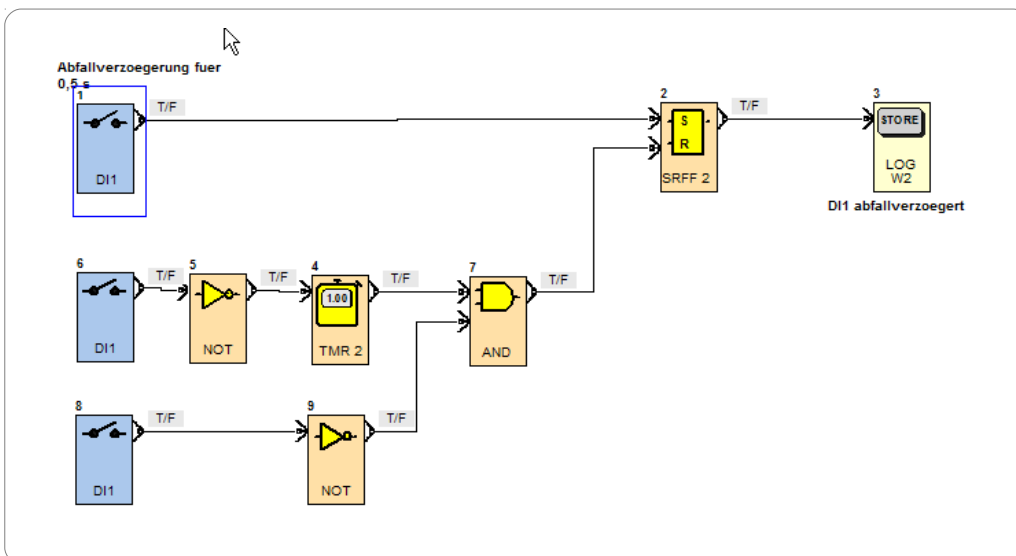
Subprogramm: FU-Sollwert schreiben

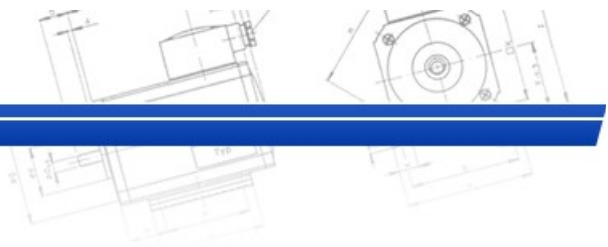
Gemäß der Kundenerfahrung läuft das Freibrechen des stillstehenden Rotors am besten bei Motornennfrequenz. Für eine einstellbare Zeit soll der Antrieb nach der Freigabe mit 50Hz gefahren werden, ehe er dann auf den durch das angeschlossene Poti definierten Sollwert zurückfällt.



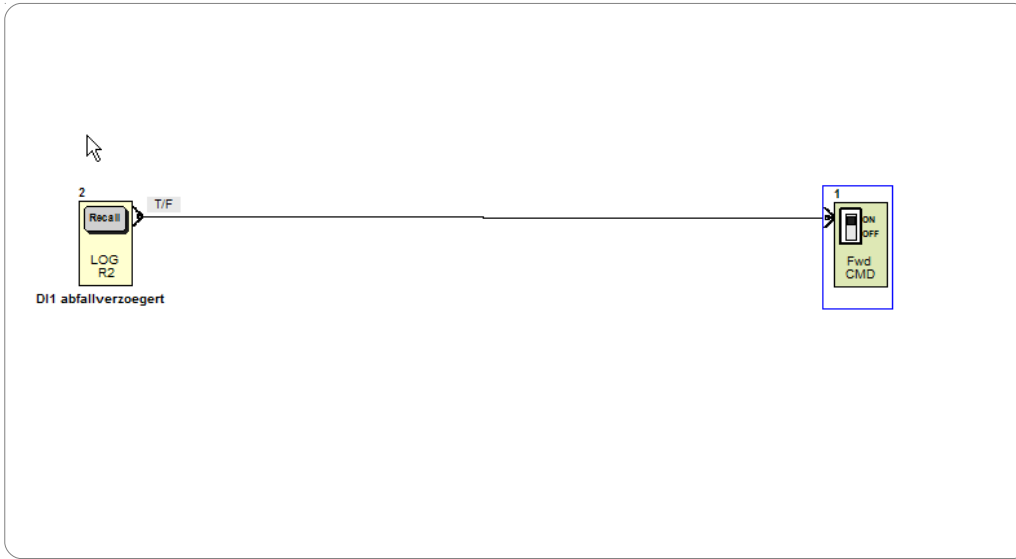
Subprogramm: Rückfallverzögerung für den Eingang S1

