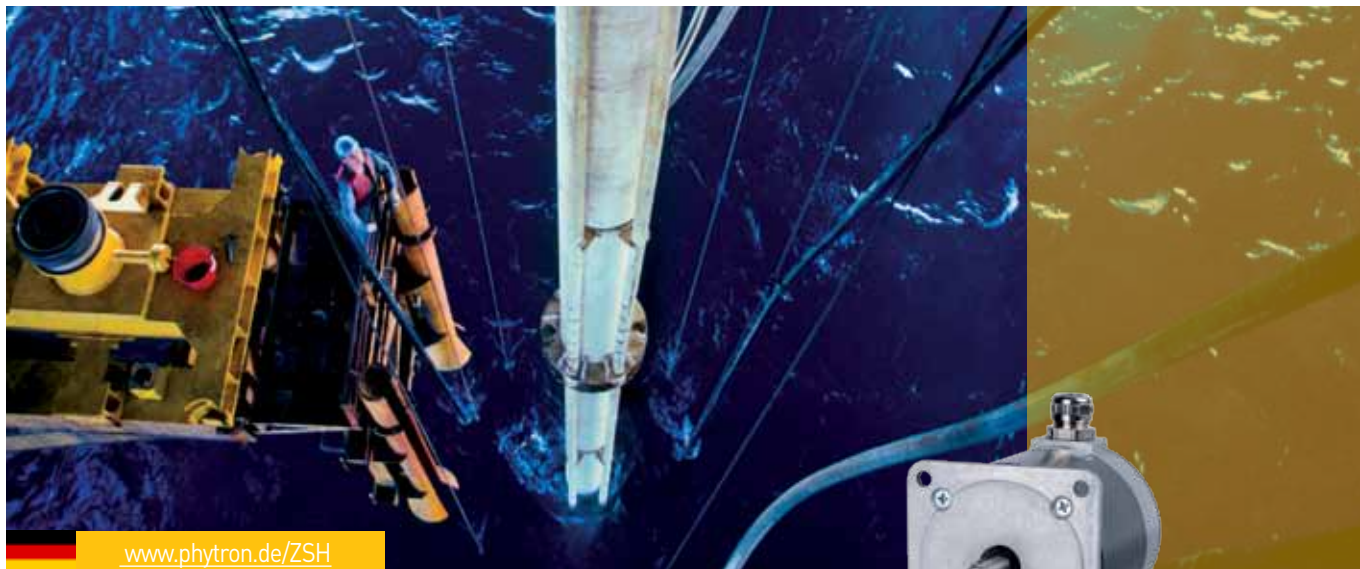




www.phytron.de/ZSH

HARSH



ZSH Schrittmotoren

Robust. Kraftvoll. Zuverlässig.

RoHS
compliant



Phytron's HARSH-Environment Motoren eignen sich insbesondere für herausfordernde Anwendungen in Maschinenbau und Industrie. Mit präzisiertem Laufverhalten, hohem Drehmoment und ihrem robusten Design für Umgebungen bis IP 68 lösen Sie mit unseren HARSH-Motoren auch anspruchsvollste Bedingungen. In Klimakammern, beim Einstellen der Papierdicke in der Papierindustrie,

beim Verstellen von Rotorblättern in der Luftfahrt oder direkt in Treibstofftanks: In diesen und anderen Umgebungen leisten Phytron's Schrittmotoren und Steuerungen für HARSH Environments präzise und zuverlässige ihre Arbeit.

Im Fokus



high precision



temperature



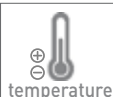
smooth running

- 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. Umgebungstemperatur -30 bis +50 °C, optional bis +80 °C oder +100 °C
- Bemessungsspannung 250 V_{AC} nach EN 60034
- Isolierstoffklasse F nach VDE 0530
- Prüfspannung 1800 V_{AC} (1 Sek.)
- Hohe zulässige axiale und radiale Lagerbelastungen
- Schrittgengenauigkeit ±5%, (bezogen auf 1,8° Schrittwinkel, nicht aufaddierbar)
- Optional:
 - 2. Wellenende (IP 41)
 - Freie Drahtenden (IP 41)
 - Verschiedene Wellen- und Flanschführungen (mm oder Zoll)
 - Motorbremse
 - Inkrementalgeber
 - Spielarme Planetengetriebe

Highlights

IP68

Der ZSH Schrittmotor überzeugt durch sein robustes Gehäuse mit hochwertiger PG-Verschraubung. Mit der Option IP 68 ist der Motor bis 10 m wasserdicht.



temperature

Erweiterter Temperaturbereich

Der ZSH Schrittmotor überzeugt nicht nur durch ein sehr ausgewogenes, ruhiges und resonanzarmes Laufverhalten bei höchster Positioniergenauigkeit, sondern arbeitet darüber hinaus optional auch im erweiterten Umgebungstemperaturbereich von -30 bis +80 °C (kurzzeitig bis zu 100 °C).

