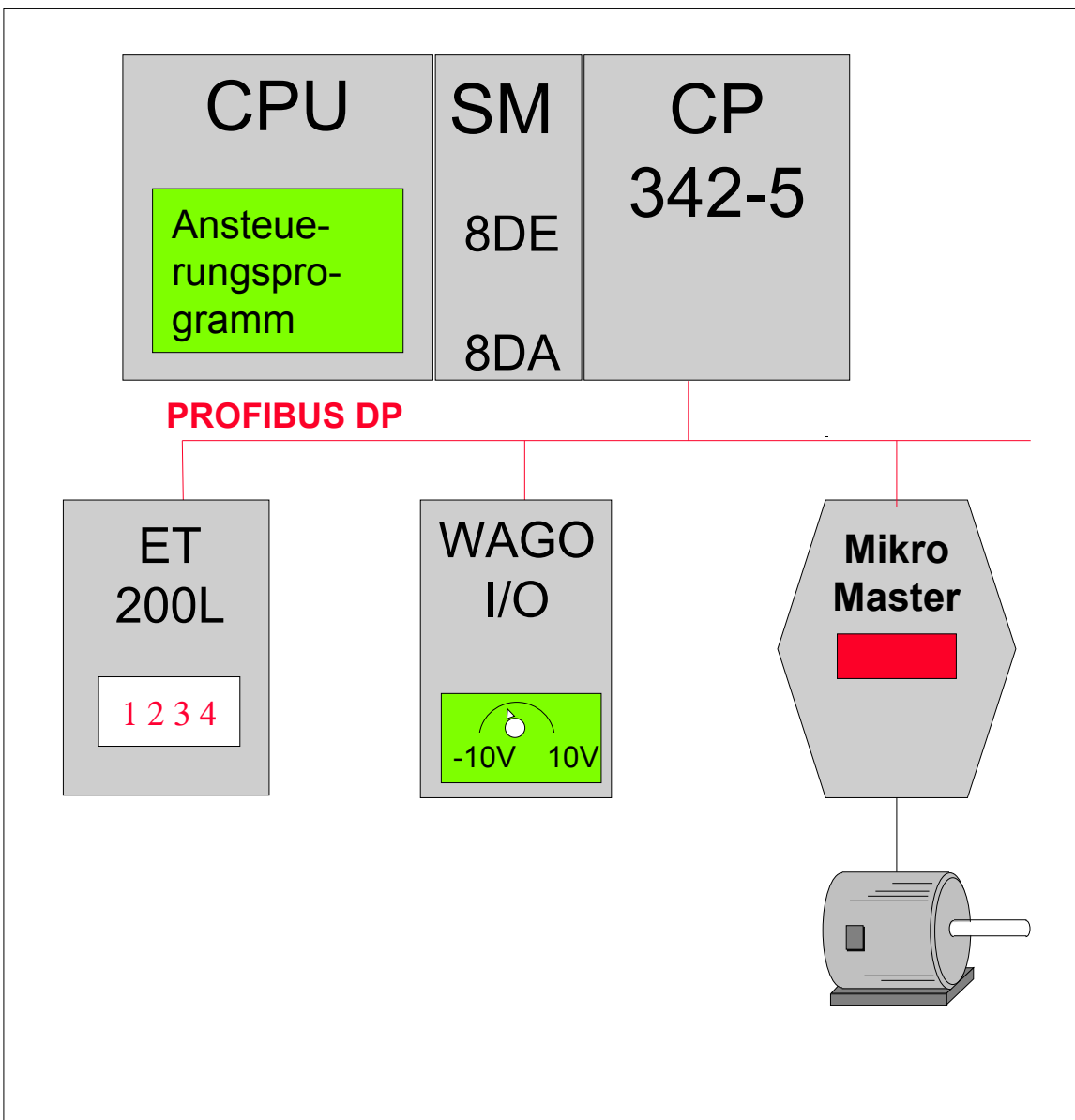


Frequenzumrichter

Ein Drehstrommotor, der an einen Frequenzumrichter angeschlossen ist, soll in der Drehrichtung und in der Drehzahl von einem Bedienfeld aus gesteuert werden.

Der Frequenzumrichter ist dazu über PROFIBUS DP an eine S7 Steuerung angeschlossen. Das Bedienfeld besteht aus einem Zifferneinsteller, einer Ziffernanzeige und einer Analogeingabe, welche ebenfalls an den PROFIBUS angeschlossen sind.



