



TPM(A) 004 – 110

**SEIDEL
SERVOSTAR 600**

Kurzinbetriebnahme

Version : 1.4
Datum : 07. September 2006
File : 4091_891073_5.doc
Dok.Nr. : 4091-891073-05

Technische Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
1 ALLGEMEINES UND SICHERHEITSHINWEISE.....	3
2 TYPENSCHILDINFORMATION - IDENTIFIKATION.....	4
3 PARAMETERLISTEN TPM / TPMA AN SERVOSTAR 600	5
3.1 SELEKTION DES MOTORFEEDBACKS UND EINGABE DES GEBEROFFSETS	5
3.2 TPM MIT 320 V ZWISCHENKREISSPANNUNG	6
3.3 TPM MIT 600 V ZWISCHENKREISSPANNUNG.....	7
3.4 TPMA MIT 320 V ZWISCHENKREISSPANNUNG.....	8
3.5 TPMA MIT 600 V ZWISCHENKREISSPANNUNG.....	9
4 ANSCHLUSSSCHEMA TPM ↔ SERVOSTAR 600.....	10
4.1 TPM MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG	10
4.2 TPM MIT ABSOLUT DREHGEBER HEIDENHAIN ECN 1313 / EQN 1325	10
4.3 TPM MIT ABSOLUT DREHGEBER STEGMANN SRS / SRM 050	11
5 ZUORDNUNG TPM ↔ SERVOVERSTÄRKER ↔ KABELSATZ.....	12
5.1 TPM MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG	12
5.2 TPM MIT ABSOLUT DREHGEBER HEIDENHAIN ECN 1313 / EQN 1325	13
5.3 TPM MIT ABSOLUT DREHGEBER STEGMANN SRS 050 / SRM 050.....	14

Änderungsverlauf

Dokumentkennzeichnung	Version	Datum	Bemerkung
KISESS10.doc	1.0	03. April 2001	Erstausgabe
KISESS11.doc	1.1	19. Juli 2001	Ergänzung Kabellängen 25m – 50m
KISESS12.doc	1.2	11. Juni 2002	Ergänzung Stegmann Hiperfacegeber, TPM110, Überetzung 21 und Statorlängen
4091_891073_4.doc	1.3	10. Juni 2003	Ergänzung Maximalströme
4091_891073_5.doc	1.4	07. Sept. 2006	Ergänzung TPM 004, TPMA

Kontaktadresse:

WITTENSTEIN motion control GmbH
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 97 999 Igersheim

Tel. : 07931 / 493-0
 Fax : 07931 / 493-200
 Email : info@w-m-c.de



1 Allgemeines und Sicherheitshinweise

Die vorliegende Anleitung dient zur Inbetriebnahme und Überprüfung von TPM Motorgetriebeeinheiten mit Servoverstärkern. Sie enthält folgende Punkte:

- Parameterlisten für die TPM Baureihe
- Anschlusschema für TPM
- Zuordnungstabelle TPM – Servoverstärker - Kabelsatz

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor Inbetriebnahme des TPM's aufmerksam durch und beachten Sie auch unbedingt die Dokumentation des Herstellers des eingesetzten Servoverstärkers.



WITTENSTEIN motion control übernimmt keine Haftung für die Folgen, die sich aus der unsachgemäßen, fahrlässigen oder unkorrekten Installation oder Erstellung von Betriebsparametern des Servoverstärkers ergeben.

Die Dokumentation des Servoverstärkers ist in Hinsicht auf Installation, Bedienung und Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten.

Bei der Inbetriebnahme sind die Sicherheitsvorschriften und –bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten. Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produktes sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß den landesspezifischen Vorschriften vertraut ist. Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen und berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen.