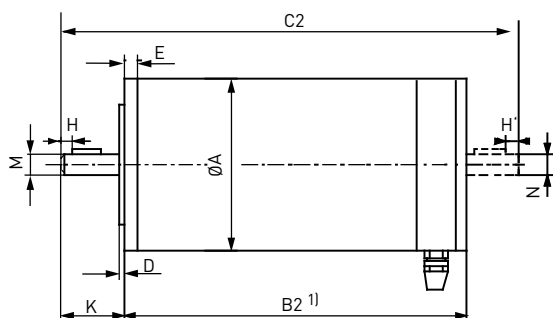


options

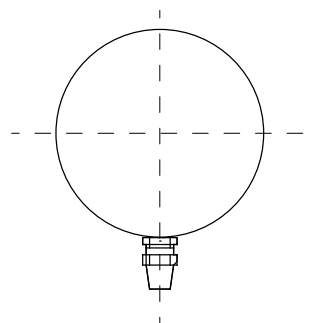
Ausbaustufen

- Schrittmotor mit Motorbremse: Permanentmagnetbremse für 24 V_{DC} 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, Übersetzungen 3:1 bis 512:1

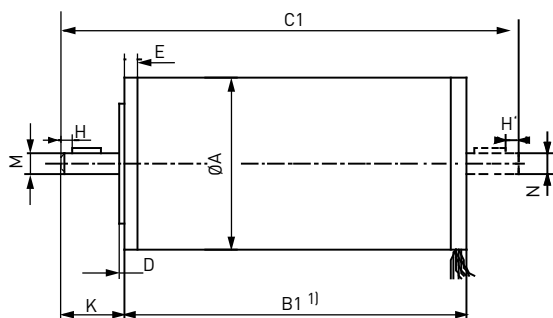
Abmessungen Schrittmotor ZSH 57 bis ZSH 107 / Passfeder / Flansch / Welle



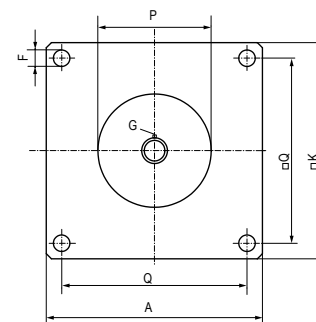
Standard: ZSH mit Anschlusskasten



Rückansicht Motor mit Anschlusskasten



Option: ZSH mit freien Drahtenden

¹⁾ Platzbedarf für Beestigungsschrauben; Klemmkastendeckel: bis zu 2 mm

Standardflansch

Schrittmotor	Abmessungen									Passfeder			Flansch / Welle:				Flansch / Welle:			
	A	± 0.5 B1	±0.5 B2	C1	C2	D	E	F	±0.5 K	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				mm [Zoll]			
ZSH 57/1	56.5	50	76	90	108	1.5	5	5.3	21	1)							6.35	6.35	38.1	47
ZSH 57/2	56.5	76	102	116	134	1.5	5	5.3	21								0.25	0.25	1.5	1.85
ZSH 57/3	56.5	104	130	144	162	1.5	5	5.3	21											
ZSH 87/1	86	60.5	85.5	137	137	1.5	5.7	6.5	31.5	bis Ø10: A3x3x15							9.52	9.52	73	70
ZSH 87/2	86	92.5	117.5	169	169	1.5	5.7	6.5	31.5		6	1.5	10	10	73	70	0.375	0.375	2.87	2.76
ZSH 87/3	86	124.5	149.5	201	201	1.5	5.7	6.5	31.5	ab Ø12: A4x4x15			12	12						
ZSH 88/1	86	68.5	93.5	145	145	1.5	5.7	6.5	31.5	bis Ø10: A3x3x15							9.52	9.52	73	70
ZSH 88/2	86	100.5	125.5	177	177	1.5	5.7	6.5	31.5		6	1.5	12	12	73	70	0.375	0.375	2.87	2.76
ZSH 88/3	86	132.5	157.5	209	209	1.5	5.7	6.5	31.5	ab Ø12: A4x4x15			10	10						
ZSH 107/1	108	89.5	111	-	170	1.5	9	8.5	32	A5x5x20			12	10			12.7 [0.5]			
ZSH 107/2	108	139.5	161	-	238	1.5	9	8.5	50		5	5	16	10			15.87 [0.625]			
ZSH 107/3	108	189.5	211	-	288	1.5	9	8.5	50				16	12	60	90	15.87 [0.625]	12.7 [0.5]	55.54 [2.186]	88.9 [3.5]
ZSH 107/4	108	239.5	261	-	338	1.5	9	8.5	50				16	12			15.87 [0.625]			

blau = Standardausführung

¹⁾ Option für Baugröße 57: Scheibenfeder 2x2.6 DIN 6888

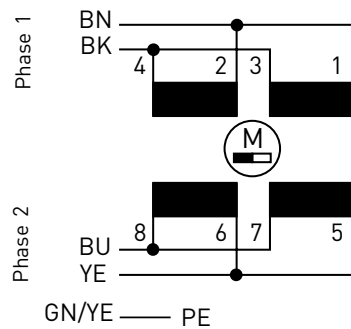
Mechanische und elektrische Kenndaten ZSH 57 bis ZSH 107