Arbeitsplan:

1. Einstellungen Frequenzumrichter

- 1.1 Wichtige Parameter
- 1.2 OPmP-Spezifische Parameter
- 1.3 Wichtige Fehlermeldungen
- 1.4 Parameter-Prozeßdaten-Objekte
- 1.5 Steuerwort
- 1.6 Zustandswort; Hauptsollwert

2. Analogeingabe

- 2.1 Normierung Analogwert
- 2.2 Berechnungsformel

3. Hardwarekonfiguration

4. Zuordnungstabelle

5. Struktur der Funktionen

P000	Betriebswertanzeige			Es wird der in P001 gewählte Wert im Display angezeigt
P001	Anzeigenauswahl	0		Ausgangsfrequenz
		1		Frequenzsollwert
		2		Motorstrom (A)
		3		Zwischenkreisspannung
		4		Motordrehmoment
		5		Motordrehzahl (1/min)
		6	6	Uss-Status
P009	Einstellung des Parameterschutz	0		Anzeigemodus für automatische Steuerung
		1		Nur die Parameter 0..9 können gelesen u. verst. werden
		2		Es können nur die Parameter 0..9 eingestellt und die übrigen angesehen werden.
		3	3	Alle Parameter können gelesen/eingestellt werden. Beim Abschalten jedoch wieder P009: = 0
P012	Min. Motorfrequenz		(0)	Gibt die minimale Motorfrequenz an
P013	Max. Motorfrequenz		(50)	Gibt die maximale Motorfrequenz an
P081	Motornennfrequenz	0 - 650	50	Auf den verwendeten Motor einstellen
P082	Motornendrehzahl	0 - 9999	1320	
P083	Motornennstrom	0,1 - 99,1	0,3	
P084	Motornennspannung	0 - 1000	380	
P085	Motornennleistung	0 - 50,0	0,09	
P086	Motorstrombegrenzung	0 - 250	250	
P094	Nenn-System-0 - 650 Frequenzsollwert		(50)	

OpmP-spezifische Parameter

P 99	Optionaler Modultyp	0 - 2	1	0 = kein Modul 1 = Profibus Modul 2 = CAN-Bus-Modul
P700	Software-Stand	0 - 9999	(9000)	Nummer der Softwareversion
P701	Gerätekennummer	0 - 9999	(0000)	Kennummer des Umrichters
P918	PROFIBUS-SLAVE Adresse	2 -126	40	Einstellung der Profibus-Slave-Adresse
P927	Parametereinstellung Vorort/Fernbedienung	0 1	0	Parametereinstellung Vorort Parametereinstellung über Profibus
P928	Steuerung Vorort/Fernbedienung	0 1 2 3	1	Volle Fernbedienung Partielle örtliche Bedienung (Frequenz ü. Fern) Partielle Fernbedienung (Frequenz örtlich)
P947	Störspeicher	-		
P954	Warn-Parameter	0-9999		
P963	Baudrate des Bus	0-1500		Zeigt die automatisch eingestellte Baudrate an
P967	Steuerwort, Bitmuster			Zeigt das letzte empfangene Steuerwort an
P968	Zustandswort, Bitmuster			Zeigt das zuletzt empfangene Zustandswort an
P970	Werkseinstellung	0 - 1		0 u. P setzt alle Parameter default
P971	EPROM-Aktualisierung	0 1	1	Parameteränderungen im RAM Parameteränderung automatisch in EEPROM

