

**TPM(A)**  
**004 – 110**

**CT**  
**UNIDRIVE SP**

**Kurzinbetriebnahme**

**Version** : 1.0  
**Datum** : 27. September 2006  
**File** : 4091\_D011133\_01.doc  
**Dok.Nr.** : 4091-D011133-01

**Technische Änderungen vorbehalten!**

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>2</b>
<b>1 ALLGEMEINES UND SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 TYPENSCHILDINFORMATION – IDENTIFIKATION .....</b>	<b>4</b>
<b>3 PARAMETERLISTE MOTORFEEDBACK .....</b>	<b>5</b>
3.1 TPM(A) MIT RESOLVER.....	5
3.2 TPM(A) MIT HEIDENHAIN ENDAT .....	5
3.3 TPM(A) MIT STEGMANN HIPERFACE .....	5
<b>4 PARAMETERLISTE TPM 600V ÜBERSETZUNGEN 21/31 .....</b>	<b>6</b>
<b>5 PARAMETERLISTE TPM 600V ÜBERSETZUNGEN 61/91 .....</b>	<b>7</b>
<b>6 PARAMETERLISTE TPMA 600V ÜBERSETZUNGEN 110 / 154 / 220.....</b>	<b>8</b>
<b>7 ANSCHLUSSSCHEMA TPM / TPMA .....</b>	<b>9</b>
7.1 TPM / TPMA MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG.....	9
7.2 TPM / TPMA MIT ABSOLUT-DREHGEBER HEIDENHAIN ENDAT ECN 1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325.....	10
7.3 TPM / TPMA MIT ABSOLUT-DREHGEBER STEGMANN HIPERFACE SRS50 / SRM50 .....	10
<b>8 ZUORDNUNG TPM / TPMA ⇔ SERVOVERSTÄRKER ⇔ KABELSATZ.....</b>	<b>11</b>
8.1 TPM / TPMA MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG.....	11
8.2 TPM / TPMA MIT ABSOLUT-DREHGEBER HEIDENHAIN ECN1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325 .....	12
8.3 TPM / TPMA MIT ABSOLUT DREHGEBER STEGMANN SRS 50 / SRM 50 .....	13

## Änderungsverlauf

<b>Dokumentkennzeichnung</b>	<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Bemerkung</b>
4091_D011133_01.doc	1.0	27. September 2006	Erstausgabe

