

# ZSH 57 bis 107

photron

## 2-Phasen-Hybrid-Schrittmotor

### Die Präzisions-Schrittmotoren ZSH

Die industrietauglichen, besonders leistungsfähigen Schrittmotoren der Baureihe ZSH sind 2-Phasen-Hybrid-Schrittmotoren, die sich durch hohe Dynamik auszeichnen.

Die Haltemomente betragen 0.45 bis 17 Nm.

ZSH Schrittmotoren sind in den Baugrößen 57, 87, 88 oder 107 mm Ø verfügbar. Pro Baugröße gibt es 3 oder 4 Motortypen unterschiedlicher Länge, die mit bis zu 3 Standardwicklungen gefertigt werden.

Bei entsprechendem Einbau und korrekter Verkabelung erfüllen die ZSH Schrittmotoren die Forderungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinien.

### Ausbaustufen

- **Schrittmotor**
- **Schrittmotor mit Motorbremse**  
Permanentmagnetbremse für 24V<sub>DC</sub> Versorgung
- **Schrittmotor mit Inkrementalgeber**  
Auflösung 50, 200 oder 500 Strich  
2- oder 3-Kanalausführung
- **Schrittmotor mit Inkrementalgeber und Motorbremse**
- **Schrittmotor mit spielarmem Planetengetriebe**  
1-, 2- oder 3-stufig  
Untersetzungen 3:1 bis 512:1



### Typenübersicht / Mechanische Kenndaten

Schrittmotortyp	Standardwicklung <sup>1), 2)</sup>	Haltemoment <sup>1)</sup>	Selbsthaltemoment	Massenträgheitsmoment des Rotors	Zulässige Lagerbelastung		Gewicht	Passfeder	Flansch und Welle	
					axial	radial			metrische Version	Zollversion
	A	Nm	Nm	10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup>	N	N	kg			
ZSH 57/1	1.4 / 4.2 / 5.5	0.45	0.01	0.125	80	150	0.6	<sup>3)</sup>		
ZSH 57/2	2.1 / 2.8 / <b>4.2</b>	0.85	0.017	0.25	80	150	1			■
ZSH 57/3	2.1 / 4.2 / <b>6.5</b>	1.25	0.025	0.375	80	150	1.35			
ZSH 87/1	2.3 / 4.2 / <b>7</b>	1.8	0.026	0.65	180	280	1.7			
ZSH 87/2	5 / <b>6.5</b> / <b>8.4</b>	3.6	0.05	1.3	180	280	2.65	■	■	□
ZSH 87/3	5 / 8.4 / 10	5.4	0.08	1.95	180	280	3.65			
ZSH 88/1	2 / 4 / 8	3	0.042	1.35	180	280	1.7			
ZSH 88/2	2 / 4 / <b>8</b>	6	0.08	2.7	180	280	2.65	■	■	□
ZSH 88/3	4 / 8 / 12	9	0.13	4.05	180	280	3.65			
ZSH 107/1	7 / 8 / 12.5	5	0.11	4	400	650	4.3			
ZSH 107/2	8 / 10 / <b>12.5</b>	9	0.21	8	400	650	7.2	■	■	□
ZSH 107/3	10 / 12.5	13	0.3	12	400	650	9.8			
ZSH 107/4	12.5	17	0.4	16	400	650	12.5			

<sup>1)</sup> Bipolarer Betrieb

<sup>2)</sup> rot := Vorzugsreihe

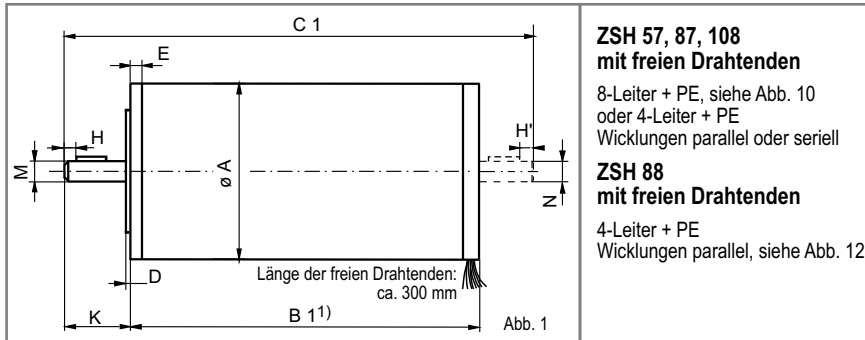
■ Standard □ Option

<sup>3)</sup> Option für Baugröße 57: Scheibenfeder

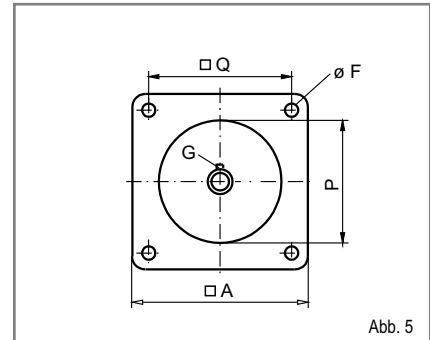
### Technik im Detail

- 2-Phasen-Hybrid-Schrittmotoren
- Schrittzahl 200 / Schrittwinkel 1,8°
- Standardausführung: 4-Leiter, Wicklungen parallel, mit Anschlusskasten
- Haltemomente von 0.45 bis 17 Nm
- Schutzart IP 54, IP 68 auf Anfrage
- Zul. Betriebstemperatur -30 bis +80 °C (kurzzeitig bis 100 °C)
- Bemessungsspannung 250 V<sub>AC</sub> nach EN 60034
- Isolierstoffklasse F nach VDE 0530
- Prüfspannung 1800 V<sub>AC</sub> (1 sec)
- Hohe zulässige axiale und radiale Lagerbelastungen
- Schrittgenauigkeit ±5% (bezogen auf 1.8° Schrittwinkel, nicht aufaddierbar)
- Optional:
  - 2. Wellenende (IP 41)
  - Freie Drahtenden (IP 41)
  - Verschiedene Wellen- und Flanschausführungen (mm oder Zoll)
  - Motorbremse
  - Inkrementalgeber
  - Spielarme Planetengetriebe

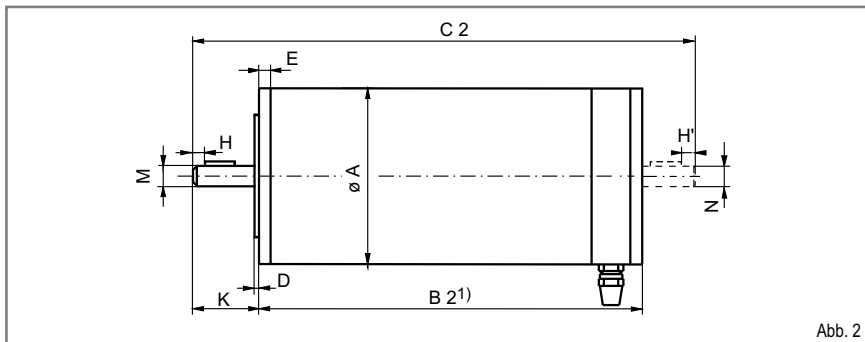
## Schrittmotor ZSH mit freien Drahtenden (Option)



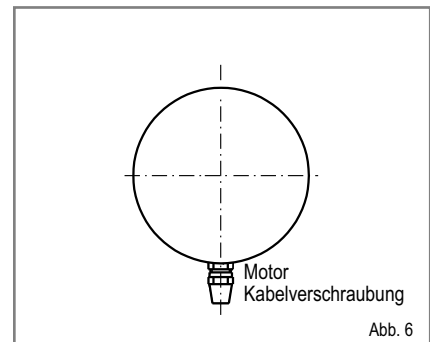
## Standardflansch



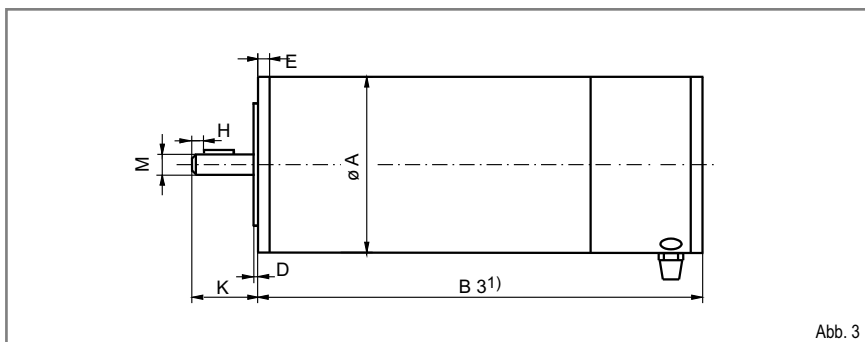
## Schrittmotor ZSH mit Anschlusskasten (Standardausführung)