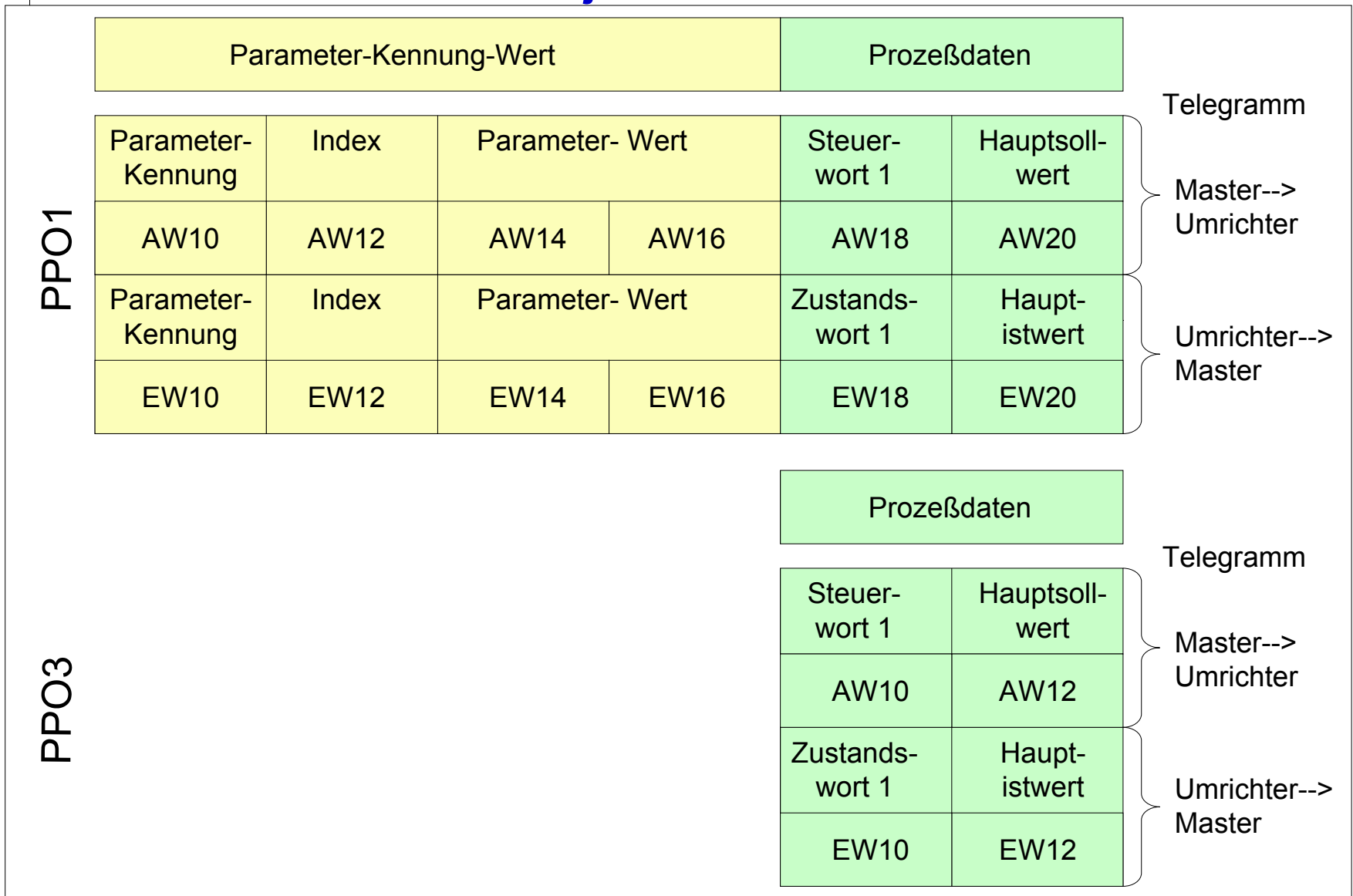
Wichtige Fehlermeldungen

F001	Überspannung	
F002	Überstrom	
F003	Überlast	
F004	Motorübertemperatur	
F005	Übertemperatur Umrichter	
F008	USS-Protokoll Zeitüberwachung	Serielle Schnittstelle überprüfen
F009	Unterspannung	Versorgungsspannung überprüfen

F030 Ausfall der PROFIBUS_DP
Master-Verbindung

F031	Verbindung zum Umrichter versagt	OPmP richtig gesteckt?
F032	Interner Datenfehler	
F033	PROFIBUS Telegrammfehler	
F035	Programmstörung	

Parameter-Prozeßdaten-Objekte PPO



Frequenzumrichter

Steuerwort STW

Folie: 7

Bit	Wert	Bedeutung	Wort für Rechtslauf	Wort für Linkslauf	Wort für Motor aus
0	1	Ein	1	1	0
	0	Aus1			
1	1	Betriebsbedingung	1	1	1
	0	Aus2			
2	1	Betriebsbedingung	1	1	1
	0	Aus3			
3	1	Betrieb freigeben	1	1	1
	0	Betrieb sperren			
4	1	Betriebsbedingung	1	1	1
	0	Hochlaufgeber sperren			
5	1	Hochlaufgeber freigeben	1	1	1
	0	Hochlaufgeber anhalten			
6	1	Sollwert freigeben	1	1	1
	0	Sollwert sperren			
7	1	Quittieren	0	0	0
	0	keine Bedeutung			
8	1	Tippen rechts	1	1	1
	0	kein Tippen			
9	1	Tippen links	1	1	1
	0	kein Tippen			
10	1	PZD gültig	1	1	1
	0	PZD ungültig			
11			0	0	0
12			0	0	0
13			0	0	0
14	1	Ein-Rechts	1	0	1
	0	Ein-Links			
15			0	0	0
Ergebnis Hex:			477F	077F	477E