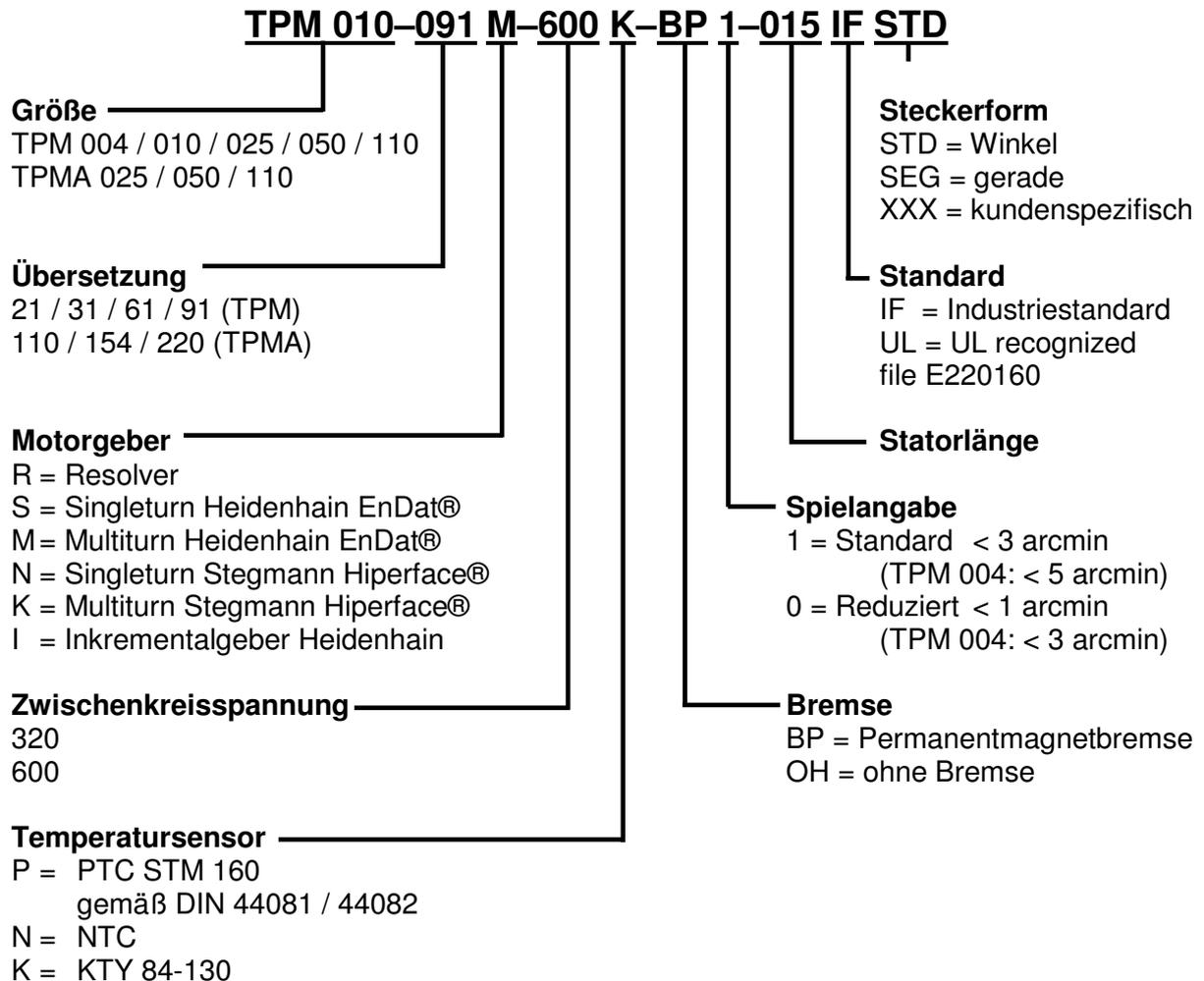
Die Antriebe sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen. Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften (Hinweise zur EMV gerechten Installation entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Servoverstärkers) für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.

Hinweis: Alle in der Kurzinbetriebnahme genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen ® bzw. ™ kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname sei.



2 Typenschildinformation - Identifikation

Bitte wählen Sie die einzugebenden Parameterdaten gemäß den Angaben auf Ihrem TPM.



3 Parameterlisten TPM / TPMA an Servostar 600

Die folgende Tabelle enthält alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme einer TPM Motorgetriebeeinheit von WITTENSTEIN motion control am Seidel Servostar 600 erforderlich sind. Diese Parameter gewährleisten bei korrekter Verdrahtung von TPM und Servoverstärker einen Betrieb des TPM im Leerlauf in Drehzahlregelung. Ausgehend von diesen Defaulteinstellungen kann der Drehzahlregler in Abhängigkeit von der Applikation auf Dynamik optimiert werden.

Daten für nicht aufgeführte Kombinationen sind auf Anfrage erhältlich.

3.1 Selektion des Motorfeedbacks und Eingabe des Geberoffsets

Zur Selektion des Motorfeedbacks und Eingabe des Geberoffsets müssen die folgenden Eingaben gemacht werden:

1. Öffnen Sie die Bildschirmseite **Terminal** in der Drive Software zur Eingabe von Befehlen
2. Geben Sie in Abhängigkeit des Feedbacks folgende Befehle ein:
Resolver: **MRESPOLES 2**
FBTYPE 0
Heidenhain EnDat: **FBTYPE 4**
Stegmann Hiperface: **FBTYPE 2**
Die nach Eingabe von FBTYPE <WERT> aufkommende Meldung „Im EEPROM speichern und Reset?“ mit „JA“ bestätigen.
3. Nach erfolgtem Neustart öffnen Sie wieder die Bildschirmseite **Terminal** und tragen den Geberoffset durch Eingabe von **MPHASE <OFFSET>** ein. Anstelle von <OFFSET> ist der entsprechende Wert aus der nachfolgenden Tabelle einzugeben.
4. Bei TPM mit **Resolver** muss der Geberoffset durch Eingabe von **SAVE** dauerhaft im Regler gespeichert werden
Bei TPM mit **EnDat** muss die Speicherung des Offsets im Geber durch Eingabe von **HSAVE** erfolgen
Bei TPM mit **Hiperface** muss zur Speicherung des Offsets im Geber zuerst der Befehl **HSAVE ERASE** ausgeführt werden und dann der Befehl **HSAVE**
5. Neustart des Reglers durch Eingabe von **COLDSTART**