Beim Loslassen des Handbedienteils soll der Antrieb zunächst 0,5s unverändert weiterlaufen. Dazu erstellen wir uns einen eigenen abfallverzögerten Timer und speichern dessen Zustand in der logischen Variablen 2.



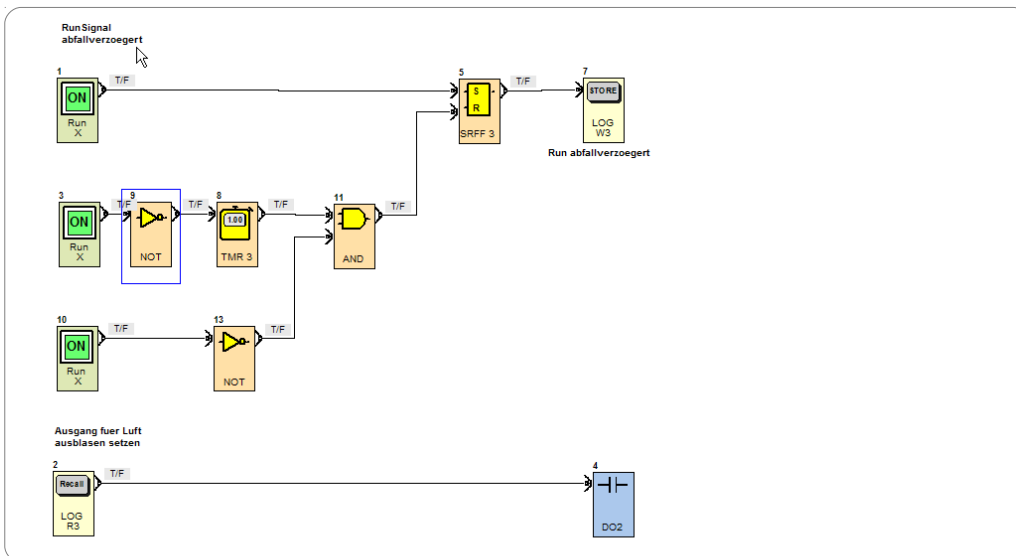


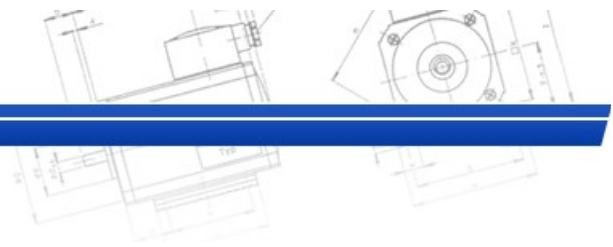
Subprogramm: Setzen der Freigabe des Umrichters