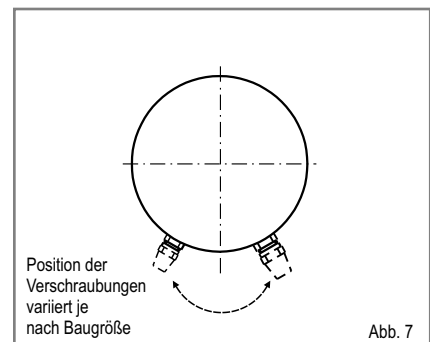
## Rückansicht Motor mit Anschlusskasten



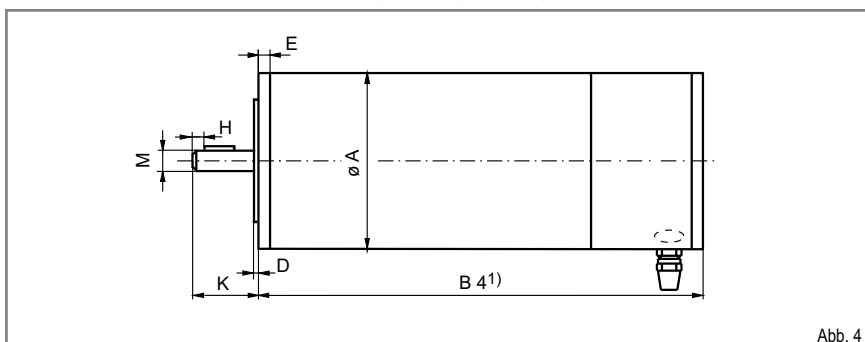
## Schrittmotor ZSH mit Bremse (Option)



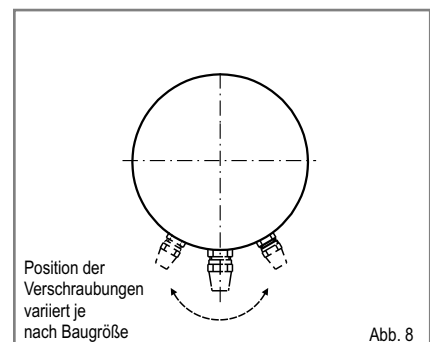
## Rückansicht Motor mit Bremse/Encoder



## Schrittmotor ZSH mit Inkrementalgeber(Encoder) (Option)



## Rückansicht Motor mit Encoder und Bremse



<sup>1)</sup>Platzbedarf für Befestigungsschrauben Klemmkastendeckel: bis zu 2 mm

## Abmessungen<sup>1)</sup> Schrittmotor / Bremse / Inkrementalgeber

Schritt- motor	Ø Motor	ZSH mit freien Drähtenden	ZSH mit Anschlusskasten	ZSH + KEB	ZSH + E50	ZSH + H200/500	ZSH + KEB + E50	ZSH + KEB + H200/500						
	A	±0.5 B1	±0.5 B2	±0.5 B3	±0.5 B4	±0.5 B5	±0.5 B6	±0.5 B7	C1	C2	D	E	F	+0.5 K
ZSH 57/1	56.5	50	76	116	88	98	128	137.5	90	108	1.5	5	5.3	21
ZSH 57/2	56.5	76	102	142	114	124	154	163.5	116	134	1.5	5	5.3	21
ZSH 57/3	56.5	104	130	170	142	152	182	191.5	144	162	1.5	5	5.3	21
ZSH 87/1	86	60.5	85.5	131	85.5	104	131	153	137	137	1.5	5.7	6.5	31.5
ZSH 87/2	86	92.5	117.5	163	117.5	136	163	185	169	169	1.5	5.7	6.5	31.5
ZSH 87/3	86	124.5	149.5	195	149.5	168	195	217	201	201	1.5	5.7	6.5	31.5
ZSH 88/1	86	68.5	93.5	139	93.5	112	139	161	145	145	1.5	5.7	6.5	31.5
ZSH 88/2	86	100.5	125.5	171	125.5	144	171	193	177	177	1.5	5.7	6.5	31.5
ZSH 88/3	86	132.5	157.5	203	157.5	176	203	225	209	209	1.5	5.7	6.5	31.5
ZSH 107/1	108	89.5	111	161	111	136	161	193	–	170	1.5	9	8.5	32
ZSH 107/2	108	139.5	161	211	161	186	211	243	–	238	1.5	9	8.5	50
ZSH 107/3	108	189.5	211	261	211	236	261	293	–	288	1.5	9	8.5	50
ZSH 107/4	108	239.5	261	311	261	286	311	343	–	338	1.5	9	8.5	50

<sup>1)</sup> Abmessungen in mm

## Abmessungen Passfeder / Flansch / Welle

Schritt- motor	Passfeder			Flansch / Welle: mm				Flansch / Welle: Zollversion			
	G	H	H'	-0.02 M	-0.02 N	-0.05 P	Q	-0.02 M	-0.02 N	-0.05 P	Q
	mm			mm				mm (Zoll)			
ZSH 57/1	2)							<b>6.35</b>	<b>6.35</b>	<b>38.1</b>	<b>47</b>
ZSH 57/2								<b>(0.25)</b>	<b>(0.25)</b>	<b>(1.5)</b>	<b>(1.85)</b>
ZSH 57/3											
ZSH 87/1	bis Ø10: A3x3x15	6	1.5	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>73</b>	<b>70</b>	9.52	9.52	73	70
ZSH 87/2	ab Ø12: A4x4x15			12	12			(0.375)	(0.375)	(2.87)	(2.76)
ZSH 87/3											
ZSH 88/1	bis Ø10: A3x3x15	6	1.5	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>73</b>	<b>70</b>	9.52	9.52	73	70
ZSH 88/2	ab Ø12: A4x4x15			10	10			(0.375)	(0.375)	(2.87)	(2.76)
ZSH 88/3											
ZSH 107/1	A5x5x20	5	5	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	12.7 (0.5)			
ZSH 107/2				<b>16</b>	<b>10</b>			15.87 (0.625)	12.7	55.54	88.9
ZSH 107/3				<b>16</b>	<b>12</b>			15.87 (0.625)	(0.5)	(2.186)	(3.5)
ZSH 107/4				<b>16</b>	<b>12</b>			15.87 (0.625)			

<sup>2)</sup> Option für Baugröße 57: Scheibenfeder 2x2.6 DIN 6888

fett gedruckt = **Standardausführung**

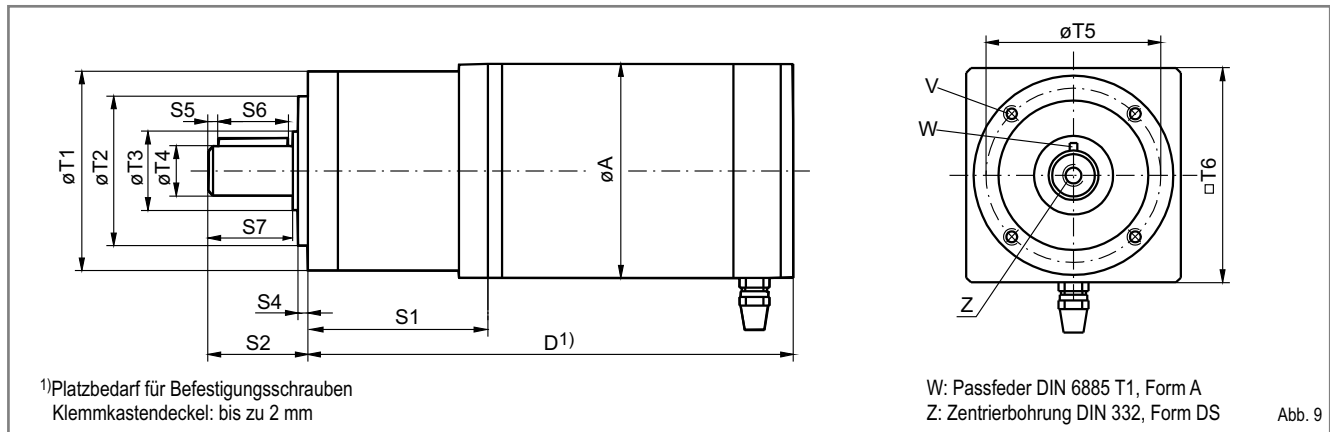
## Metrische Kabelverschraubungen<sup>1)</sup>