Schrittmotortyp	Phasenstrom bipolar ²⁽³⁾	Phasenstrom unipolar ²⁽⁴⁾	Widerstand pro Wicklung ²⁽⁵⁾	Induktivität pro Wicklung ²⁽⁶⁾	Haltemoment ¹⁾	Selbsthaltemoment	Massenträgheitsmoment des Rotors	Zulässige Lagerbelastung		Gewicht
								axial	radial	
	A	A	Ω	mH	Nm	Nm	10 ⁻⁴ kg m ²	N	N	kg
ZSH 57/1	1,4 / 4,2 / 5,5	1 / 3 / 3,9	5,5 / 0,7 / 0,5	9 / 1 / 0,64	0,45	0,01	0,125	80	150	0,6
ZSH 57/2	2,1 / 2,8 / <u>4,2</u>	1,5 / 2 / <u>3</u>	4,1 / 2,6 / <u>1,1</u>	9 / 5 / <u>2,6</u>	0,85	0,017	0,25	80	150	1
ZSH 57/3	2,1 / 4,2 / <u>6,5</u>	1,5 / 3 / <u>4,6</u>	4,3 / 1,6 / <u>0,8</u>	9 / 3 / <u>1,2</u>	1,25	0,025	0,375	80	150	1,35
ZSH 87/1	2,3 / 4,2 / <u>7</u>	1,6 / 3 / <u>5</u>	3 / 0,8 / <u>0,3</u>	6 / 1,6 / <u>0,7</u>	1,8	0,026	0,65	180	280	1,7
ZSH 87/2	5 / <u>6,5</u> / <u>8,4</u>	3,5 / <u>4,6</u> / <u>6</u>	0,8 / <u>0,5</u> / <u>0,3</u>	3 / <u>1,5</u> / <u>1</u>	3,6	0,05	1,3	180	280	2,65
ZSH 87/3	5 / 8,4 / 10	3,5 / 6 / 7	1,1 / 0,5 / 0,4	5 / 1,7 / 1	5,4	0,08	1,95	180	280	3,65
ZSH 88/1 ¹⁾	2 / 4 / 8	-	1,88 / 0,5 / 0,13	11,1 / 2,5 / 0,75	3	0,042	1,35	180	280	1,7
ZSH 88/2	2 / 4 / <u>8</u>	-	3,61 / 0,74 / <u>0,21</u>	26 / 5,5 / <u>1,5</u>	6	0,08	2,7	180	280	2,65
ZSS 88/3	4 / 8 / 12	-	1,14 / 0,29 / 0,14	10,9 / 2,6 / 1	9	0,13	4,05	180	280	3,65
ZSH 107/1	7 / 8 / 12,5	5 / 5,7 / 8,8	0,3 / 0,2 / 0,1	1,6 / 1,2 / 0,55	5	0,11	4	400	650	4,3
ZSH 107/2	8 / 10 / <u>12,5</u>	5,7 / 7,1 / <u>8,8</u>	0,4 / 0,3 / <u>0,2</u>	2,4 / 1,6 / <u>1,15</u>	9	0,21	8	400	650	7,2
ZSH 107/3	10 / 12,5	7,1 / 8,8 / -	0,4 / 0,3	2,7 / 1,9 / -	13	0,3	12	400	650	9,8
ZSH 107/4	12,5	8,8	0,4	2,7	17	0,4	16	400	650	12,5

blau=Vorzugsreihe¹⁾ Baugröße 88 nur für bipolaren Betrieb²⁾ Standardwicklung 1/2/3³⁾ Die Stromangabe im Bestellschlüssel (z. B. ZSH 107/2.200.8) gilt für bipolaren Betrieb (Wicklungen parallel geschaltet).⁴⁾ Strom im unipolaren Betrieb = 0,7 x Strom im bipolaren Betrieb⁵⁾ Widerstand pro Phase im bipolaren Betrieb = 0,5 x Widerstand pro Wicklung⁶⁾ Die Induktivitätswerte gelten sowohl für einzelne Wicklungen als auch für zwei parallel geschaltete Wicklungen.
Bei Serienschaltung der Wicklungen hat die Induktivität den vierfachen Wert.

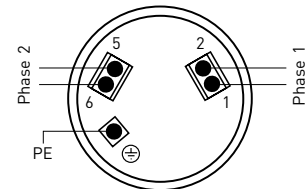
Elektrischer Anschluss / Schaltungsarten / Phasenstrom

Die Phytron Schrittmotoren der Baureihe ZSH sind standardmäßig in 4-Leiter-parallel-Ausführung aufgebaut.

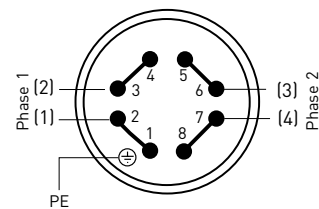


Schaltungsart 4-Leiter parallel / Wicklungen bipolar

Anschlusskasten



ZSH 57 4-Leiter parallel



ZSH87/88/107 4-Leiter parallel

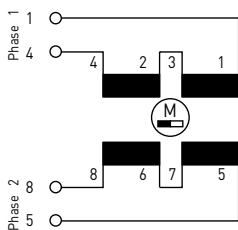
Alternative Ausführungen als 8-Leiter sind auf Anfrage möglich:

Die Motoren sind für unipolare und bipolare Ansteuerungen geeignet, da die Wicklungen unterschiedlich verschaltet werden können.