Zustandswort STW

Bit	Wert	Bedeutung
0	1	Einschaltbereit
	0	Nicht einschaltbereit
1	1	Betriebsbereit
	0	Nicht Betriebsbereit
2	1	Betrieb freigegeben
	0	Betrieb gesperrt
3	1	Störung
	0	Störungsfrei
4	1	Kein AUS2
	0	AUS2 Befehl steht an
5	1	Kein AUS3
	0	AUS3 Befehl steht an
6	1	Einschaltsperr
	0	keine Einschaltsperr
7	1	Warnung
	0	keine Warnung
8		
9	1	Führung gefordert
	0	Betrieb Vor-Ort
10	1	f erreicht
	0	f unterschritten
11		
12		
13		
14	1	Rechtslauf
	0	Linkslauf
15		

Hauptsollwert:

HSW: 16-Bit-Wort 0 .. 16384

16384 entspricht 100%

Berechnung des HSW in Abhängigkeit von der Frequenz f (0..50):

$$HSW = \frac{16384}{P94} \cdot f = \frac{16384}{50} \cdot f = 327,68 \cdot f$$

Hauptistwert:

HIW: 16-Bit-Wort 0 ... 16384

16384 entspricht 100%

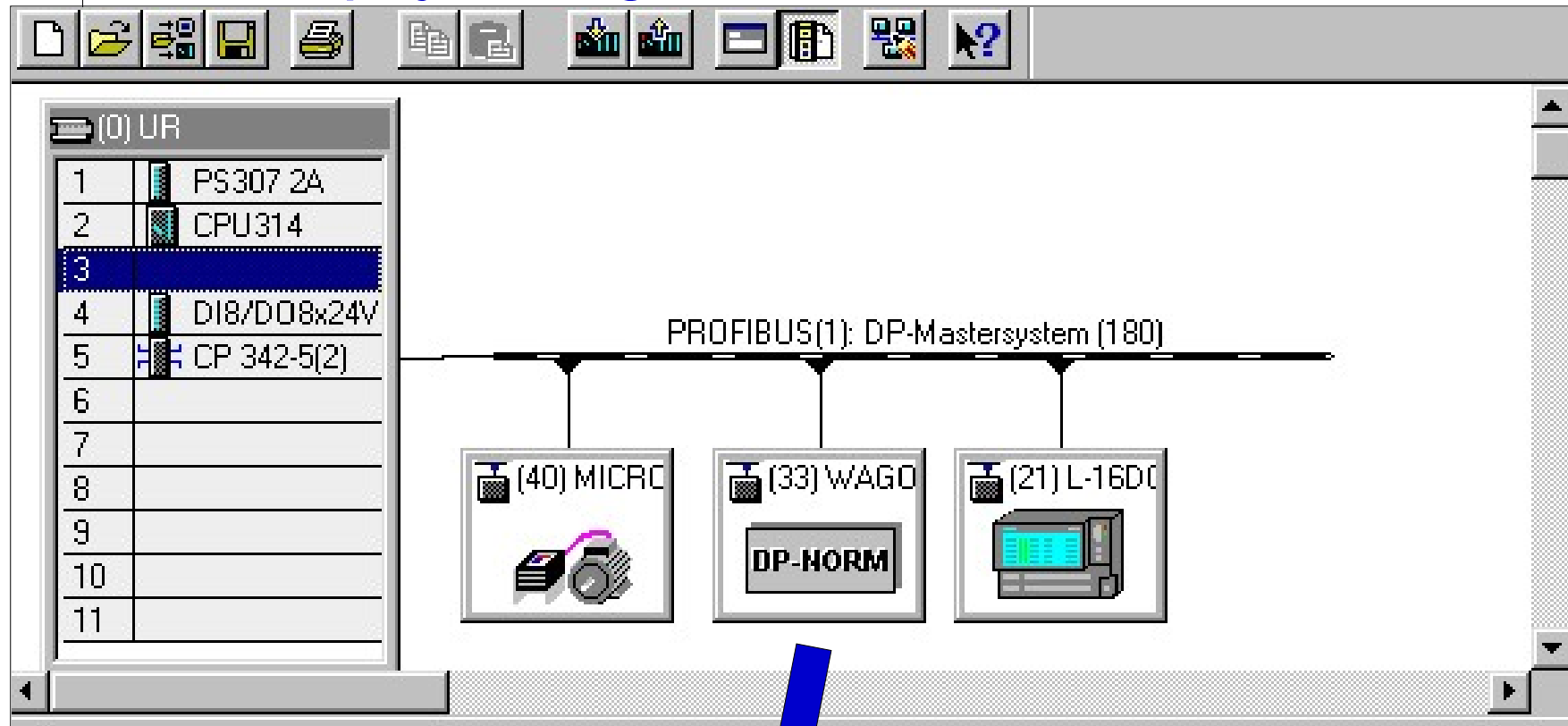
Berechnung der Drehzahl n in Abhängigkeit vom HIW:

$$n = \frac{P082}{16384} \cdot HIS = \frac{1320}{16384} \cdot HIW = 0,0805664 \cdot HIW$$