## 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.

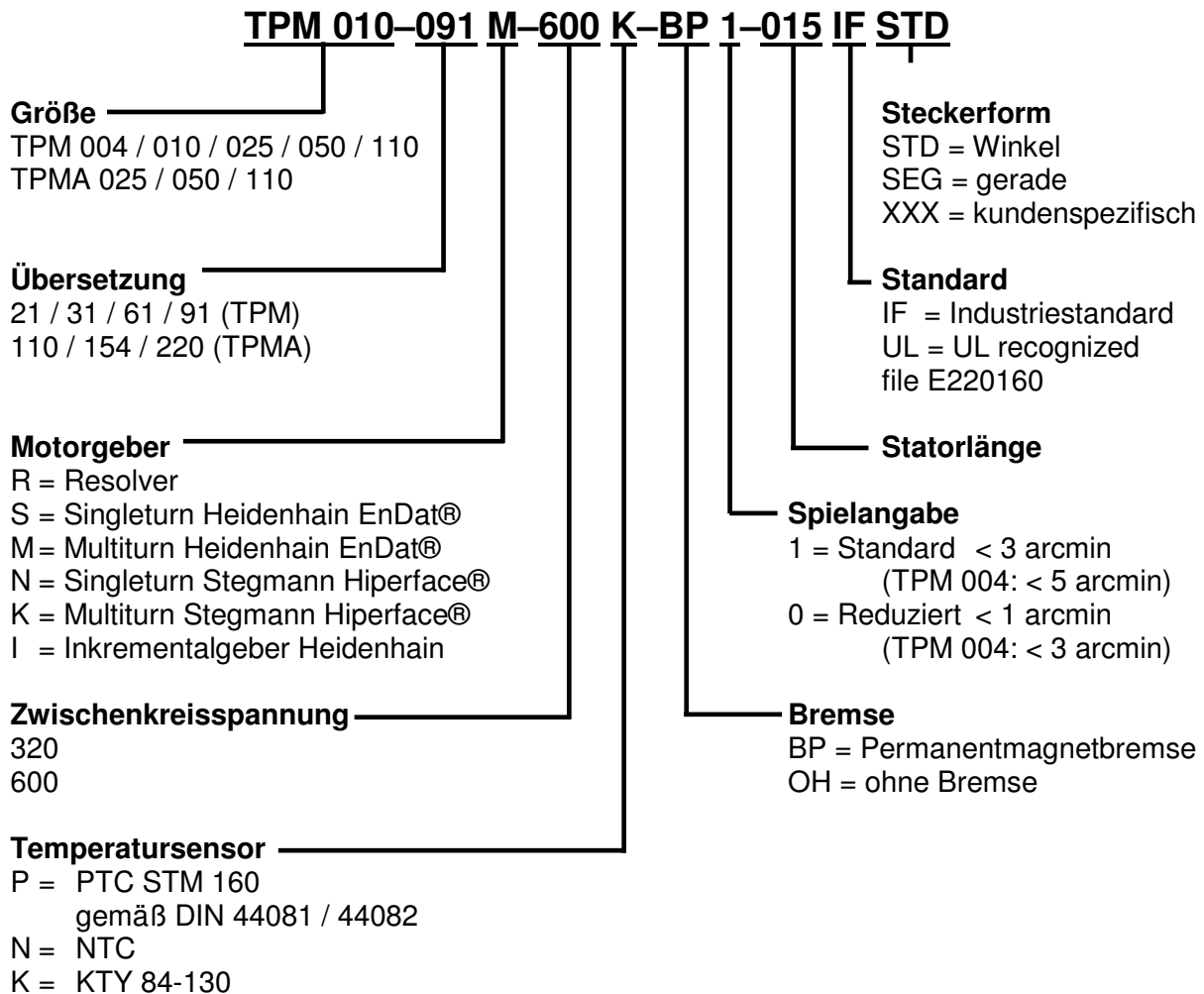
Bei der Inbetriebnahme sind die Sicherheitsvorschriften und –bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten. Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Qualifiziert ist das Personal, 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 diesem Dokument 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

Dem Typenschild können Sie folgende Angaben entnehmen. Bitte wählen Sie die einzugebenden Parameterdaten gemäß den Angaben auf Ihrem Antrieb.



### 3 Parameterliste Motorfeedback

#### 3.1 TPM(A) mit Resolver

Die Parameter des Motorfeedback müssen **vor** Anschluß des Motors eingegeben werden.

Bei falschen Parameterwerten können Motorgeber bzw. Servocontroller zerstört werden!

Parameter	Beschreibung	Einheit	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110
03.26	Selektor für Drehzahlrückführung		Slot 1, Slot 2 oder Slot 3 abhängig von Steckplatz SM-Resolver				
03.40	Encoder Grundgerät: Fehlererkennung		0	0	0	0	0
xx.10	Äquivalente Geberstriche pro Umdrehung		1024	1024	1024	1024	1024
xx.13	Resolver: Erregung		1 (2:1)	1 (2:1)	1 (2:1)	1 (2:1)	1 (2:1)
xx.15	Resolver: Polzahl		2Pole (0)	2Pole (0)	2Pole (0)	2Pole (0)	2Pole (0)
00.43	Encoder: Phasenwinkel	°	180	180	180	180	180

#### 3.2 TPM(A) mit Heidenhain EnDat

Die Parameter des Motorfeedback müssen **vor** Anschluß des Motors eingegeben werden.

Bei falschen Parameterwerten können Motorgeber bzw. Servocontroller zerstört werden!

Parameter	Beschreibung	Einheit	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110
03.26	Selektor für Drehzahlrückführung		drv (0)				
03.36	Encoder Grundgerät: Versorgungsspannung		5V	5V	5V	5V	5V
03.38	Encoder Grundgerät: Typ		SC.EnDat	SC.EnDat	SC.EnDat	SC.EnDat	SC.EnDat
03.41	Encoder Grundgerät: Automatische Erkennung		EIN (1)	EIN (1)	EIN (1)	EIN (1)	EIN (1)
00.43	Encoder Grundgerät: Phasenwinkel	°	180	180	180	180	180

#### 3.3 TPM(A) mit Stegmann Hiperface

Die Parameter des Motorfeedback müssen **vor** Anschluß des Motors eingegeben werden.

Bei falschen Parameterwerten können Motorgeber bzw. Servocontroller zerstört werden!