3.2 TPM mit 320 V Zwischenkreisspannung

Bildschirm-seite	Parameter	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110
	Zwischenkreisspannung	320 V				
Feedback	Rückführung	Resolver				
	Polzahl	2				
	Offset	90	90	270	270	270
	Bandbreite	600				
	Rückführung	EnDat				
	Offset	90	90	90	90	90
	Rückführung	HIPERFACE				
Drehzahlregler	Offset	150	150	150	150	150
	Enddrehzahl [1/min]	7000	7000	6000	5000	4500
	Drehrichtung	Positiv				
	Überdrehzahl [1/min]	7250	7250	6250	5250	4750
	Kp	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
	Tn [ms]	10	10	10	10	10
	PID-T2	0.2				
	T-Tacho	0.6				
Übersetzung 21 / 31						
Statorlänge		030	030	045	060	075
Motor	Motor-Name	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN
	Polzahl	8	8	12	12	12
	I0 [Aeff]	1.5	1.7	8.7	23.9	18.0
	I0max @ i = 21 [Aeff]	4.2	7.3	24.2	42.0	42.0
	I0max @ i = 31 [Aeff]	3.7	5.7	19.7	42.0	42.0
	Induktivität [mH]	10.2	12.2	2.5	1.0	2.4
	Grenzdrehzahl [1/min]	7000	7000	6000	5000	4500
	Bremse	mit / ohne				
Stromregler	Irms [Aeff]	1.5	1.7	8.7	23.9	18.0
	Ipeak @ i = 21 [Aeff]	4.2	7.3	24.2	42.0	42.0
	Ipeak @ i = 31 [Aeff]	3.7	5.7	19.7	42.0	42.0
	Kp ¹	0.77	0.92	0.88	0.35	1.20
	Tn [ms]	0.4	0.6			
Übersetzung 61 / 91						
Statorlänge		015	015	015	015	060
Motor	Motor-Name	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN
	Polzahl	8	8	12	12	12
	I0 [Aeff]	1.2	1.2	3.7	5.2	23.9
	I0max @ i = 61 [Aeff]	2.5	3.5	12.9	22.2	42.0
	I0max @ i = 91 [Aeff]	1.7	2.4	8.7	14.9	32.1
	Induktivität [mH]	9.1	13.1	5.2	6.1	1.0
	Grenzdrehzahl [1/min]	7000	7000	6000	5000	4500
Bremse	mit / ohne					
Stromregler	Irms [Aeff]	1.2	1.2	3.7	5.2	23.9
	Ipeak @ i = 61 [Aeff]	2.5	3.5	12.9	22.2	42.0
	Ipeak @ i = 91 [Aeff]	1.7	2.4	8.7	14.9	32.1
	Kp ¹	0.34	0.49	0.78	1.53	0.50
	Tn [ms]	0.4	0.6			

¹ Der Wert für den Kp des Stromreglers ist in Abhängigkeit der von WMC empfohlenen Reglergröße ermittelt worden. Die Empfehlung finden Sie unter „Zuordnung TPM - Servoverstärker – Kabelsatz“. Bei Verwendung einer anderen Reglergröße kann dieser Wert über die Formel:
 $Kp = 25 * \text{Nennstrom Regler [A]} * \text{Induktivität [mH]} / 1000$ ggf. neu berechnet werden.