	Kabel Ø	Schlüsselweite
Anschluss Schrittmotor	9 – 13	22
Anschluss Inkrementalgeber	5 – 9	17
Anschluss Motorbremse	5 – 9	17
<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Kabel mit Schirmgeflecht</li> <li>Material: Messing, galvanisch vernickelt</li> <li>Schutzart IP 68 bis 5 bar</li> <li>Dichtheinsatz aus Nitrilkautschuk</li> <li>O-Ring am Anschlussgewinde aus Nitrilkautschuk</li> <li>Prüfnorm EN 50262 / UL 514B</li> </ul>		

<sup>1)</sup> Abmessungen in mm

# Schrittmotor mit spielarmem Planetengetriebe PLE

## Schrittmotor ZSH 57 / 87 / 88 / 107 mit Planetengetriebe PLE



## Abmessungen Schrittmotor mit Getriebe / Mechanische Kenndaten Getriebe

Getriebe	Stufen	Abmessungen in mm																			
		A	Gesamtlänge Getriebe/Motor m. Anschlusskasten				S1	S2	S4	S5	S6	S7	T1	h7		h7		T6	V	W	Z
			D											T2	T3	T4	T5				
PLE 60	1	56.5	ZSH 57/1	ZSH 57/2	ZSH 57/3		55 67 80	35	3	2.5	25	30	60	40	17	14	52	60	M5 x 8	5 x 5 x 25	M5 x 12
	2		131	157	185																
	3		143	169	197																
			156	182	210																
PLE 80	1	86	ZSH 87/1	ZSH 87/2	ZSH 87/3		72 89 106.5	40	3	4	28	36	80	60	25	20	70	86	M6 x 10	6 x 6 x 28	M6 x 16
	2		157.5	189.5	221.5																
	3		174.5	206.5	238.5																
			192	224	256																
	1		ZSH 88/1	ZSH 88/2	ZSH 88/3		72 89 106.5														
	2		165.5	197.5	229.5																
	3		182.5	214.5	246.5																
			200	232	264																
PLE 120	1	108	ZSH 107/1	ZSH 107/2	ZSH 107/3	ZSH 107/4	131.5 158.5 185.5	55	4	5	40	50	115	80	35	25	100	115	M10 x 16	8 x 7 x 40	M10 x 22
	2		242.5	292.5	342.5	392.5															
	3		269.5	319.5	369.5	419.5															
			296.5	346.5	396.5	446.5															

Getriebe	Stufen	Verdrehsteifigkeit	Absolutes Verdrehspiel	Wirkungsgrad	Gewicht ohne Motor	Max. zul. Axialkraft <sup>2)</sup>	Max. zul. Radialkraft <sup>2)</sup>
		Nm/arcmin	Winkelminuten	% (ca.)	kg	N	N
PLE 60	1	2.3	<20	96	0.65	600	500
	2	2.5	<25	94	0.82		
	3	2.5	<30	90	1		
PLE 80	1	6	<12	96	1.6	1200	950
	2	6.5	<17	94	2.2		
	3	6.3	<22	90	2.8		
PLE 120	1	12	<8	96	6.5	2800	2000
	2	13	<12	94	9		
	3	12	<16	90	11.5		

<sup>2)</sup> bezogen auf Wellenmitte

## Planetengetriebe PLE

- Spielarm / hoher Wirkungsgrad
- Abtriebswellenlager: Kugellager
- Lebendauerschmierung
- Empfohlener Temperaturbereich: -25 bis +90 °C
- Einbaulage: beliebig
- Standardschutzart IP 54
- Optional: Schutzart IP 65  
Das Getriebe ist hier besonders abgedichtet, Abtriebswelle und Passfeder sind aus Nirosta-Stahl gefertigt.
- Abgewinkelte Bauform auf Anfrage

## Mechanische Kenndaten

Getriebe	Stufen	Untersetzung	<sup>2)</sup> Abtriebsmoment des Getriebes	<sup>1)</sup> Massenträgheits- moment (ohne Motor)
			Nm	10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup>
			<b>ZSH 57</b>	
PLE 60	1	3:1	28	6.5
		<b>4:1</b>	38	3.3
		5:1	40	2.2
		<b>8:1</b>	18	1.2
	2	9:1	44	7.2
		12:1	44	7
		15:1	44	2.4
		16:1	44	3.4
		20:1	44	2.4
		25:1	40	2.3
		32:1	44	1.2
		<b>40:1</b>	40	1.2
		64:1	18	1
	3	60:1	44	2.4
		80:1	44	2.4
		100:1	44	2.4
		120:1	44	1.2
		160:1	44	0.1
		200:1	40	0.1
		256:1	44	0.1
		320:1	40	0.1
		512:1	18	0.1
			<b>ZSH 87</b>	
PLE 80	1	3:1	85	63
		<b>4:1</b>	115	25
		5:1	110	14
		<b>8:1</b>	50	8
	2	9:1	130	63
		12:1	120	26
		15:1	110	62
		16:1	120	25
		20:1	120	15
		25:1	110	15
		32:1	120	8
		<b>40:1</b>	110	8
		64:1	50	6
	3	60:1	110	25
		80:1	120	18
		100:1	120	15
		120:1	110	60
		160:1	120	8
		200:1	110	8
		256:1	120	8
		320:1	110	6
		512:1	50	6

Rot = Vorzugstyp <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Trägheitsmoment bezogen auf Motorwelle

## Abtriebsmoment Motor/Getriebeeinheit

Das Drehmoment, das die Motor/Getriebeeinheit abgibt, errechnet sich aus dem Drehmoment des Motors bei der eingesetzten Drehzahl (siehe Kennlinien), multipliziert mit der Untersetzung und dem Wirkungsgrad des Getriebes.

Getriebe	Stufen	Untersetzung	<sup>2)</sup> Abtriebsmoment des Getriebes	<sup>1)</sup> Massenträgheits- moment (ohne Motor)
			Nm	10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup>
			<b>ZSH 88</b>	
PLE 80	1	3:1	85	63
		<b>4:1</b>	115	25
		5:1	110	14
		<b>8:1</b>	50	8
	2	9:1	130	63
		12:1	120	26
		15:1	110	62
		16:1	120	25
		20:1	120	15
		25:1	110	15
		32:1	120	8
		<b>40:1</b>	110	8
		64:1	50	6
	3	60:1	110	25
		80:1	120	18
		100:1	120	15
		120:1	110	60
		160:1	120	8
		200:1	110	8
		256:1	120	8
		320:1	110	6
		512:1	50	6
			<b>ZSH 107</b>	
PLE 120	1	3:1	115	2.6
		<b>4:1</b>	155	1.79
		5:1	195	1.63
		<b>8:1</b>	120	1.32
	2	9:1	210	2.62
		12:1	260	2.56
		15:1	230	2.53
		16:1	260	1.75
		20:1	260	1.5
		25:1	230	1.49
		32:1	260	1.3
		<b>40:1</b>	230	1.3
		64:1	120	1.3
	3	60:1	260	2.57
		80:1	260	1.5
		100:1	260	1.5
		120:1	230	2.5
		160:1	260	1.3
		200:1	230	1.3
		256:1	260	1.3
		320:1	230	1.3
		512:1	120	1.3