Parameter	Beschreibung	Einheit	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110
03.26	Selektor für Drehzahlrückführung		drv (0)				
03.36	Encoder Grundgerät: Versorgungsspannung		8V	8V	8V	8V	8V
03.38	Encoder Grundgerät: Typ		SC.Hiper	SC.Hiper	SC.Hiper	SC.Hiper	SC.Hiper
03.41	Encoder Grundgerät: Automatische Erkennung		EIN (1)	EIN (1)	EIN (1)	EIN (1)	EIN (1)
00.43	Encoder Grundgerät: Phasenwinkel	°	120	120	120	120	120

## 4 Parameterliste TPM 600V Übersetzungen 21/31

Die folgende Tabelle enthält alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme einer TPM Motorgetriebeeinheit von WITTENSTEIN motion control am CT UNIDRIVE SP erforderlich sind. Diese Parameter gewährleisten bei korrekter Verdrahtung von TPM und Servoverstärker einen Betrieb des TPM's im Leerlauf in Drehzahlregelung bei entsprechender Drehzahlreglereinstellung. 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.

Parameter	Beschreibung	Einheit	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110	
00.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16	16	16	16	
00.42	Anzahl der Motorpole		8	8	12	12	12	
00.46	Motornennstrom	A	0,7	1,1	3,1	5,6	9,7	
00.48	Betriebsartenselektor		SERVO	SERVO	SERVO	SERVO	SERVO	
01.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	7000	7000	6000	5000	4326	
05.08	Motornendrehzahl	RPM	6000	6450	4838	4650	3300	
05.17	Ständerwiderstand	Ohm	47,4	19,3	3,8	0,36	0,72	
05.24	Streuinduktivität ( $\sigma$ Ls)	mH	30,6	20,3	10	2,4	5,4	
05.32	Motordrehmoment pro Amperere, Kt	Nm/A	0,67	0,83	1,16	0,91	1,51	
00.38	Stromregler: Kp-Verstärkung		Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R, L in #5.17 bzw. 5.24					
00.39	Stromregler: Ki-Verstärkung		Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R, L in #5.17 bzw. 5.24					
04.15	Thermische Motorzeitkonstante		50	130	270	400	400	
04.16	Thermische Motorschutzabschaltung		1 oder 0 Applikationsabhängig einzustellen					
00.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rads-1	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	
00.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
00.09	Drehzahlregler: Differenzialverstärkung (Kd1)	s	0	0	0	0	0	
<b>Daten für Übersetzung 21</b>								
04.05	Motorische Stromgrenze	%	340	450	340	750	270	
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	340	450	340	750	270	
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	340	450	340	750	270	
<b>Daten für Übersetzung 31</b>								
04.05	Motorische Stromgrenze	%	290	450	290	650	270	
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	290	450	290	650	270	
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	290	450	290	650	270	

## 5 Parameterliste TPM 600V Übersetzungen 61/91

Die folgende Tabelle enthält alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme einer TPM Motorgetriebeeinheit von WITTENSTEIN motion control am CT UNIDRIVE SP erforderlich sind. Diese Parameter gewährleisten bei korrekter Verdrahtung von TPM und Servoverstärker einen Betrieb des TPM's im Leerlauf in Drehzahlregelung bei entsprechender Drehzahlreglereinstellung. 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.

Parameter	Beschreibung	Einheit	TPM004	TPM010	TPM025	TPM050	TPM110	
00.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16	16	16	16	
00.42	Anzahl der Motorpole		8	8	12	12	12	
00.46	Motornennstrom	A	0,5	0,7	1,8	2,6	5,6	
00.48	Betriebsartenselektor		SERVO	SERVO	SERVO	SERVO	SERVO	
01.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	7000	7000	6000	5000	4500	
05.08	Motornendrehzahl	RPM	6000	6450	5900	4562	3500	
05.17	Ständerwiderstand	Ohm	61,1	44,2	9,2	4,5	0,36	
05.24	Streuinduktivität ( $\sigma$ Ls)	mH	27,6	30,5	12,5	12,5	2,4	
05.32	Motordrehmoment pro Amperere, Kt	Nm/A	0,45	0,77	0,76	1,02	0,91	
00.38	Stromregler: Kp-Verstärkung		Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R, L in #5.17 bzw. 5.24					
00.39	Stromregler: Ki-Verstärkung		Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R, L in #5.17 bzw. 5.24					
04.15	Thermische Motorzeitkonstante		50	120	200	400	400	
04.16	Thermische Motorschutzabschaltung		1 oder 0 Applikationsabhängig einzustellen					
00.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	
00.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
00.09	Drehzahlregler: Differenzialverstärkung (Kd1)	s	0	0	0	0	0	
<b>Daten für Übersetzung 61</b>								
04.05	Motorische Stromgrenze	%	250	350	390	530	660	
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	250	350	390	530	660	
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	250	350	390	530	660	
<b>Daten für Übersetzung 91</b>								
04.05	Motorische Stromgrenze	%	170	220	260	370	430	
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	170	220	260	370	430	
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	170	220	260	370	430	