3.3 TPM mit 600 V Zwischenkreisspannung

Bildschirm-seite	Parameter	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110
Zwischenkreisspannung						
Feedback	Rückführung	Resolver				
	Polzahl	2				
	Offset	90	90	270	270	270
	Bandbreite	600				
	Rückführung	EnDat				
	Offset	90	90	90	90	90
	Rückführung	HIPERFACE				
	Offset	150	150	150	150	150
Drehzahlregler	Enddrehzahl [1/min]	7000	7000	6000	5000	4500
	Drehrichtung	Positiv				
	Überdrehzahl [1/min]	7250	7250	6250	5250	4750
	Kp	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5
	Tn [ms]	10	10	10	10	10
	PID-T2	0.2				
	T-Tacho	0.6				
	Übersetzung 21 / 31					
Statorlänge		030	030	045	060	075
Motor	Motor-Name	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN
	Polzahl	8	8	12	12	12
	I0 [Aeff]	0.8	1.3	4.4	15.3	12.1
	I0max @ i = 21 [Aeff]	2.4	5.0	10.6	36.0	26.2
	I0max @ i = 31 [Aeff]	2.1	4.5	10.6	31.7	26.2
	Induktivität [mH]	30.6	20.3	10.0	2.4	5.4
	Grenzdrehzahl [1/min]	7000	7000	6000	5000	4500
	Bremse	mit / ohne				
Stromregler	Irms [Aeff]	0.8	1.3	4.4	15.3	12.1
	Ipeak @ i = 21 [Aeff]	2.4	5.0	10.6	36.0	26.2
	Ipeak @ i = 31 [Aeff]	2.1	4.5	10.6	31.7	26.2
	Kp ¹	1.15	1.52	1.50	0.84	1.89
	Tn [ms]	0.6				
Übersetzung 61 / 91						
Statorlänge		015	015	015	015	060
Motor	Motor-Name	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN	0-NN
	Polzahl	8	8	12	12	12
	I0 [Aeff]	0.6	0.8	2.3	3.6	15.3
	I0max @ i = 61 [Aeff]	1.2	2.5	7.0	13.7	28.9
	I0max @ i = 91 [Aeff]	0.8	1.6	5.1	9.9	19.4
	Induktivität [mH]	27.6	30.5	12.5	12.5	2.4
	Grenzdrehzahl [1/min]	7000	7000	6000	5000	4500
	Bremse	mit / ohne				
Stromregler	Irms [Aeff]	0.6	0.8	2.3	3.6	15.3
	Ipeak @ i = 61 [Aeff]	1.2	2.5	7.0	13.7	28.9
	Ipeak @ i = 91 [Aeff]	0.8	1.6	5.1	9.9	19.4
	Kp ¹	1.04	1.14	0.94	1.88	0.60
	Tn [ms]	0.6				

¹ Der Wert für den Kp des Stromreglers ist in Abhängigkeit der von WMC empfohlenen Reglergröße ermittelt worden. Die Empfehlung finden Sie unter Zuordnung „TPM - Servoverstärker – Kabelsatz“. Bei Verwendung einer anderen Reglergröße kann dieser Wert über die Formel:

$$Kp = 25 \cdot \text{Nennstrom Regler [A]} \cdot \text{Induktivität [mH]} / 1000$$
ggf. neu berechnet werden.



3.4 TPMA mit 320 V Zwischenkreisspannung

Bildschirm- seite	Parameter	TPMA025	TPMA050	TPMA110
	Zwischenkreisspannung	320		
Feedback	Rückführung	Resolver		
	Polzahl	2		
	Offset	270	270	270
	Bandbreite	600		
	Rückführung	EnDat		
	Offset	90	90	90
	Rückführung	HIPERFACE		
	Offset	150	150	150
Drehzahlregler	Enddrehzahl [1/min]	6000	5000	4500
	Drehrichtung	Positiv		
	Überdrehzahl [1/min]	6250	5250	4750
	Kp	0.3	0.4	0.5
	Tn [ms]	10	10	10
	PID-T2	0.2		
	T-Tacho	0.6		
	Übersetzung 110 / 154 / 220			
Statorlänge		015	015	060
Motor	Motor-Name	0-NN	0-NN	0-NN
	Polzahl	12	12	12
	I0 [Aeff]	3.7	5.2	23.9
	I0max @ i = 110 [Aeff]	10.8	19.6	61.6
	I0max @ i = 154 [Aeff]	8.4	16.0	42.6
	I0max @ i = 220 [Aeff]	5.7	9.8	28.3
	Induktivität [mH]	5.2	6.1	1.0
	Grenzdrehzahl [1/min]	6000	5000	4500
	Bremse	mit / ohne		
Stromregler	Irms [Aeff]	3.7	5.2	23.9
	Ipeak @ i = 110 [Aeff]	10.8	19.6	61.6
	Ipeak @ i = 154 [Aeff]	8.4	16.0	42.6
	Ipeak @ i = 220 [Aeff]	5.7	9.8	28.3
	Kp ¹	0.78	1.53	0.50
	Tn [ms]	0.6		

¹ Der Wert für den Kp des Stromreglers ist in Abhängigkeit der von WMC empfohlenen Reglergröße ermittelt worden. Die Empfehlung finden Sie unter Zuordnung „TPM - Servoverstärker – Kabelsatz“. Bei Verwendung einer anderen Reglergröße kann dieser Wert über die Formel:
 $Kp = 25 \cdot \text{Nennstrom Regler [A]} \cdot \text{Induktivität [mH]} / 1000$ ggf. neu berechnet werden.