Subprogramm: Ausblasventil ansteuern

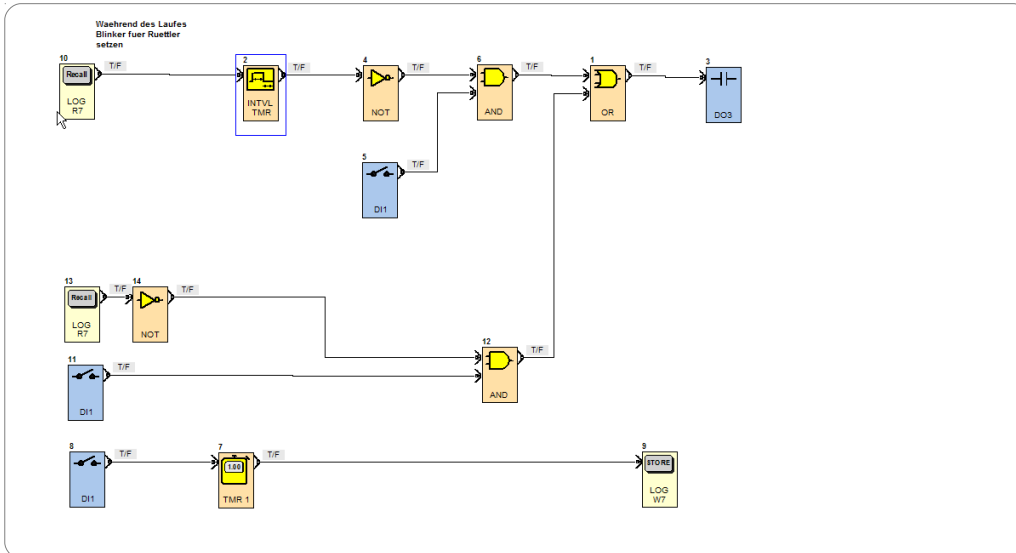
Nach dem Stillstand des Dosiermotors soll das Ausblasventil noch 2,5s weiter laufen. Auch hier kommt unsere eigene abfallverzögerte Struktur zum Einsatz.





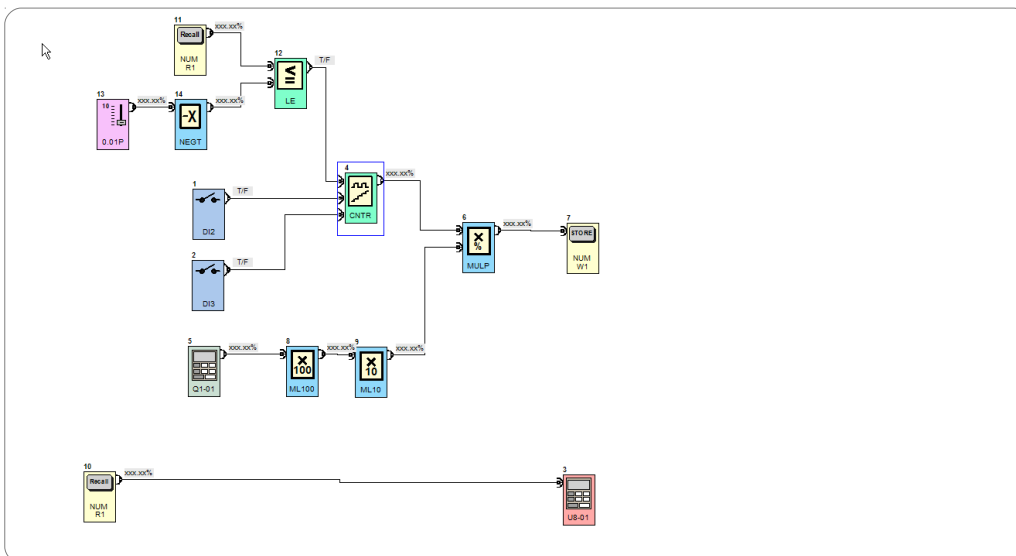
Subprogramm: Rüttelmagneten ansteuern

Der Rüttelmagnet soll blinkend (startend mit einem Puls) mit dem Start des Antriebs betätigt werden. Da der Standard-Baustein mit einer Pause beginnt, waren hier noch ein paar Negationen erforderlich. Zusätzlich soll er auch bei Kurzzeitunterbrechungen von S1 einen Puls liefern, um das Medium freizuschütteln.