## 6 Parameterliste TPMA 600V Übersetzungen 110 / 154 / 220

Die folgende Tabelle enthält alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme einer TPM Motorgetriebeeinheit von WITTENSTEIN motion control am CT UNIDRIVE SP erforderlich sind. Diese Parameter gewährleisten bei korrekter Verdrahtung von TPM und Servoverstärker einen Betrieb des TPM's im Leerlauf in Drehzahlregelung bei entsprechender Drehzahlreglereinstellung. 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.

Parameter	Beschreibung	Einheit	TPM025	TPM050	TPM110
00.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16	16
00.42	Anzahl der Motorpole		12	12	12
00.46	Motornennstrom	A	1,8	2,6	5,6
00.48	Betriebsartenselektor		SERVO	SERVO	SERVO
01.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	5000	4500
05.08	Motornendrehzahl (min-1)	RPM	4200	4200	3300
05.17	Ständerwiderstand	Ohm	9,2	4,5	0,36
05.24	Streuinduktivität ( $\sigma$ LS)	mH	12,5	12,5	2,4
05.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/A	0,76	1,02	0,91
00.38	Stromregler: Kp-Verstärkung		Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R, L in #5.17 bzw. 5.24		
00.39	Stromregler: Ki-Verstärkung		Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R, L in #5.17 bzw. 5.24		
04.15	Thermische Motorzeitkonstante		180	400	400
04.16	Thermische Motorschutzabschaltung		1 oder 0 Applikationsabhängig einzustellen		
00.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,01	0,01	0,01
00.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,00	1,00	1,00
00.09	Drehzahlregler: Differenzialverstärkung (Kd1)	s	0	0	0
<b>Daten für Übersetzung 110</b>					
04.05	Motorische Stromgrenze	%	390	530	740
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	390	530	740
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	390	530	740
<b>Daten für Übersetzung 154</b>					
04.05	Motorische Stromgrenze	%	300	430	510
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	300	430	510
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	300	430	510
<b>Daten für Übersetzung 220</b>					
04.05	Motorische Stromgrenze	%	200	270	340
04.06	Generatorische Stromgrenze	%	200	270	340
04.07	Symmetrische Stromgrenze	%	200	270	340



## 7 Anschlusschema TPM / TPMA

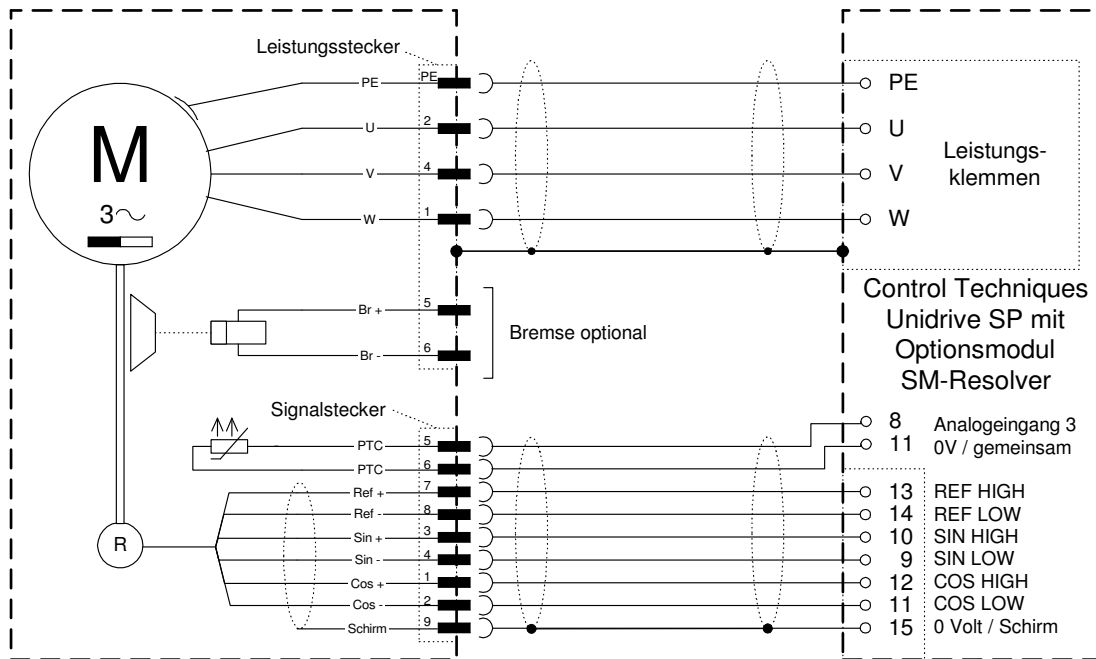
Detaillierte Informationen zum Kabelaufbau und zur Ausführung der Schirmung sind den Unterlagen des Servocontrollerherstellers zu entnehmen.