3.5 TPMA mit 600 V Zwischenkreisspannung

Bildschirm- seite	Parameter	TPMA025	TPMA050	TPMA110
	Zwischenkreisspannung	600 V		
Feedback	Rückführung	Resolver		
	Polzahl	2		
	Offset	270	270	270
	Bandbreite	600		
	Rückführung	EnDat		
	Offset	90	90	90
	Rückführung	HIPERFACE		
	Offset	150	150	150
Drehzahlregler	Enddrehzahl [1/min]	6000	5000	4500
	Drehrichtung	Positiv		
	Überdrehzahl [1/min]	6250	5250	4750
	Kp	0.3	0.4	0.5
	Tn [ms]	10	10	10
	PID-T2	0.2		
	T-Tacho	0.6		
	Übersetzung 110 / 154 / 220			
Statorlänge		015	015	060
Motor	Motor-Name	0-NN	0-NN	0-NN
	Polzahl	12	12	12
	I0 [Aeff]	2.3	3.6	15.3
	I0max @ i = 110 [Aeff]	7.0	13.7	41.4
	I0max @ i = 154 [Aeff]	5.4	11.2	28.7
	I0max @ i = 220 [Aeff]	3.6	7.0	19.2
	Induktivität [mH]	12.5	12.5	2.4
	Grenzdrehzahl [1/min]	6000	5000	4500
	Bremse	mit / ohne		
	Stromregler	Irms [Aeff]	2.3	3.6
Ipeak @ i = 110 [Aeff]		7.0	13.7	41.4
Ipeak @ i = 154 [Aeff]		5.4	11.2	28.7
Ipeak @ i = 220 [Aeff]		3.6	7.0	19.2
Kp ¹		0.94	1.88	0.60
Tn [ms]		0.6		

¹ Der Wert für den Kp des Stromreglers ist in Abhängigkeit der von WMC empfohlenen Reglergröße ermittelt worden.

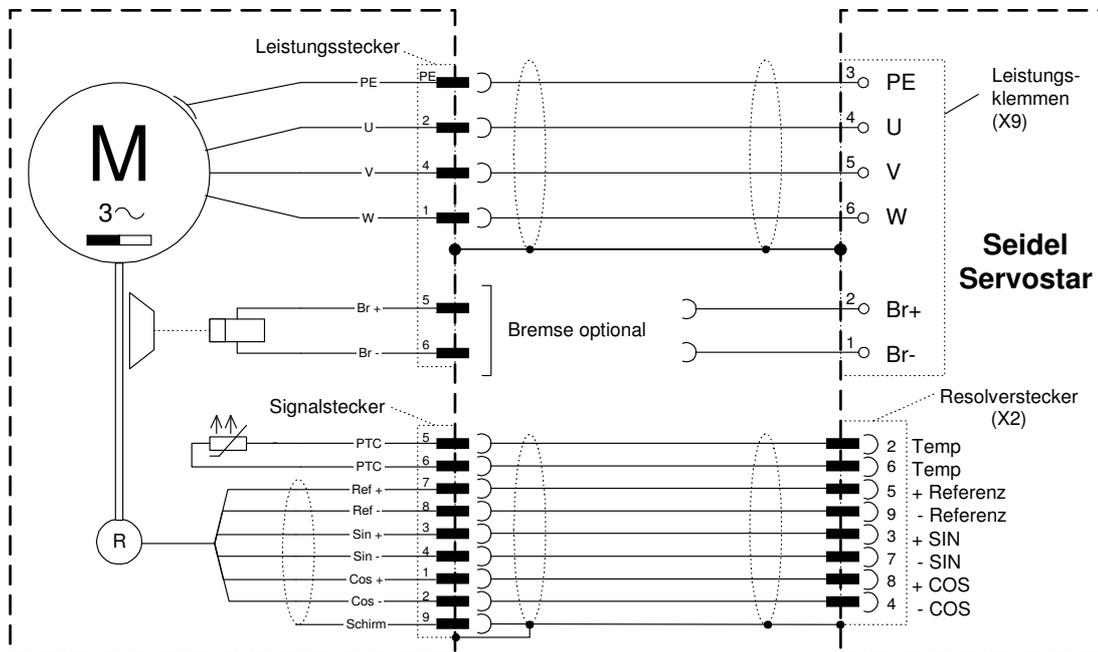
Die Empfehlung finden Sie unter Zuordnung „TPM - Servoverstärker – Kabelsatz“.

Bei Verwendung einer anderen Reglergröße kann dieser Wert über die Formel:

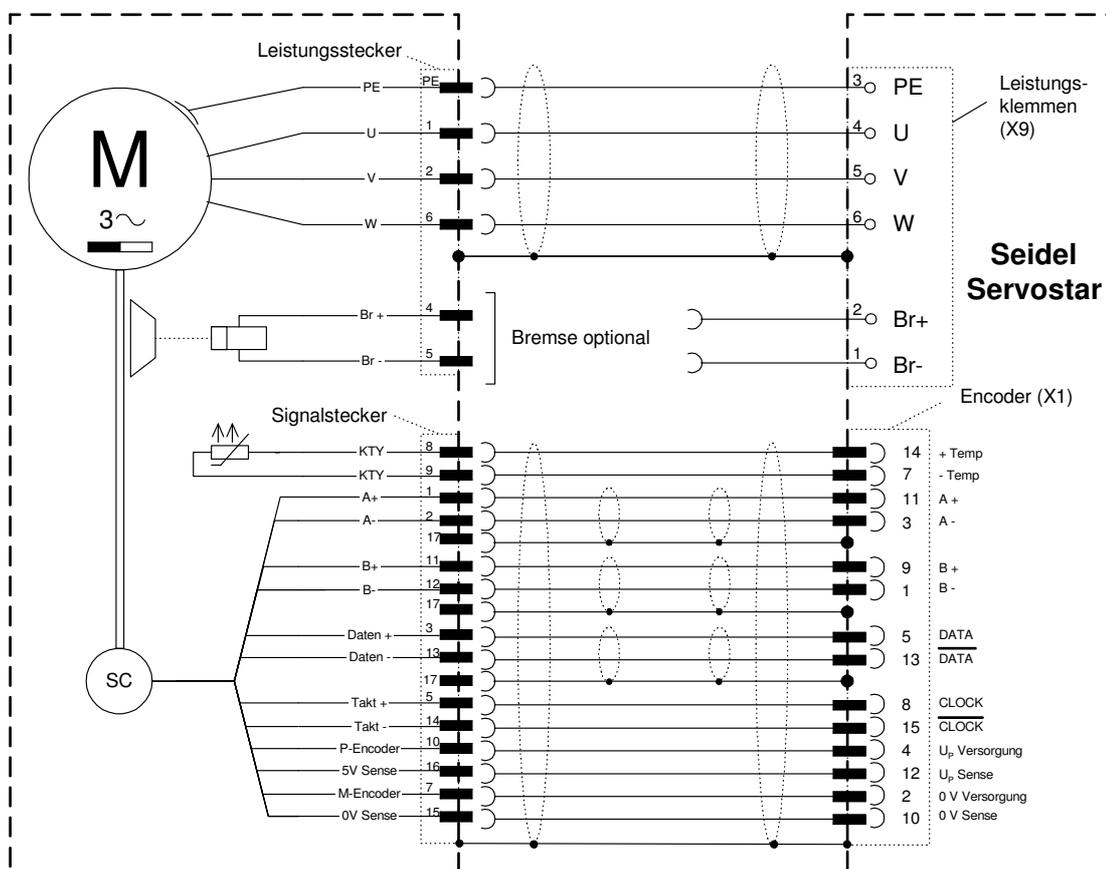
$Kp = 25 \cdot \text{Nennstrom Regler [A]} \cdot \text{Induktivität [mH]} / 1000$ ggf. neu berechnet werden.