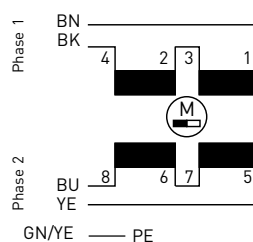
Für die unipolare Ansteuerung kommt die Schaltungsarten 5-Leiter in Frage.

Bei bipolarem Betrieb wird der Motor als 4-Leiter angeschlossen, Wicklung parallel oder in Serie geschaltet.

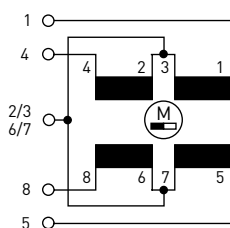
Bei Anschluss des Motors sollten die Hinweise im mitgelieferten Motoranschlußblatt ZSH (auch im Download-Bereich der Phytron Homepage verfügbar) unbedingt beachtet werden, um einen EMV-gerechten Anschluss des Motors zu gewährleisten.



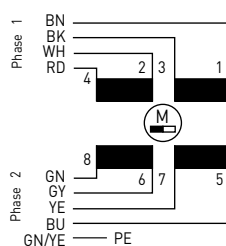
4-Leiter / Wicklungen seriell / bipolar



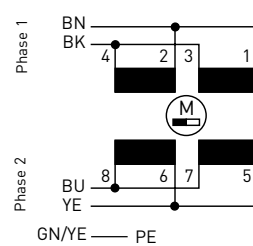
4-Leiter / freie Drahtenden / Wicklungen seriell / bipolar



5-Leiter / Betriebsart unipolar

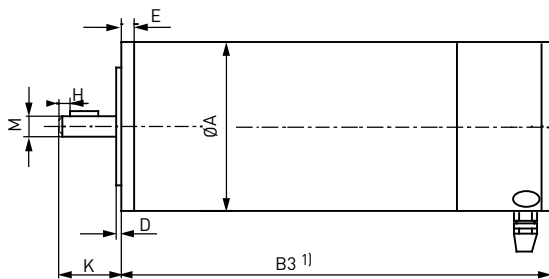


8-Leiter / freie Drahtenden

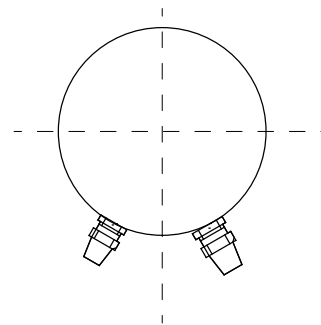


4-Leiter / freie Drahtenden / Wicklungen parallel / bipolar

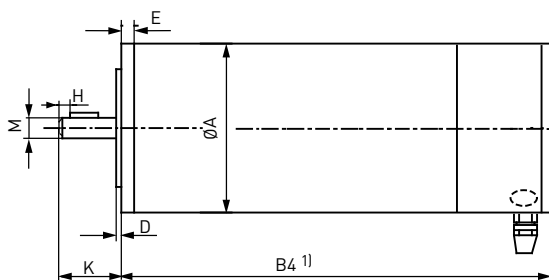
Abmessungen ZSH Schrittmotor mit Bremse / Inkrementalgeber



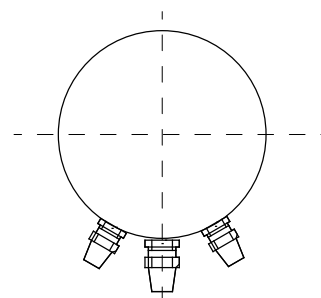
Option: ZSH mit Bremse



Rückansicht Motor mit Bremse/Encoder



Option: ZSH mit Inkrementalgeber (Encoder)



Rückansicht Motor mit Bremse und Encoder

¹⁾Platzbedarf für Beestigungsschrauben; Klemmkastendeckel: bis zu 2 mm

Abmessungen Schrittmotor / Bremse / Inkrementalgeber

Schrittmotor	Ø Motor	ZSH + KEB	ZSH + E50	ZSH + H200/500	ZSH + KEB + E50	ZSH + KEB + H200/500						
	A	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	D	E	F	K
ZSH 57/1	56,5	116	88	98	128	137,5	90	108	1,5	5	5,3	21
ZSH 57/2	56,5	142	114	124	154	163,5	116	134	1,5	5	5,3	21
ZSH 57/3	56,5	170	142	152	182	191,5	144	162	1,5	5	5,3	21
ZSH 87/1	86	131	85,5	104	131	153	137	137	1,5	5,7	6,5	31,5
ZSH 87/2	86	163	117,5	136	163	185	169	169	1,5	5,7	6,5	31,5
ZSH 87/3	86	195	149,5	168	195	217	201	201	1,5	5,7	6,5	31,5
ZSH 88/1	86	139	93,5	112	139	161	145	145	1,5	5,7	6,5	31,5
ZSH 88/2	86	171	125,5	144	171	193	177	177	1,5	5,7	6,5	31,5
ZSH 88/3	86	203	157,5	176	203	225	209	209	1,5	5,7	6,5	31,5
ZSH 107/1	108	161	111	136	161	193	-	170	1,5	9	8,5	32
ZSH 107/2	108	211	161	186	211	243	-	238	1,5	9	8,5	50
ZSH 107/3	108	261	211	236	261	293	-	288	1,5	9	8,5	50
ZSH 107/4	108	311	261	286	311	343	-	338	1,5	9	8,5	50