Die Parameter des Motorfeedback müssen **vor** Anschluß des Motors eingegeben werden.

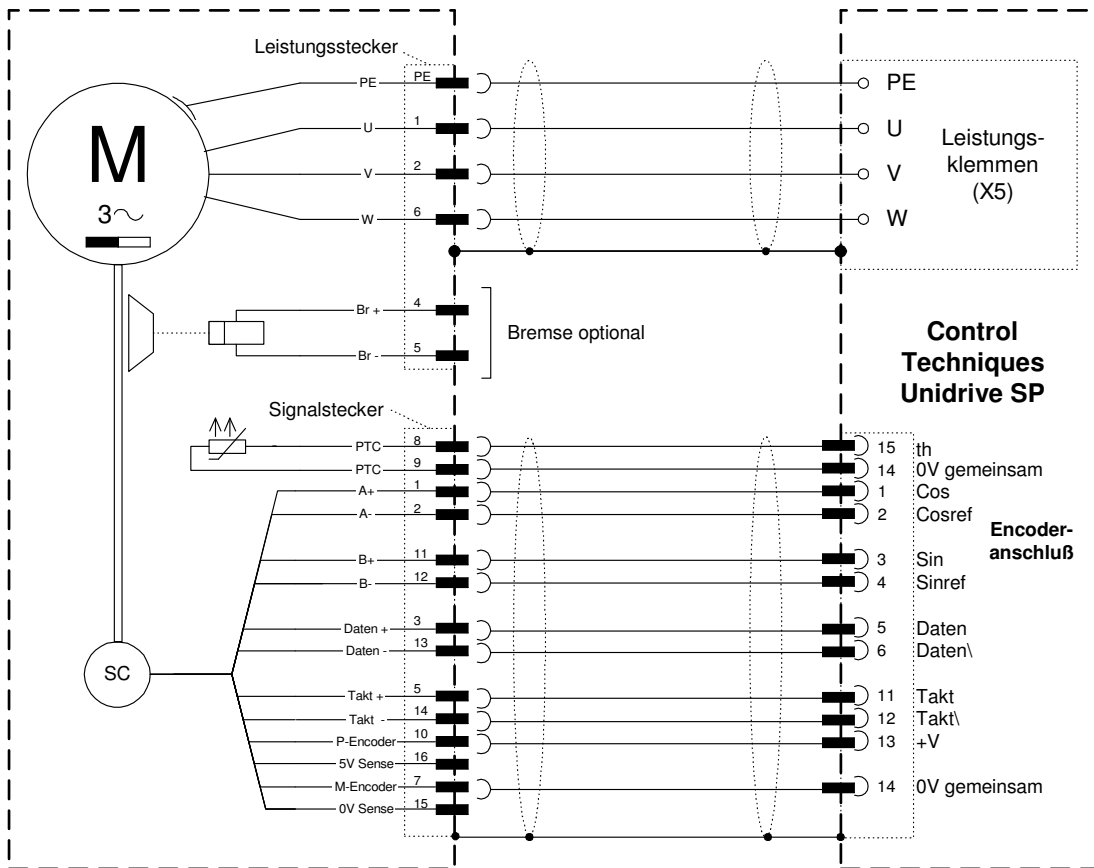
Bei falschen Parameterwerten können Motor bzw. Servocontroller zerstört werden!