4 Anschlusschema TPM ↔ Servostar 600

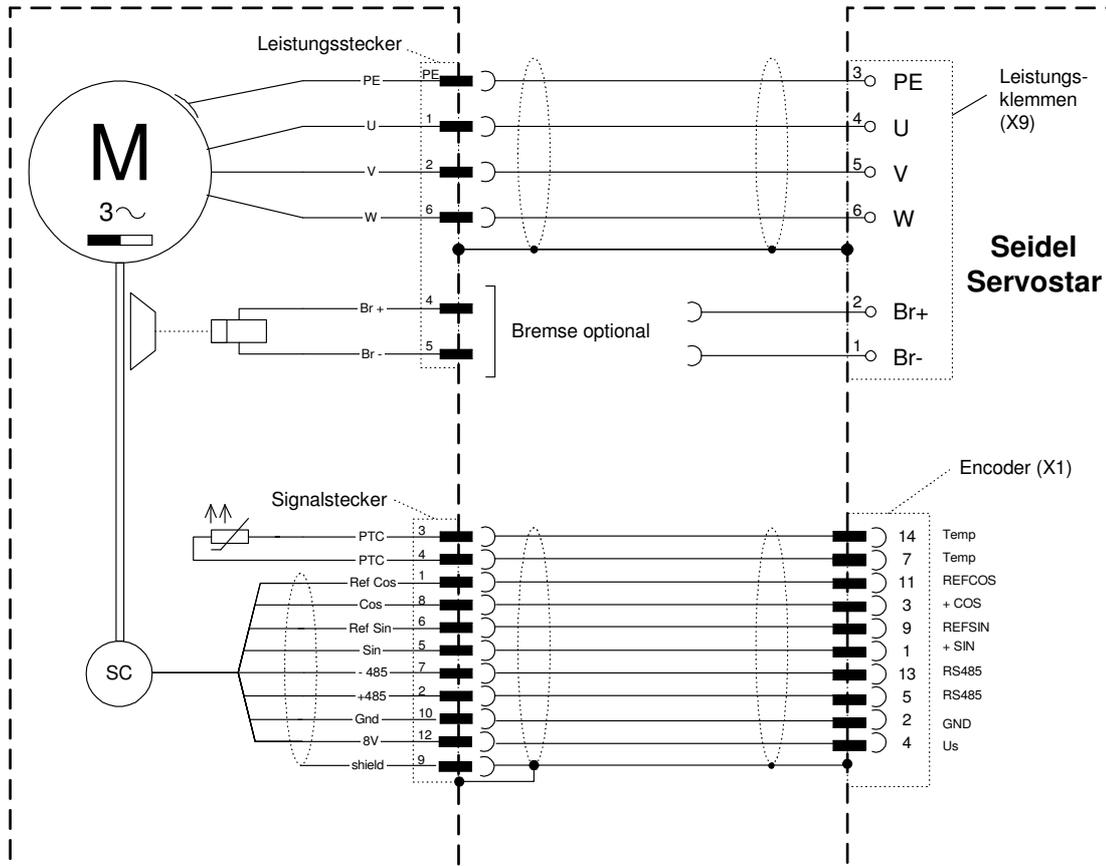
4.1 TPM mit Resolver-Rückführung



4.2 TPM mit absolut Drehgeber Heidenhain ECN 1313 / EQN 1325



4.3 TPM mit absolut Drehgeber Stegmann SRS / SRM 050



5 Zuordnung TPM ↔ Servoverstärker ↔ Kabelsatz

5.1 TPM mit Resolver-Rückführung

Bauform TPM			Controller		Artikelcode für Leistungs- (L) und Signalkabel (S)																							
Rückführung	Baugröße	i	Empfehlung WMC ¹		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m		50m									
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S								
Resolver	TPM 004	021	Servostar 603	Servostar 601	4000 3876	4000 6440	4000 3877	4000 6456	4000 3878	4000 6505	4000 3879	4000 6602	4000 6169	4000 7659	4000 6093	4000 7660	4000 7678	4000 7661	4000 7452	4000 7662								
		031	Servostar 603	Servostar 601																								
		061	Servostar 601	Servostar 601																								
		091	Servostar 601	Servostar 601																								
	TPM 010	021	Servostar 603	Servostar 603																								
		031	Servostar 603	Servostar 603																								
		061	Servostar 601	Servostar 601																								
		091	Servostar 601	Servostar 601																								
	TPM 025	021	Servostar 614	Servostar 606																								
		031	Servostar 610	Servostar 606																								
		061	Servostar 606	Servostar 603																								
		091	Servostar 603	Servostar 603																								
	TPM 050	021	Servostar 614	Servostar 614																								
		031	Servostar 614	Servostar 614																								
		061	Servostar 610	Servostar 606																								
		091	Servostar 606	Servostar 603																								
	TPM 110	021	Servostar 620	Servostar 614																	4000 6328	4000 6329	4000 6330	4000 6331	4000 7688	4000 7689	4000 7690	4000 7691
		031	Servostar 620	Servostar 614																								
		061	Servostar 620	Servostar 614																								
		091	Servostar 614	Servostar 610																								

¹ Empfehlung WMC basiert auf der Verwendung des Leistungsteils mit maximaler PWM-Frequenz. Nach Rücksprache mit WMC und Controllerhersteller ist abhängig von der Anwendung eventuell ein kleinerer Regler einsetzbar.

Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit Resolver

Alle Kabel fertig konfektioniert, schleppkettenfähig, paarweise verdreht und geschirmt.

Leistungskabel TPM 004-050	KABELL-TPM_-xxSTD_-RES015-STG	Aufbau Leistungskabel:	4 x 1,5mm ² + 2 x (2 x 1mm ²), Durchmesser 12,2mm, min. Biegeradius 122mm
Leistungskabel TPM 110	KABELL-TPM_-xxSTD_-RES025-STG	Aufbau Leistungskabel:	4 x 2,5mm ² + 2 x (2 x 1mm ²), Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm
Signalkabel	KABELS-TPM_-xxSEI_-RES000-STG	Aufbau Signalkabel:	4 x (2 x 0,25mm ²) + 2 x 1mm ² , Durchmesser 8,8mm; min. Biegeradius 88mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

5.2 TPM mit absolut Drehgeber Heidenhain ECN 1313 / EQN 1325

Bauform TPM			Controller		Artikelcode für Leistungs- (L) und Signalkabel (S)																																		
Rückführung	Baugröße	i	Empfehlung WMC ¹		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m		50m																				
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S																			
Absolut Single-/Multiturn Geber mit EnDat Schnittstelle	TPM004	021	Servostar 603	Servostar 601	4000 5465	4000 8708	4000 5466	4000 8709	4000 5467	4000 8710	4000 5468	4000 8711	4000 6054	4000 8712	4000 7679	4000 8713	4000 7328	4000 8714	4000 5920	4000 8715																			
		031	Servostar 603	Servostar 601																																			
		061	Servostar 601	Servostar 601																																			
		091	Servostar 601	Servostar 601																																			
	TPM 010	021	Servostar 603	Servostar 603																																			
		031	Servostar 603	Servostar 603																																			
		061	Servostar 601	Servostar 601																																			
		091	Servostar 601	Servostar 601																																			
	TPM 025	021	Servostar 614	Servostar 606																																			
		031	Servostar 610	Servostar 606																																			
		061	Servostar 606	Servostar 603																																			
		091	Servostar 603	Servostar 603																																			
	TPM 050	021	Servostar 614	Servostar 614																																			
		031	Servostar 614	Servostar 614																																			
		061	Servostar 610	Servostar 606																																			
		091	Servostar 606	Servostar 603																																			
	TPM 110	021	Servostar 620	Servostar 614																		4000 6830	4000 6831	4000 6832	4000 6833	4000 7692	4000 7693	4000 7694	4000 7695	4000 7696	4000 7697	4000 7698	4000 7699	4000 7700	4000 7701	4000 7702	4000 7703	4000 7704	4000 7705
		031	Servostar 620	Servostar 614																																			
		061	Servostar 620	Servostar 614																																			
		091	Servostar 614	Servostar 610																																			