Abmessungen in mm

Metrische Kabelverschraubungen

Abmessungen in mm	Kabel Ø	Schlüsselweite
Anschluss Schrittmotor	9-13	22
Anschluss Inkrementalgeber	5-9	17
Anschluss Motorbremse	5-9	17
- Für Kabel mit Schirmgeflecht - Material : Messing, galvanisch vernickelt - Schutzart IP 68 bis 5 bar - Dichteinsatz aus Nitrilkautschuk - O-Ring am Anschlussgewinde aus Nitrilkautschuk - Prüfnorm EN 50262 / UL 514B		
Abmessungen in mm		

ZSH Schrittmotor mit integriertem Inkrementalgeber

Ein Schrittmotor läuft im störungsfreien Betrieb synchron zu den ankommenden Steuerimpulsen, d.h. die Schrittfrequenz des Motors (= Rotorbewegung) ist synchron mit der Steuerfrequenz (= umlaufendes Statorfeld im Motor). Bei einer besonderen Belastung des Motors (z.B. durch eine statische Last an der Rotor-Welle oder durch Beschleunigen des Motors) kann die Schrittfrequenz des Motors kurzfristig innerhalb eines bestimmten maximalen Bereichs von der Steuerfrequenz abweichen. Dies führt zu einer Änderung des Lastwinkels (Abweichung der Ist-Position des Rotors von seiner Soll-Position). Für Anwendungen ohne Referenzfahrten, bei denen eine Überwachung der Positionierung notwendig ist, empfiehlt sich daher einen Motor mit integriertem Inkrementalgeber einzusetzen.

ZSH Schrittmotor mit integriertem Inkrementalgeber E50



Abbildung: ZSH 87/88/107

Der Encoder E50 erfasst die Schrittfrequenz des Motors. In Verbindung mit einer Phytron Steuerung der MCC- oder *phyMOTION*® Serie kann somit der Lastwinkel des Schrittmotors erfasst und überwacht werden. Bei Überschreiten des maximal zulässigen Lastwinkels (z.B. beim Abriss des Motorlaufs) wird von der Ansteuereinheit ein Fehlersignal erzeugt.

Besondere Merkmale

- Einfache und kostengünstige Ausführung
- Keine Änderungen der Außenabmessungen des Motors im Vergleich zur Standardausführung mit Klemmkasten (Ausnahme ZSH 57)
- Der Encoder ist im Motor integriert. Dadurch ist ein Mehraufwand an Schutzmaßnahmen nicht notwendig - lieferbar bis IP68
- Alle Anforderungen durch mechanische und klimatische Umweltbedingungen (Schüttel-, Stoß-, Schockfestigkeit, Temperatur und Feuchte) werden erfüllt.
- Auswertung der Encodersignale mit Realisierung einer Schritttüberwachung mit den Phytron Steuerungen der MCC- oder *phyMOTION*®-Serie.

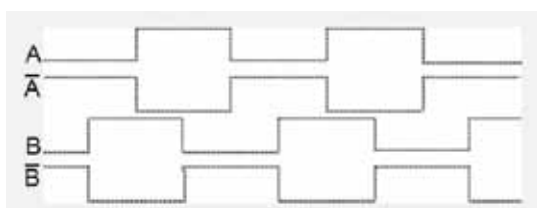
Elektrische Daten

Versorgungsspannung	5 bis 24 V _{DC}
Stromaufnahme	typ. ca 35 mA (Ausgänge unbelastet) Ausgänge mit je max. 100 mA belastbar
Betriebstemperatur	-40 bis 125 °C

Ausgänge

2 x 50 Impulse/Umdrehung – Rechtecksignale A und B, mit jeweils invertierten Signalen $\bar{A}$ und $\bar{B}$
Tastverhältnis 1:1 ± max. 20 % Tastfehler
Bipolar - nach VCC bzw. nach GND schaltend
Kurzschlussfest
RS422-Leitungstreiber (26LS31)
Impulsfrequenz mind. 20 kHz

Signalausgänge



Anschluss

Anschluss über Schraubklemmen für Nennquerschnitt max. 1mm ² (26 - 16 AWG)
optional mit Steckeranschluss erhältlich
Abmessungen wie Standardmotor! - Ausnahme ZSH 57: siehe Tabelle Seite 5

ZSH Schrittmotor mit integriertem Inkrementalgeber H200 und H500

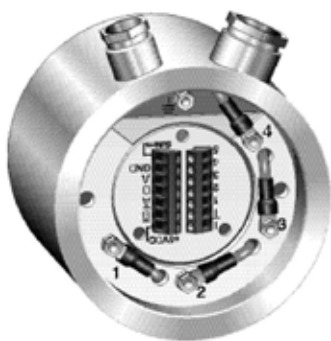


Abbildung: ZSH 87/88/107

Der H200 bzw. H500 zeichnet sich durch seine Hochauflösung aus; H200 bei 2x200 Impulse/Umdrehung und der H500 bei 2x500 Impulse/Umdrehung. Er erfüllt als äußerst robuster Drehgeber auch die hohen Anforderungen durch mechanische und klimatische Umweltbedingungen (Schüttel-, Stoß-, Schockfestigkeit, Temperatur und Feuchte).