## Elektrische Kenndaten

Schrittmotortyp	Standardwicklung 1 <sup>2)</sup>				Standardwicklung 2 <sup>2)</sup>				Standardwicklung 3 <sup>2)</sup>			
	3)	4)	5)		3)	4)	5)		3)	4)	5)	
	Phasenstrom unipolar	Phasenstrom bipolar	Widerstand pro Wicklung	Induktivität pro Wicklung	Phasenstrom unipolar	Phasenstrom bipolar	Widerstand pro Wicklung	Induktivität pro Wicklung	Phasenstrom unipolar	Phasenstrom bipolar	Widerstand pro Wicklung	Induktivität pro Wicklung
	A	A	Ω	mH	A	A	Ω	mH	A	A	Ω	mH
ZSH 57/1	1	1.4	5.5	9	3	4.2	0.7	1	3.9	5.5	0.5	0.64
ZSH 57/2	1.5	2.1	4.1	9	2	2.8	2.6	5	3	4.2	1.1	2.6
ZSH 57/3	1.5	2.1	4.3	9	3	4.2	1.6	3	4.6	6.5	0.8	1.2
ZSH 87/1	1.6	2.3	3	6	3	4.2	0.8	1.6	5	7	0.3	0.7
ZSH 87/2	3.5	5	0.8	3	4.6	6.5	0.5	1.5	6	8.4	0.3	1
ZSH 87/3	3.5	5	1.1	5	6	8.4	0.5	1.7	7	10	0.4	1
ZSH 88/1 <sup>1)</sup>	–	2	1.88	11.1	–	4	0.5	2.5	–	8	0.13	0.75
ZSH 88/2	–	2	3.61	26	–	4	0.74	5.5	–	8	0.21	1.5
ZSH 88/3	–	4	1.14	10.9	–	8	0.29	2.6	–	12	0.14	1
ZSH 107/1	5	7	0.3	1.6	5.7	8	0.2	1.2	8.8	12.5	0.1	0.55
ZSH 107/2	5.7	8	0.4	2.4	7.1	10	0.3	1.6	8.8	12.5	0.2	1.15
ZSH 107/3	7.1	10	0.4	2.7	8.8	12.5	0.3	1.9				
ZSH 107/4	8.8	12.5	0.4	2.7								

<sup>1)</sup> Baugröße 88 nur für bipolaren Betrieb

<sup>2)</sup> Die Stromangabe im Bestellschlüssel (z. B. ZSH 107/2.200.8) gilt für bipolaren Betrieb (Wicklungen parallel geschaltet).

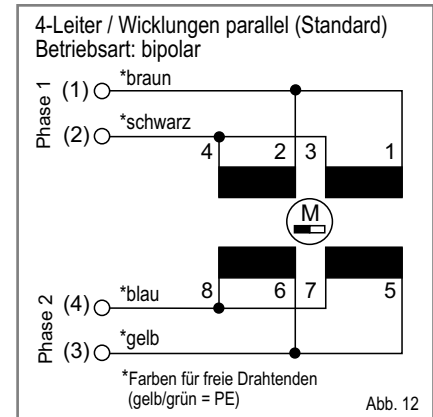
<sup>3)</sup> Strom im unipolaren Betrieb = 0.7 x Strom im bipolaren Betrieb

<sup>4)</sup> Widerstand pro Phase im bipolaren Betrieb = 0.5 x Widerstand pro Wicklung

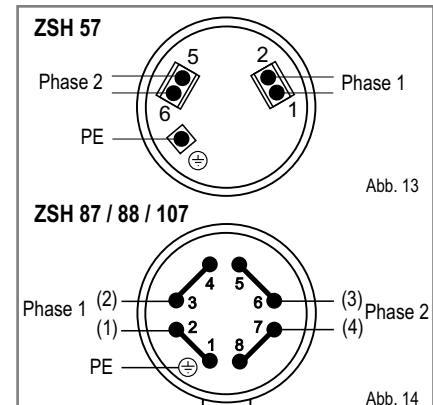
<sup>5)</sup> Die Induktivitätswerte gelten sowohl für einzelne Wicklungen als auch für zwei parallelgeschaltete Wicklungen. Bei Serienschaltung der Wicklungen hat die Induktivität den vierfachen Wert.

rot = Vorzugsreihe

## Motoranschlussbild (Standard)



## Anschlusskasten

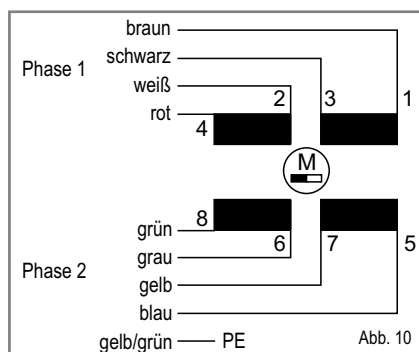


Die Abbildungen zeigen die Standardanschlusskästen für ZSH Motoren mit parallel geschalteten Wicklungen.

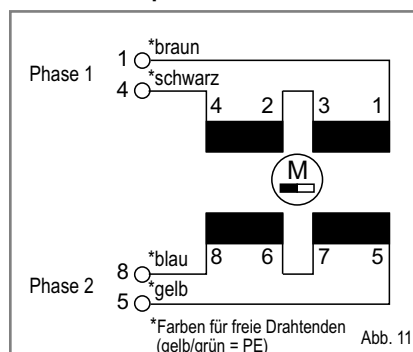
Betriebsart: bipolar

Weitere Abbildungen finden Sie in den Motoranschlussblättern zum Herunterladen von der phytron Homepage [www.phytron.de](http://www.phytron.de).

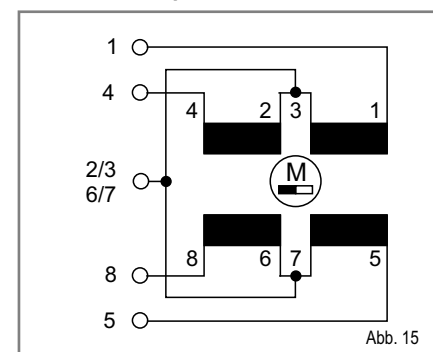
## Motoranschlussbild 8-Leiter Freie Drahtenden



## Motoranschlussbild 4-Leiter / seriell Betriebsart bipolar



## Motoranschlussbild 5-Leiter Betriebsart unipolar



## Betriebsfrequenzkennlinien

Für jeden Motortyp ist eine Betriebsfrequenz-Grenzkennlinie pro Standardwicklung dargestellt, aufgenommen mit jeweils zwei verschiedenen Betriebsspannungen ( $U_b$ ).

Die Motorwicklungen sind parallelgeschaltet (Abb. 11), zur Ansteuerung wurden bipolare Schrittmotor-Endstufen in der Betriebsart Halbschritt eingesetzt.