Subprogramm: Ausgang P1 setzen

Schließlich soll mittels zweier Tasten der Analogausgang des Umrichters (unabhängig von der eigentlichen Frequenzumrichterfunktion) in 10% Schritten tippend erhöht und abgesenkt werden können.





Parametervorschlag

No.	Name	Working value	Units
A1-02	Control method	2 : Open-loop vector control 1	-
A1-07	DWEZ Function Selection	1 : Enabled	-
C1-01	Acceleration time 1	2.0	sec
C1-02	Deceleration time 1	0.5	sec
E1-01	Input voltage setting	230	VAC
E1-04	Max. output frequency	65.0	Hz
E1-05	Max. voltage	230.0	VAC
E1-08	Mid output frequency voltage	16.6	VAC
E1-10	Min. output frequency voltage	3.5	VAC
E1-13	Base voltage	230.0	VAC
E2-01	Motor rated current	1.44	A
E2-02	Motor rated slip	4.00	Hz
E2-03	Motor no-load current	1.15	A
E2-05	Motor line-to-line resistance	47.110	Ohm
E2-06	Motor leak inductance	20.1	%
E2-07	Saturation Comp 1	0.46	-
E2-08	Saturation Comp 2	0.70	-
E2-11	Motor rated output	0.25	kW
H1-01	Terminal S1 function selection	0090 : DWEZ Digital Input 1	-
H1-02	Terminal S2 function selection	0091 : DWEZ Digital Input 2	-
H1-03	Terminal S3 function selection	0092 : DWEZ Digital Input 3	-
H1-07	Terminal S7 function selection	000F : Not used(Unused / when use...	-
H2-02	P1 Terminal Selection	0091 : DWEZ Digital Output 2	-
H2-03	Terminal P2 Selection	0092 : DWEZ Digital Output 3	-
H3-02	Terminal A1 Function Selection	0030 : A11 for DWEZ	-
H4-01	Multi-Function Analog 1(Analog Terminal Monitor Selecti...	801 : Reserved for DriveWorksEZ, ...	-
H4-03	Multi-Function Analog 1(Analog Terminal Output Bias)	20.0	%
o2-09	Initialize mode selection	2 : European spec	-
Q1-01	Custom Parameter 1	100.00	%
Q3-01	Timer #1 Delay	0.5	sec
Q3-02	Timer #2 Delay	0.5	sec
Q3-03	Timer #3 Delay	2.5	sec
Q3-04	1 Shot On Time	2.0	sec
Q3-05	Interval Timer Off Time	3.0	sec
Q3-06	Interval Timer On Time	3.0	sec

Anm.: Alle Werte sind einzeln zu prüfen und auf die Anwendung korrekt einzustellen.



Zusätzliche Parameter dieses Projekts

Die vorliegende Lösung bringt für alle fraglichen Werte Defaultgrößen mit. Der Anwender kann jedoch jede dieser Daten mit eigenen Werten überschreiben, um die Ausgangsfunktion auf seine Anwendung anzupassen:

Parameter	Einstellwert	Funktion
Q1-01	70% *)	Losbrechfrequenz: Mit dieser Frequenz fährt der Dosiermotor für 2s an, ehe er auf die durch das Poti vorgewählte Geschwindigkeit wechselt (in % von der Umrichtermaximalfrequenz E1-04)
Q3-02	0,5s *)	Nachlaufzeit für Eingang S1: Nach dem Loslassen des Schalters im Handbedienteil läuft der Antrieb für diese Zeit nach, ehe er seine Rampe herunterfährt.
Q3-03	2,5s *)	Nachlaufzeit für Ausblasluft.
Q3-04	2s *)	Zeit für Losbrechfrequenz Q1-01
Q3-05	3s *)	Blink-Zeit für Rüttelmagnet: Spule ist eingeschaltet
Q3-06	3s *)	Blink-Zeit für Rüttelmagnet: Spule ist ausgeschaltet

Die mit *) markierten Werte sind individuell auf die Anwendung einzustellen.