Besondere Merkmale

- Optischer Drehgeber
- Der Encoder ist im Motor integriert. Dadurch ist ein Mehraufwand an Schutzmaßnahmen nicht notwendig
- Lieferbar bis IP68
- Alle Anforderungen durch mechanische und klimatische Umweltbedingungen (Schüttel-, Stoß-, Schockfestigkeit, Temperatur und Feuchte) werden erfüllt.
- Auswertung der Encodersignale mit Realisierung einer Schritttüberwachung mit den Phytron Steuerungen der MCC Serie, *phyMOTION*®,...

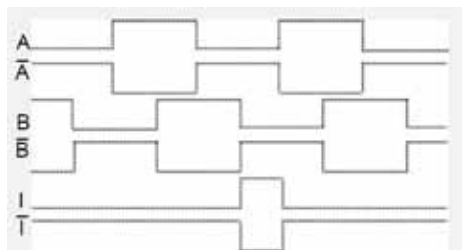
Technische Daten

Optischer Encoder	
Versorgungsspannung	5 V _{DC}
Stromaufnahme	typ. ca 35 mA (Ausgänge unbelastet) Ausgänge mit je max. 100 mA belastbar
Betriebstemperatur	-40 bis 100 °C

Ausgänge

2 x 200 Impulse/Umdrehung bei H200
2 x 500 Impulse/Umdrehung bei H500
Rechtecksignale A und B, mit jeweils invertierten Signalen $\bar{A}$ und $\bar{B}$
H200 und H500: Nullimpuls und invertierter Nullimpuls - 1 Impuls/Umdrehung
Tastverhältnis 1:1 +max. 10 % Tastfehler
RS422-Leitungstreiber (26LS31)
kurzschlussfest
Impulsfrequenz mind. 100 kHz

Signalausgänge



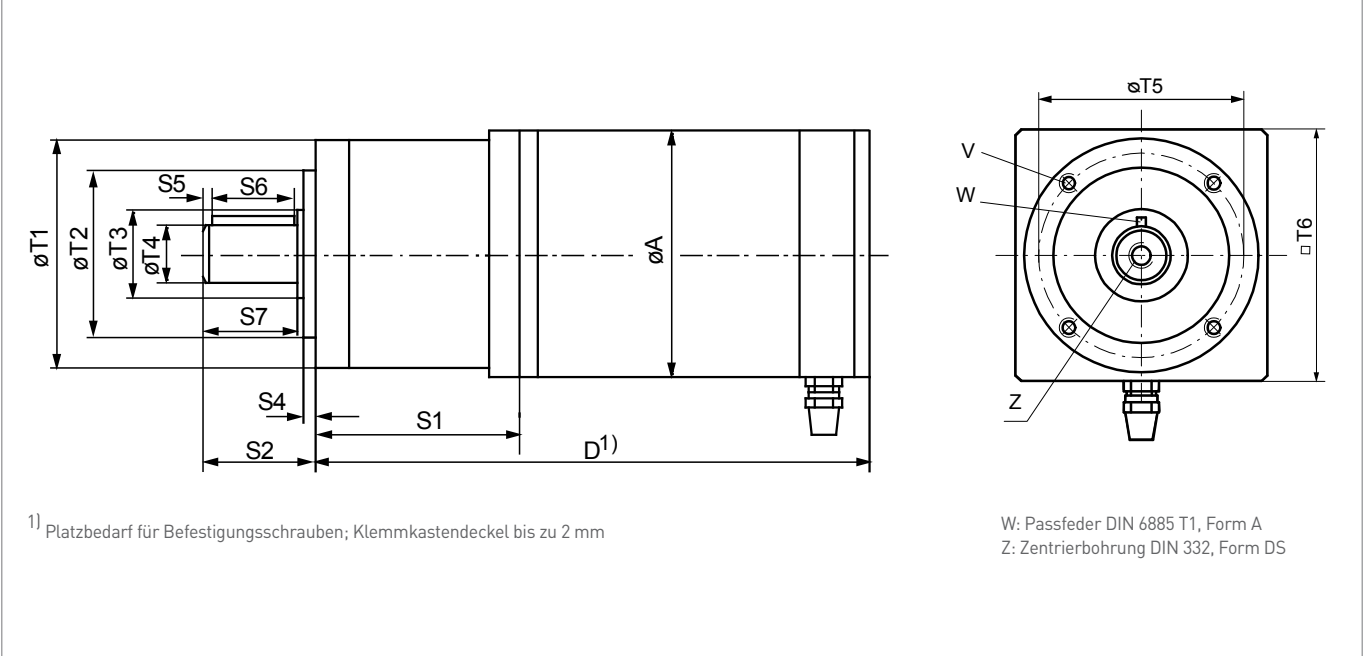
Abmessungen

Die geänderten Abmessungen im Vergleich zu den ZSH Standardmotoren entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 5.