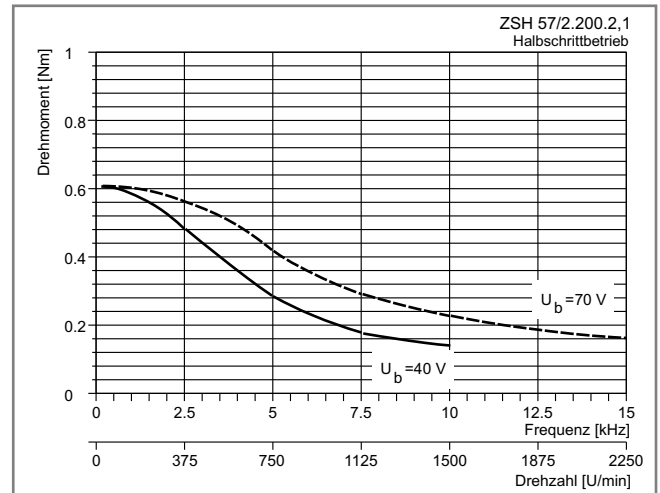


Abb. 18

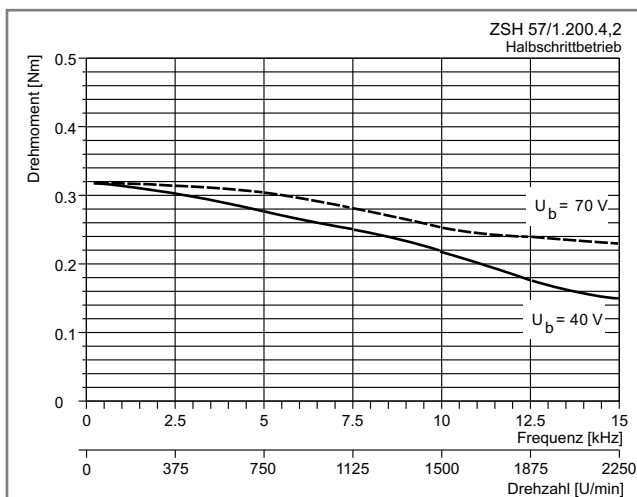


Abb. 16

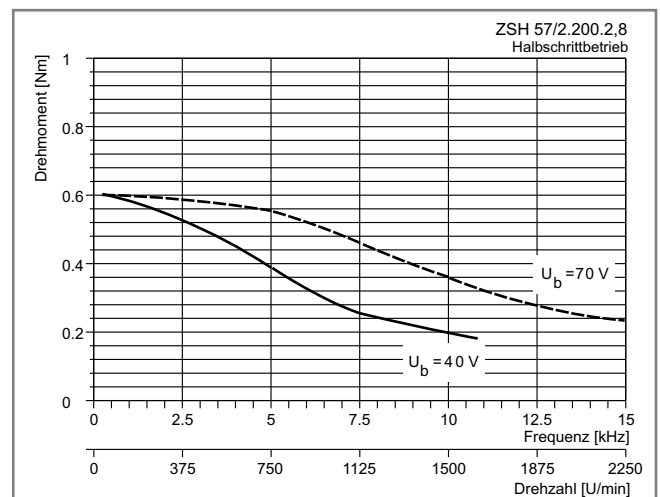


Abb. 19

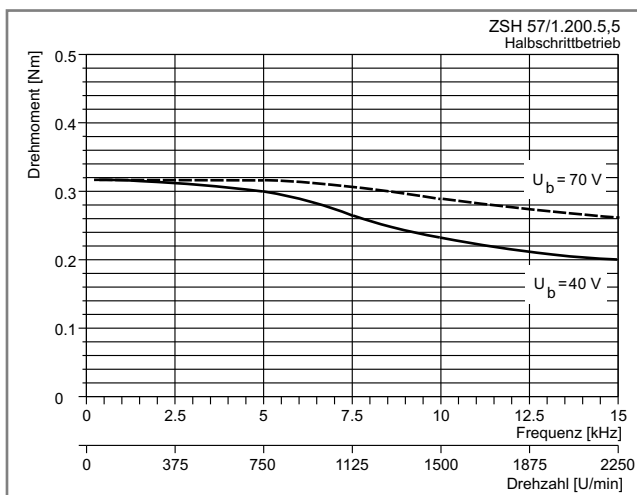


Abb. 17

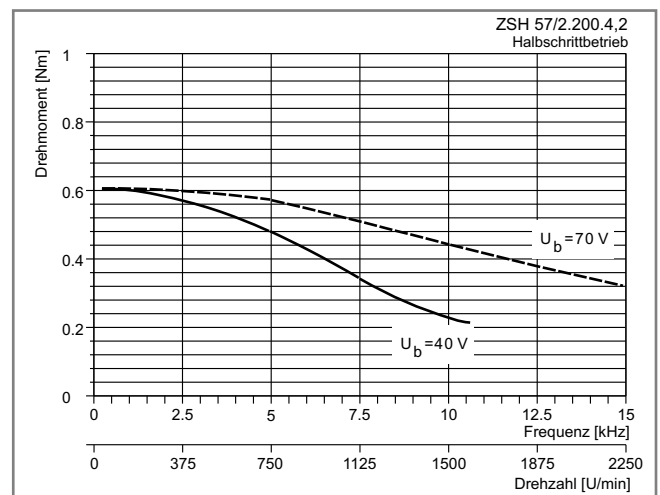


Abb. 20

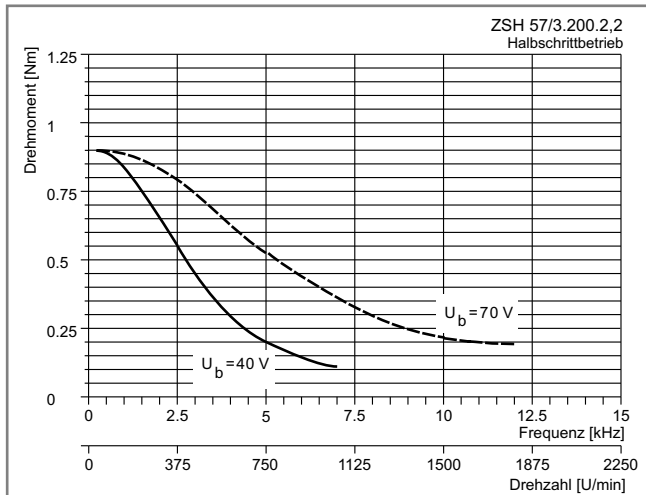


Abb. 21

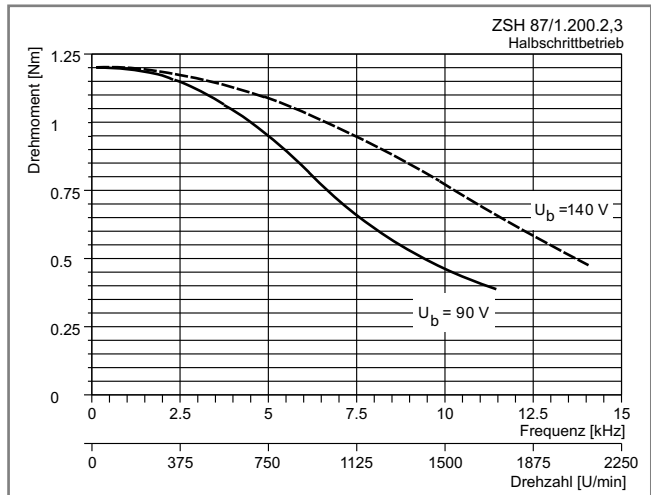


Abb. 24

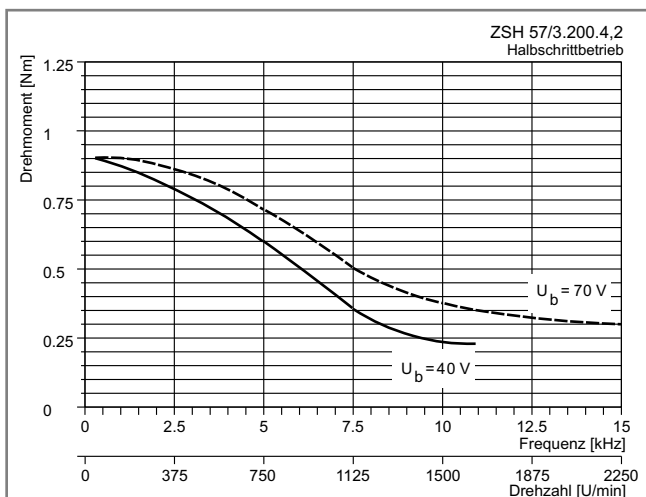


Abb. 22

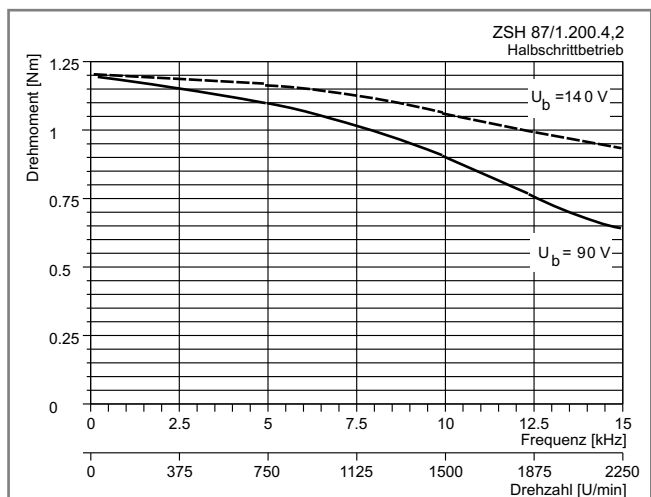


Abb. 25

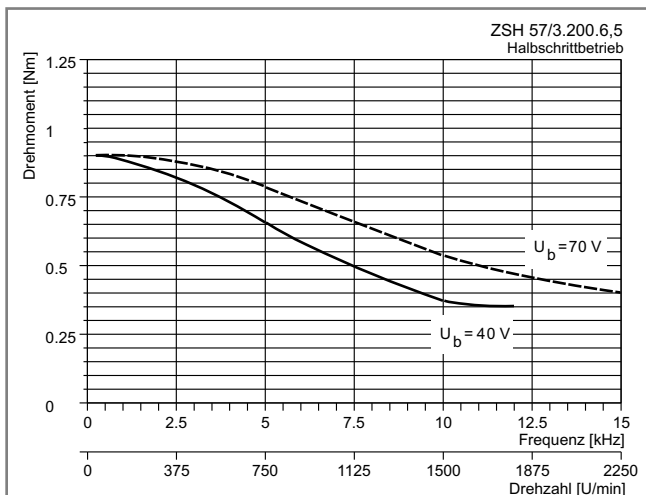


Abb. 23

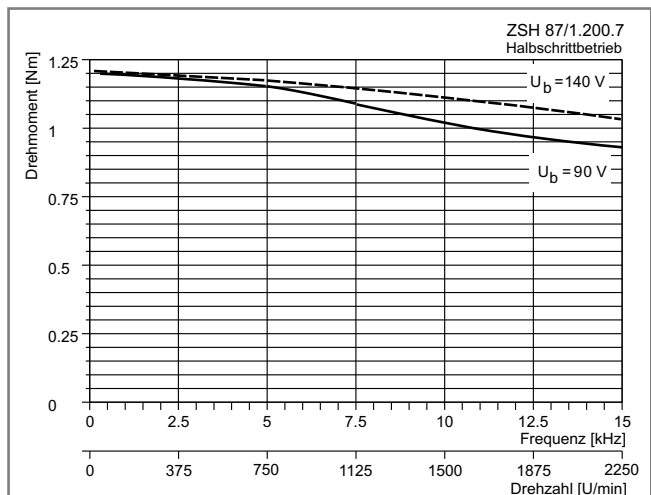


Abb. 26



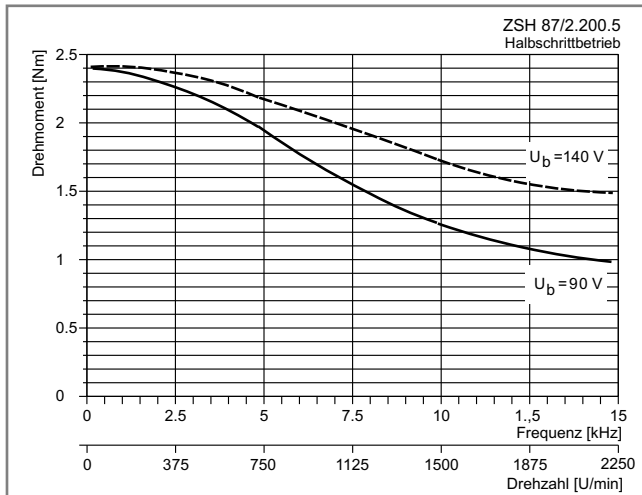


Abb. 27

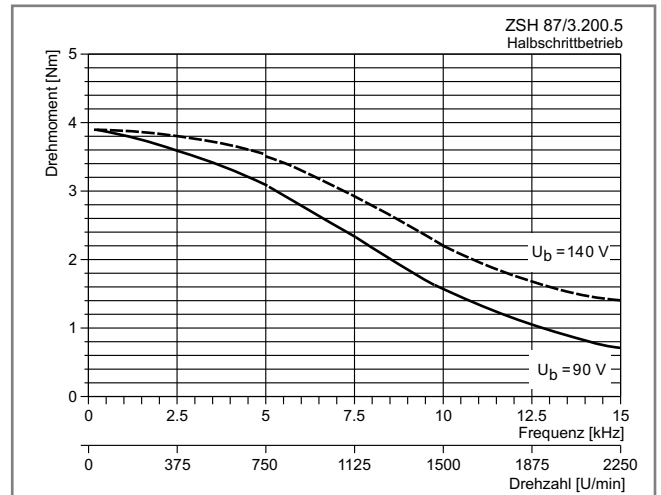


Abb. 30

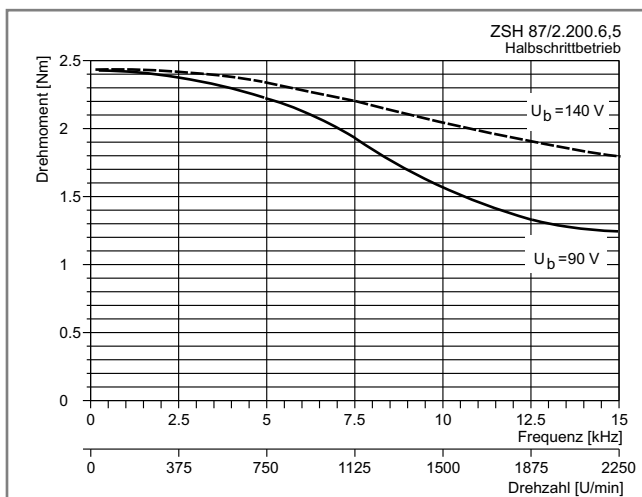


Abb. 28

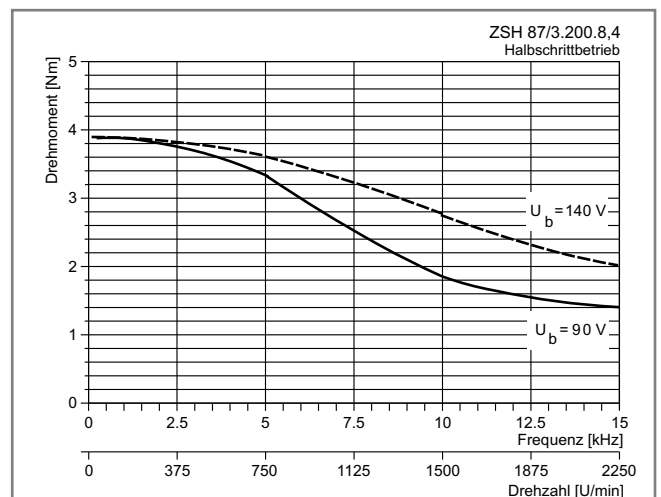


Abb. 31

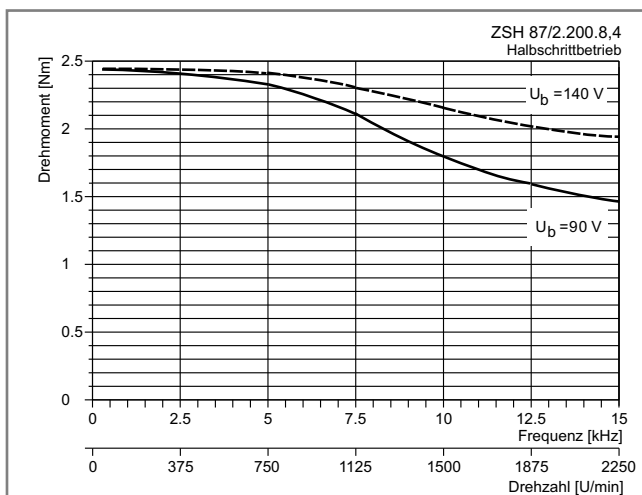


Abb. 29

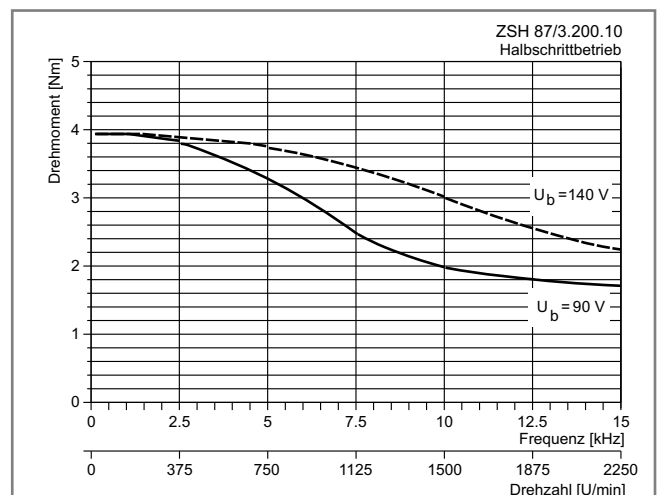


Abb. 32

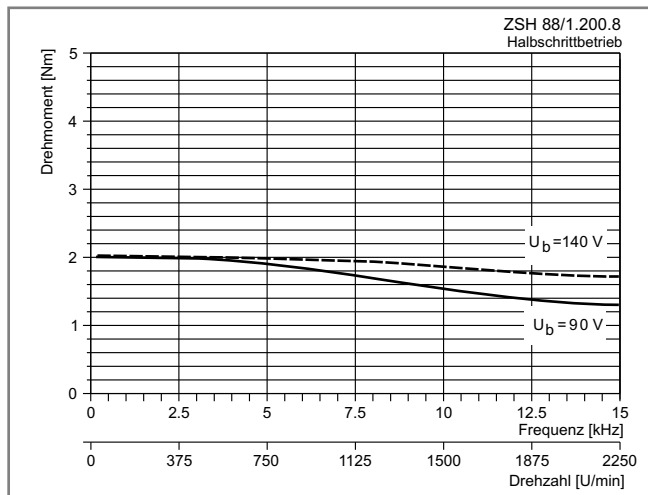


Abb. 33

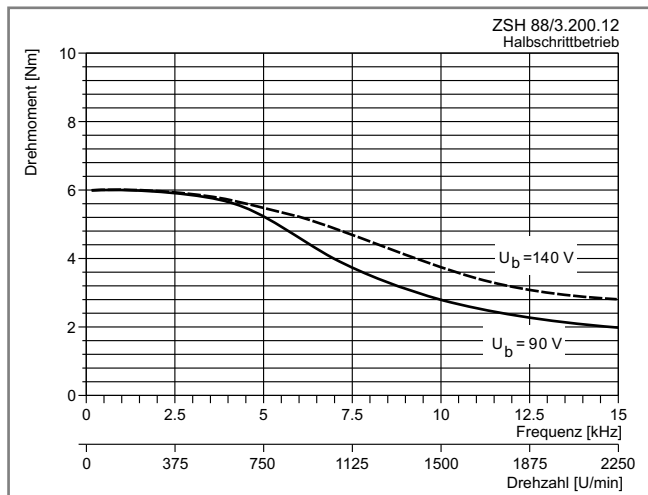


Abb. 36

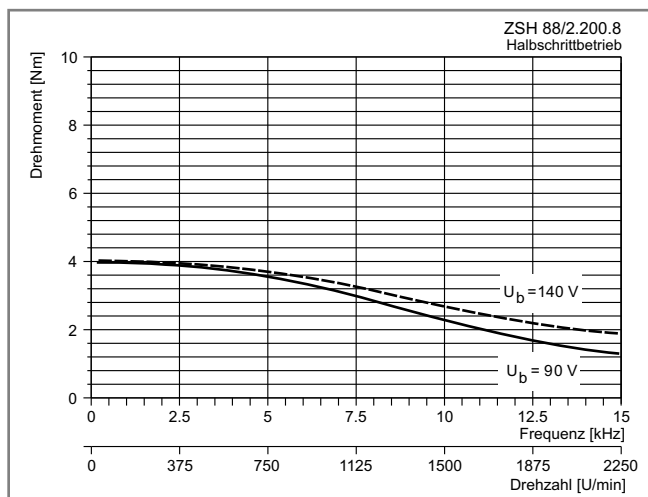


Abb. 34

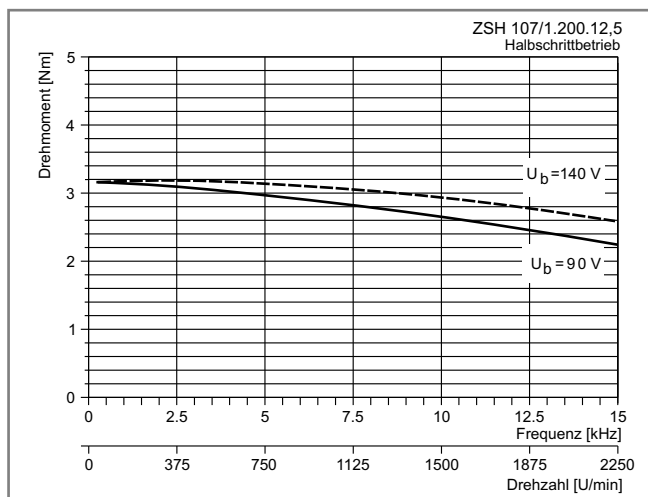


Abb. 37

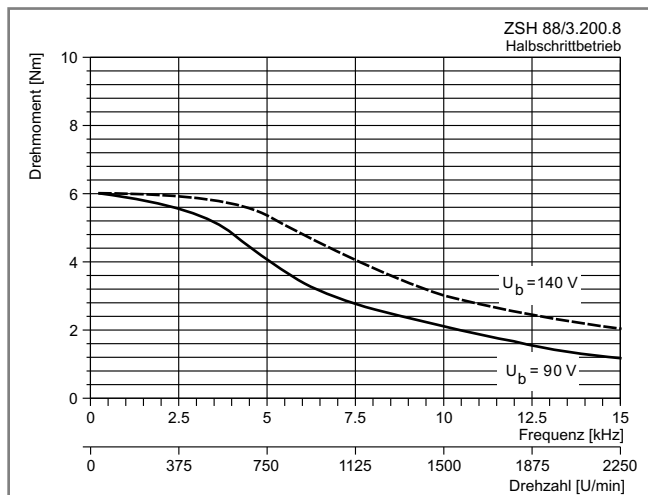


Abb. 35

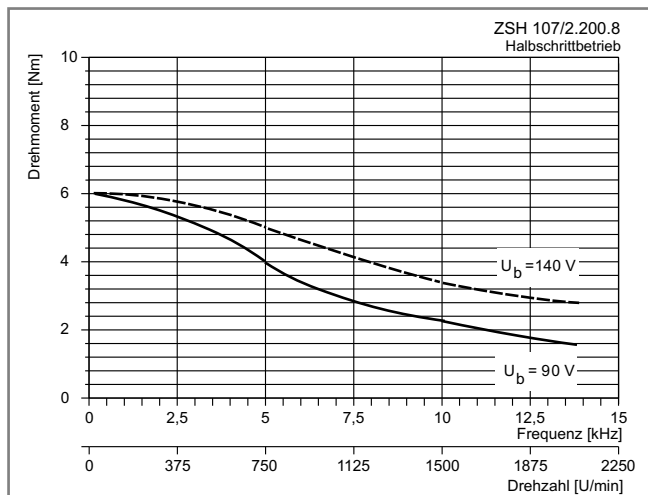


Abb. 38

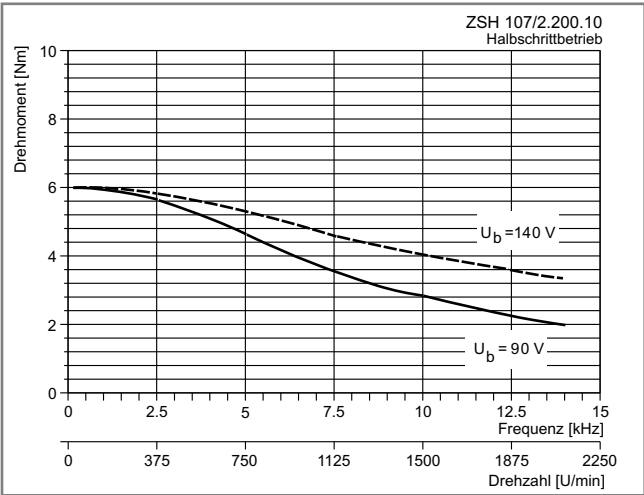


Abb. 39

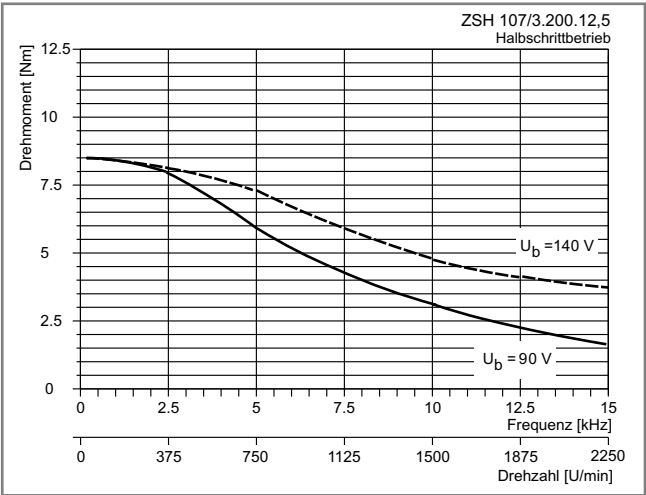


Abb. 42

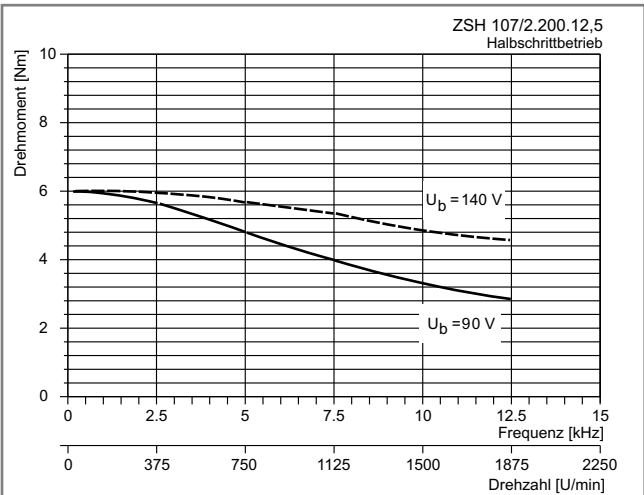


Abb. 40