¹ Empfehlung WMC basiert auf der Verwendung des Leistungsteils mit maximaler PWM-Frequenz. Nach Rücksprache mit WMC und Controllerhersteller ist abhängig von der Anwendung eventuell ein kleinerer Regler einsetzbar.

Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit EnDat Absolut Drehgebern ECN1313 / EQN1325

Alle Kabel fertig konfektioniert, schleppkettenfähig, paarweise verdreht und geschirmt.

Leistungskabel TPM 004-050	KABELL-TPM_-xxSTD_-END015-STG	Aufbau Leistungskabel:	4 x 1,5mm ² + 2 x 1mm ² , Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm
Leistungskabel TPM 110	KABELL-TPM_-xxSTD_-END025-STG	Aufbau Leistungskabel:	4 x 2,5mm ² + 2 x 1mm ² , Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm
Signalkabel	KABELS-TPM_-xxSEI_-END000-STG	Aufbau Signalkabel:	3 x (2 x 0,14mm ²) + 4 x 0,14mm ² + 4 x 0,25mm ² + 2 x 0,5mm ² ; Durchmesser 10mm min. Biegeradius 100mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

5.3 TPM mit absolut Drehgeber Stegmann SRS 050 / SRM 050

Bauform TPM			Controller		Artikelcode für Leistungs- (L) und Signalkabel (S)																																
Rückführung	Baugröße	i	Empfehlung WMC ¹		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m		50m																		
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S																	
Absolut Single-/Multiturn Geber mit Hiperface Schnittstelle	TPM 004	021	Servostar 603	Servostar 601	4000 5465	4000 8723	4000 5466	4000 8724	4000 5467	4000 8725	4000 5468	4000 8726	4000 6054	4000 8727	4000 7679	4000 8728	4000 7328	4000 8729	4000 5920	4000 8730																	
		031	Servostar 603	Servostar 601																																	
		061	Servostar 601	Servostar 601																																	
		091	Servostar 601	Servostar 601																																	
	TPM 010	021	Servostar 603	Servostar 603																																	
		031	Servostar 603	Servostar 603																																	
		061	Servostar 601	Servostar 601																																	
		091	Servostar 601	Servostar 601																																	
	TPM 025	021	Servostar 614	Servostar 606																																	
		031	Servostar 610	Servostar 606																																	
		061	Servostar 606	Servostar 603																																	
		091	Servostar 603	Servostar 603																																	
	TPM 050	021	Servostar 614	Servostar 614																																	
		031	Servostar 614	Servostar 614																																	
		061	Servostar 610	Servostar 606																																	
		091	Servostar 606	Servostar 603																																	
	TPM 110	021	Servostar 620	Servostar 614																	4000 6830	4000 6831	4000 6832	4000 6833	4000 7692	4000 7693	4000 7694	4000 7695	4000 7696	4000 7697	4000 7698	4000 7699	4000 7700	4000 7701	4000 7702	4000 7703	4000 7704
		031	Servostar 620	Servostar 614																																	
		061	Servostar 620	Servostar 614																																	
		091	Servostar 614	Servostar 610																																	

¹ Empfehlung WMC basiert auf der Verwendung des Leistungsteils mit maximaler PWM-Frequenz. Nach Rücksprache mit WMC und Controllerhersteller ist abhängig von der Anwendung eventuell ein kleinerer Regler einsetzbar.

Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit Stegmann HIPERFACE

Alle Kabel fertig konfektioniert, schleppkettenfähig, paarweise verdreht und geschirmt.

Leistungskabel TPM 004-050	KABELL-TPM_-xxSTD_-END015-STG	Aufbau Leistungskabel:	4 x 1,5mm ² + 2 x 1mm ² , Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm
Leistungskabel TPM 110	KABELL-TPM_-xxSTD_-END025-STG	Aufbau Leistungskabel:	4 x 2,5mm ² + 2 x 1mm ² , Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm
Signalkabel	KABELS-TPM_-xxSEI_-HIP000-STG	Aufbau Signalkabel:	4 x (2 x 0,25mm ²) + 2 x 1mm ² , Durchmesser 8,8mm; min. Biegeradius 88mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)