Anschluss

Anschluss über über Schraubklemmen für Nennquerschnitt max. 1 mm ² (26 - 16 AWG)
optional mit Steckeranschluss erhältlich

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



Abmessungen Schrittmotoren mit Getriebe

Getriebe	Stufen	Abmessungen in mm																			
		A	Gesamtlänge Getriebe/Motor m. Anschlusskasten				S1	S2	S4	S5	S6	S7	T1	T2 ^{h7}	T3	T4 ^{h7}	T5	T6	V	W	Z
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																
			ZSH 88/1	ZSH 88/2	ZSH 88/3																
			165,5	197,5	229,5																
	2	182,5	214,5	246,5																	
	3	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															

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.

Mechanische Kenndaten: Motor mit PLE

Getriebe	Stufen	Untersetzung	Abtriebsmoment des Getriebes	Massenträgheits- moment (ohneMotor) ¹⁾
			Nm	10 ⁻⁴ kg m ²
			ZSH 57	
PLE 60	1	3:1	28	6,5
		4:1	38	3,3
		5:1	40	2,2
		8:1	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
		40:1	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
			ZSH 87	
PLE 80	1	3:1	85	63
		4:1	115	25
		5:1	110	14
		8:1	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
		40:1	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

Getriebe	Stufen	Untersetzung	Abtriebsmoment des Getriebes	Massenträgheits-moment (ohne Motor) ¹⁾
			Nm	10 ⁻⁴ kg m ²
			ZSH 88	
PLE 80	1	3:1	85	63
		4:1	115	25
		5:1	110	14
		8:1	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
		40:1	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
			ZSH 107	
PLE 120	1	3:1	115	2,6
		4:1	155	1,79
		5:1	195	1,63
		8:1	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
		40:1	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

blau = Vorzugsreihe

¹⁾ Trägheitsmoment bezogen auf Motorwelle

Planetengetriebe PLE

Getriebe	Stufen	Verdrehsteifigkeit	Absolutes Verdrehspiel	Wirkungsgrad	Gewicht ohne Motor	max. zul. Axialkraft ²⁾	max. zul. Radialkraft ²⁾
		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		