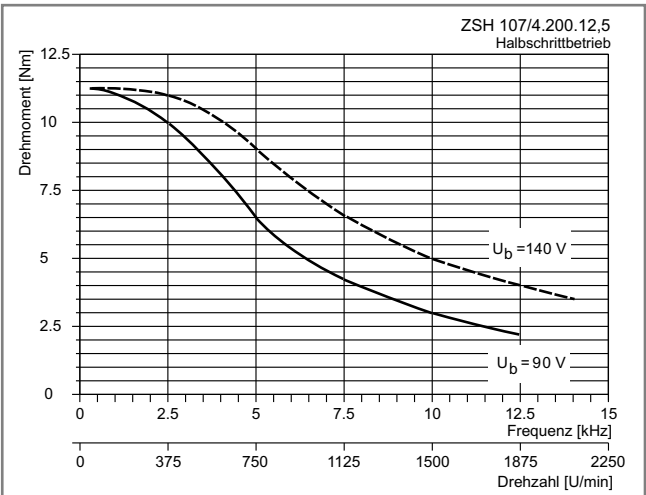


Abb. 43

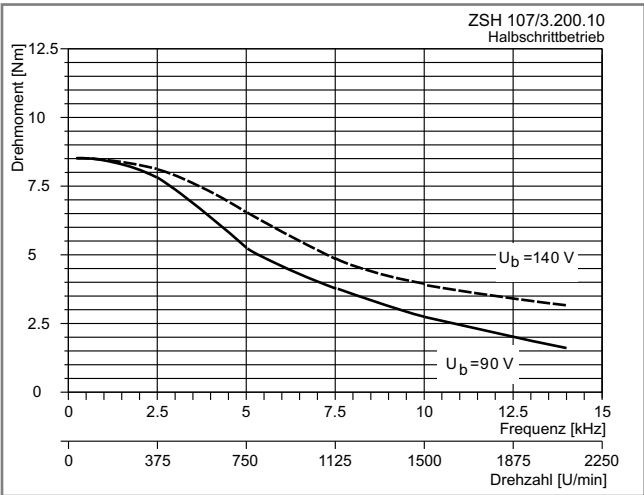


Abb. 41

## Option:

### Spielarme Planetengetriebe PLE

Der Einsatz eines Getriebes ist zu empfehlen, wenn eine höhere Auflösung des Systems oder eine niedrigere Abtriebsdrehzahl benötigt wird. Mit angebautem Planetengetriebe erhöht sich das Abtriebsmoment des Schrittmotors bei gleichzeitiger Reduzierung der Massenträgheit.

- 1-, 2- oder 3-stufige Getriebe mit Untersetzungen von 3:1 bis 512:1
- Hohes Abtriebsmoment: je nach Motorgröße bis 260 Nm
- Hohe Verdrehsteifigkeit
- Geringes Verdrehflankenspiel: < 8 bis <30 Winkelminuten je nach Getriebe und Untersetzung
- Hohe zulässige axiale und radiale Wellenbelastung
- Geringes Laufgeräusch
- Temperaturbereich -25 bis +90 °C
- Dauerfett schmierung

Abmessungen und mechanische Kenndaten siehe Seite 4/5.

## Option:

### Motorbremse KEB

Schrittmotoren mit Motorbremse werden bei vertikalen Positioniereinheiten eingesetzt.

Die Bremswirkung tritt ein, wenn die Versorgungsspannung der Bremse ausgeschaltet ist. Der Permanentmagnet zieht eine Ankerscheibe in axialer Richtung an die Gegenreibfläche. Es entsteht eine reibschlüssige, drehspielfreie Verbindung.

Bei eingeschaltetem Strom wird die Kraftwirkung auf den Anker aufgehoben. Die Reibflächen werden – unabhängig von der Einbaulage – durch eine angelenkte Feder restmomentfrei getrennt.