Frequenzumrichter

Folie: 9

Hardwareprojektierung



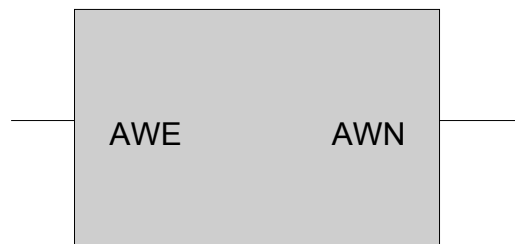
Baugruppe / DP-Kennung	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar
0	1 Kanal Analog Eingang	4..5	4..5	
1	1 Kanal Analog Eingang	6..7	6..7	
2	1 Kanal Analog Ausgang	8..9	8..9	
3	1 Kanal Analog Ausgang	10..11	10..11	
4	8 Bit Binaere Eingaenge	12		
5	8 Bit Binaere Ausgaenge		12	

Zuordnungstabelle:

Eingangsvariable			
Motor EIN_AUS	S0	betätigt Motor ein	S0 = 1
Motor rechts_links	S1	betätigt linkslauf	S1 = 1
Analgeingabe	AEW	0 ..10V entspricht	0..50Hz
Ausgangsvariable			
Anzeige Motor ein	A0	Anzeige an	A0 = 1
Anzeige betriebsbereit	A1	Betriebsbereit	A1 = 1
Anzeige Einschaltsperr	A2	Einschaltsperr an	A2 = 1
Anzeige Frequenz	AW	BCD-Wert	

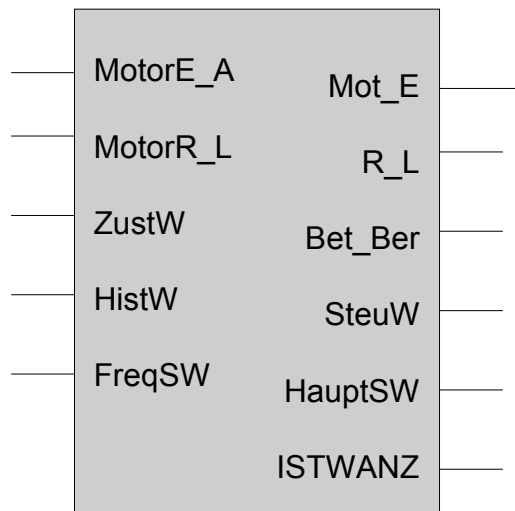
Verwendete Funktionen

FC60: Analogwert einlesen



Adresse	Deklaration	Name	Typ	Kommentar
0.0	in	AWE	WORD	
2.0	out	AWN	REAL	
	in_out			
	temp			

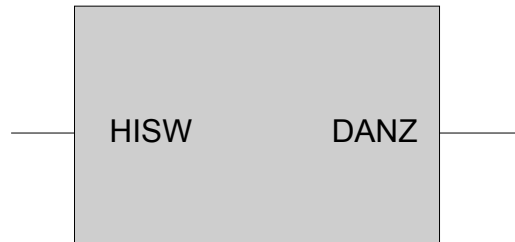
FC65: Ansteuerung Frequenzumrichter



Adresse	Deklaration	Name	Typ	Kommentar
0.0	in	MotorE_A	BOOL	
0.1	in	MotorR_L	BOOL	
2.0	in	ZustW	WORD	
4.0	in	HistW	WORD	
6.0	in	FreqSW	REAL	(0..50)
10.0	out	Mot_E	BOOL	
10.1	out	R_L	BOOL	
10.2	out	Bet_Ber	BOOL	
12.0	out	SteuW	WORD	
14.0	out	HauptSW	Word	
	in_out			
	temp			

Verwendete Funktionen

FC66: Drehzahl ausgeben



Adresse	Deklaration	Name	Typ	Kommentar
0.0	in	HISW	WORD	
2.0	out	DANZ	WORD	BCD-Wert
	in_out			
	temp			

Programmstruktur