Kapitel 3 Parameterliste Motorfeedback beachten.

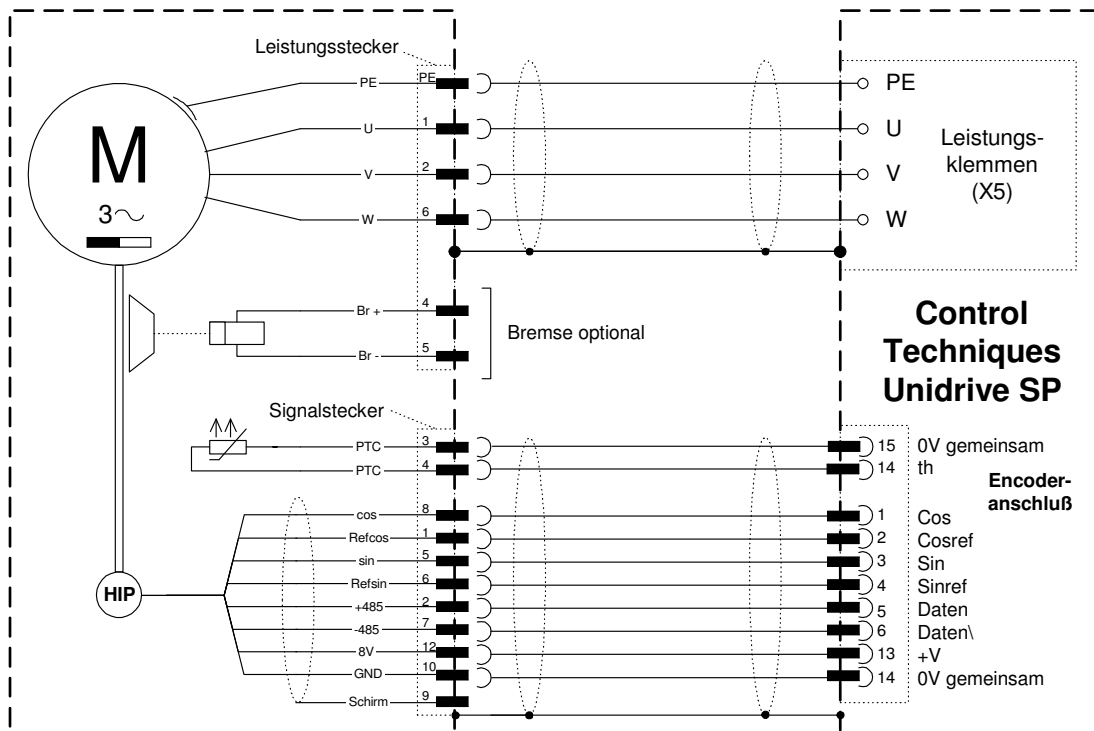
### 7.1 TPM / TPMA mit Resolver-Rückführung



### 7.2 TPM / TPMA mit Absolut-Drehgeber Heidenhain EnDat ECN 1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325



### 7.3 TPM / TPMA mit Absolut-Drehgeber Stegmann Hiperface SRS50 / SRM50



## 8 Zuordnung TPM / TPMA ⇔ Servoverstärker ⇔ Kabelsatz

### 8.1 TPM / TPMA mit Resolver-Rückführung

Rück- führung	Bauform TPM(A)		Controller		Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S)													
	Bau- Größe	i	Empfehlung WMC <sup>1</sup>		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m	
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
Resolver	TPM 004	021, 031, 061, 091	-	SP1401	4000 3876	4000 3880	4000 3877	4000 3881	4000 3878	4000 3882	4000 3879	4000 3883	4000 6169	4000 7635	4000 6093	4000 7636	4000 7678	4000 7637
	TPM 010	021, 031	-	SP1402														
		061, 091	-	SP1401														
	TPM(A) 025	021, 031	-	SP1404														
		061, 110	-	SP1403														
		091, 154	-	SP1402														
		220	-	SP1401														
	TPM(A) 050	91	-	SP1404														
		220	-	SP1403														
		061, 110, 154	-	SP1405														
		021, 031	-	SP2403														
	TPM(A) 110	021, 031, 154	-	SP2402														
		61, 110	-	SP2403														
		91, 220	-	SP2401														

<sup>1</sup> 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 kleiner einsetzbar.

#### Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit Resolver

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

Kabel:

Leistung TPM(A) 004-025 und TPM(A)050 i ≥ 61

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-RES015-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 1,5mm<sup>2</sup> + 2 x (2 x 1mm<sup>2</sup>), Durchmesser 12,2mm, min. Biegeradius 122mm

Leistung TPM050 i=21/31 TPM(A)110

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-RES025-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 2,5mm<sup>2</sup> + 2 x (2 x 1mm<sup>2</sup>), Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signal

KABELS-TPM\_-xxCTE\_-RES000-STG

Aufbau Signalkabel:

4 x (2 x 0,25mm<sup>2</sup>) + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 8,8mm; min. Biegeradius 88mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

## 8.2 TPM / TPMA mit Absolut-Drehgeber Heidenhain ECN1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325

Bauform TPM(A)			Controller		Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S)													
Rückführung	Bau-Größe	i	Empfehlung WMC <sup>1</sup>		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m	
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
Absolut Single-Multiturn Geber mit EnDat Schnittstelle	TPM 004	021, 031, 061, 091	-	SP1401	4000 5465	4001 1028	4000 5466	4001 1029	4000 5467	4001 1030	4000 5468	4001 1031	4000 6054	4001 1032	4000 7679	4001 1033	4000 7328	4001 1034
	TPM 010	021, 031	-	SP1402														
		061, 091	-	SP1401														
		021, 031	-	SP1404														
	TPM(A) 025	061, 110	-	SP1403														
		091, 154	-	SP1402														
		220	-	SP1401														
		91	-	SP1404														
	TPM(A) 050	220	-	SP1403														
		061, 110, 154	-	SP1405														
		021, 031	-	SP2403														
	TPM(A) 110	021, 031, 154	-	SP2402														
		61, 110	-	SP2403														
		91, 220	-	SP2401														

<sup>1</sup> 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 kleiner einsetzbar.

### Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit EnDat Absolut Drehgebern ECN1313 / EQN1325 bzw. ECN 1113 / EQN1125

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

Kabel:

Leistung TPM(A) 004-025 und TPM(A)050 i >= 61

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END015-STG

Aufbau Leistungskabel: 4 x 1,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm

Leistung TPM050 i=21/31 TPM(A)110

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END025-STG

Aufbau Leistungskabel: 4 x 2,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signal

KABELS-TPM\_-xxCTSP-END000-STG

Aufbau Signalkabel: 3 x (2 x 0,14mm<sup>2</sup>) + 4 x 0,14mm<sup>2</sup> + 4 x 0,25mm<sup>2</sup> + 2 x 0,5mm<sup>2</sup>; Durchmesser 10mm, Biegeradius 100mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

### 8.3 TPM / TPMA mit Absolut Drehgeber Stegmann SRS 50 / SRM 50

Rückführung	Bauform TPM(A)		Controller		Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S)														
	Bau-Größe	i	320V	Empfehlung WMC <sup>1</sup> 600V	5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m		
					L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	
Absolut Single-/Multiturn Geber mit Hiperface Schnittstelle	TPM 004	021, 031, 061, 091	-		4000 5465	4001 1019	4000 5466	4001 1021	4000 5467	4001 1022	4000 5468	4001 1023	4000 6054	4001 1024	4000 7679	4001 1025	4000 7328	4001 1026	
	TPM 010	021, 031	-																SP1402
		061, 091	-																SP1401
	TPM(A) 025	021, 031	-																SP1404
		061, 110	-																SP1403
		091, 154	-																SP1402
		220	-																SP1401
	TPM(A) 050	91	-																SP1404
		220	-																SP1403
		061, 110, 154	-																SP1405
		021, 031	-																SP2403
	TPM(A) 110	021, 031, 154	-																SP2402
		61, 110	-																SP2403
		91, 220	-																SP2401

<sup>1</sup> 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 kleiner einsetzbar.

#### Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore Stegmann Hiperface SRS 50 / SRM 50

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

Kabel:

Leistung TPM(A) 004-025 und TPM(A)050 i >= 61

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END015-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 1,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm

Leistung TPM050 i=21/31 TPM(A)110

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END025-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 2,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signal

KABELS-TPM\_-xxCTSP-HIP000-STG

Aufbau Signalkabel:

5 x (2 x 0,25mm<sup>2</sup>), Durchmesser 9,0 mm; min. Biegeradius 90mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)