- Versorgungsspannung 24 V<sub>DC</sub>
- Elektrischer Anschluss der Motorbremse über metrische Kabelverschraubung
- Strombedarf  
KEB 02: ca. 350 mA  
KEB 05: ca. 450 mA  
KEB 06: ca. 550 mA

Maßzeichnungen und Abmessungen finden Sie auf den Seiten 2 und 3.

## Option:

### Inkrementalgeber

ZSH-Schrittmotoren mit angebautem Inkrementalgeber sind besonders für den Einsatz in Regelantrieben oder zur Systemüberwachung geeignet.

Kurzschlussfester RS422-Leitungstreiber

### Inkrementalgeber E 50

- Versorgungsspannung: 5 bis 24 V<sub>DC</sub>
- Auflösung: 50 Strich
- Ausgangssignale:  
Kanäle A und B,  $\bar{A}$  und  $\bar{B}$   
Die Signale A und B, bzw.  $\bar{A}$  und  $\bar{B}$  sind um 90° phasenverschoben.

### Inkrementalgeber H 200 / H 500

- Versorgungsspannung: 5 V<sub>DC</sub> ± 5%
- Auflösung: 200 / 500 Strich
- Ausgangssignale:  
Kanäle A und B,  $\bar{A}$  und  $\bar{B}$   
Die Signale A und B, bzw.  $\bar{A}$  und  $\bar{B}$  sind um 90° phasenverschoben.
- Referenzimpulse 0 und  $\bar{0}$

Maßzeichnungen und Abmessungen finden Sie auf den Seiten 2 und 3.

## EU-Richtlinien und CE

Bei entsprechendem Einbau erfüllen die Schrittmotoren ZSH die Forderungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinien. Die Schrittmotoren ZSH tragen das CE-Zeichen und entsprechen der Norm EN 60034-1.

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinie ist eine korrekte Verkabelung des Schrittmotors erforderlich. Hinweise für den Anschluss des Motorkabels an die Steuerung bzw. Endstufe entnehmen Sie bitte den betreffenden Handbüchern. Über die Erdschraube kann der Motor sicher mit dem Schutzleiter der Anlage verbunden werden.

Der Schrittmotor ist nach der Maschinenrichtlinie nur Teil einer Maschine. Vom Hersteller der Maschine müssen die erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, damit das gesamte System die geltenden EU-Richtlinien erfüllt.

## Bestellschlüssel

	ZSH 87 / 3	200	10	H200	PLE/12:1	IP68	4s
Schrittmotorbauform	ZSH						
Baugröße	57 / 87 / 88 / 107						
Länge	1 / 2 / 3 / 4						
Schrittzahl	200						
Wicklung	je nach Baugröße und Länge						
Optionen:							
Ø Welle/Flansch	keine Angabe = Standardversion						
2. Wellenende	E						
Freie Drahtenden	FD (Option FD auch mit E kombinierbar)						
Motorbremse	B						
Inkrementalgeber	E50 / H200 / H500						
Inkrementalgeber und Motorbremse	E50-B / H200-B / H500-B						
Getriebe/Untersetzung	PLE 12:1 (Untersetzungen siehe S. 5)						
Schutzart IP 68	keine Angabe erforderlich bei Standard-Schutzart IP 54						
Verdrahtung der Wicklungen	keine Angabe: Standard-Verdrahtung 4-Leiter/Wicklungen parallel 4s = 4-Leiter, Wicklungen seriell, 5 = 5-Leiter, 8 = 8-Leiter						