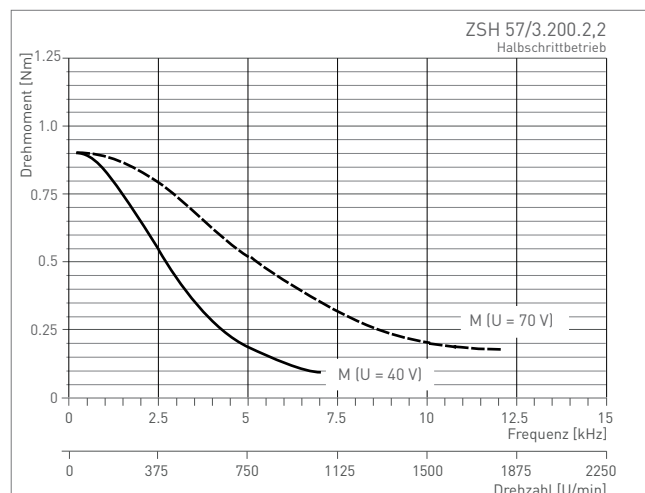
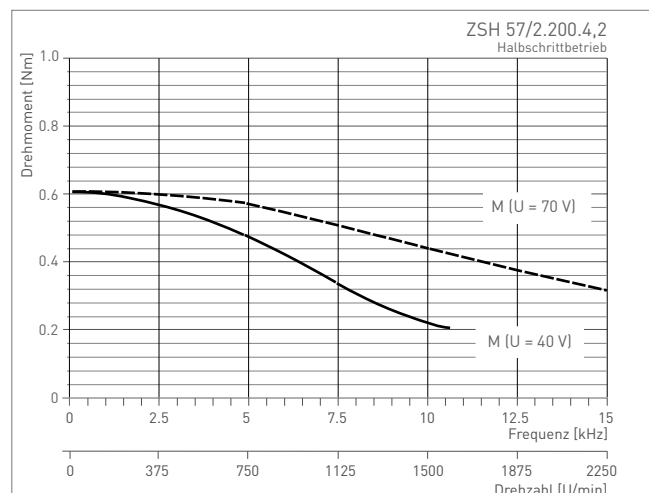
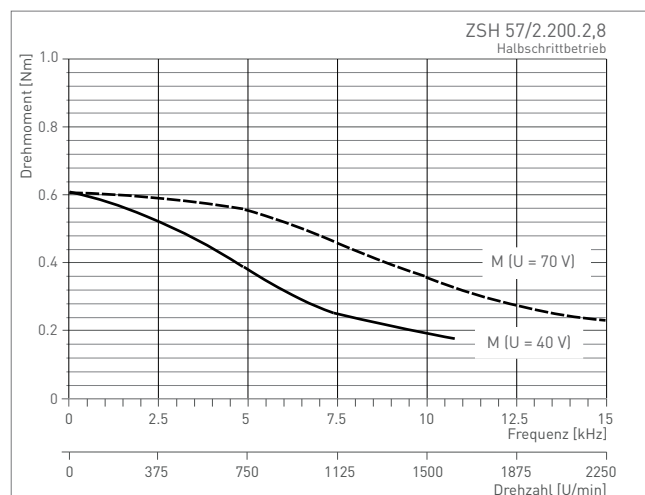
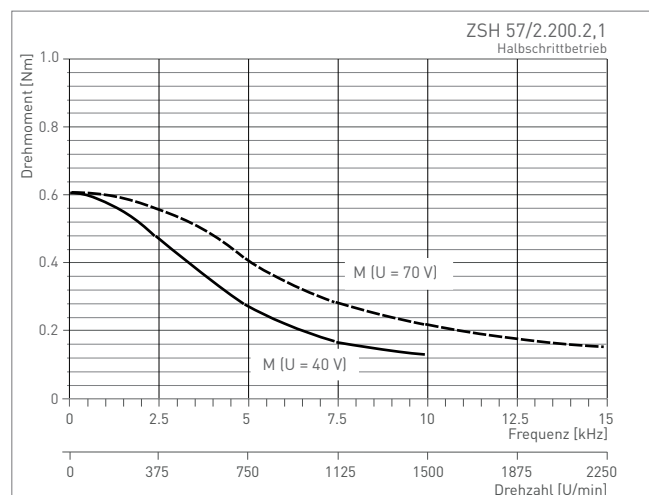
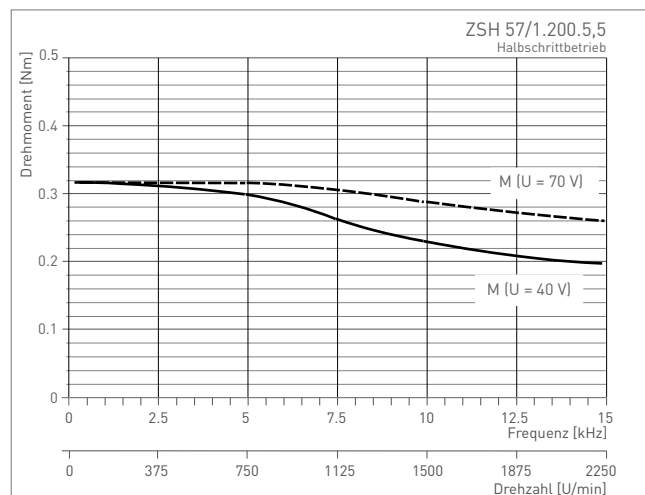
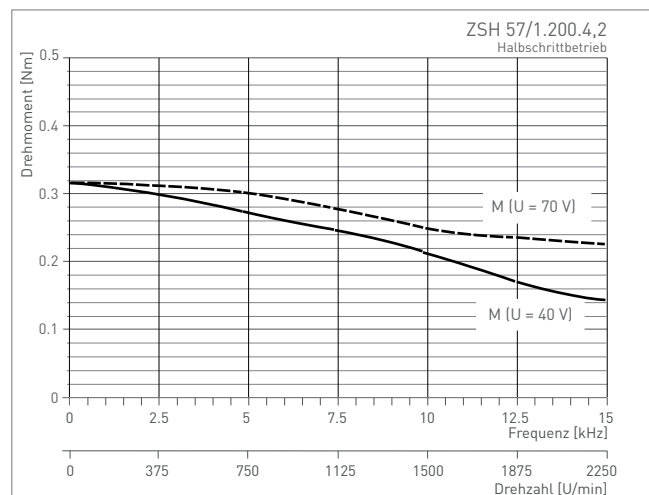
²⁾ bezogen auf Wellenmitte

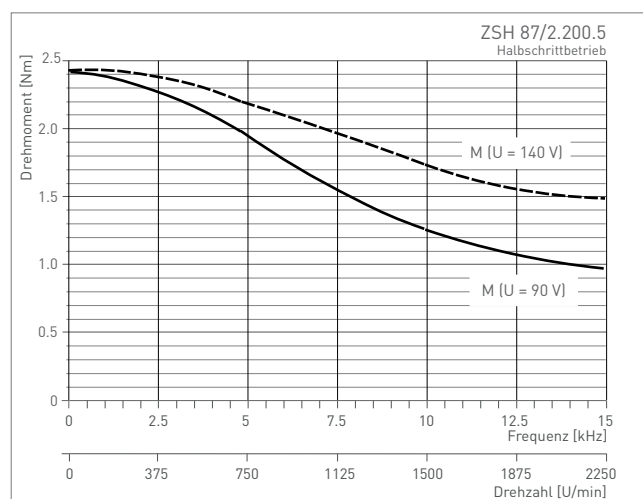
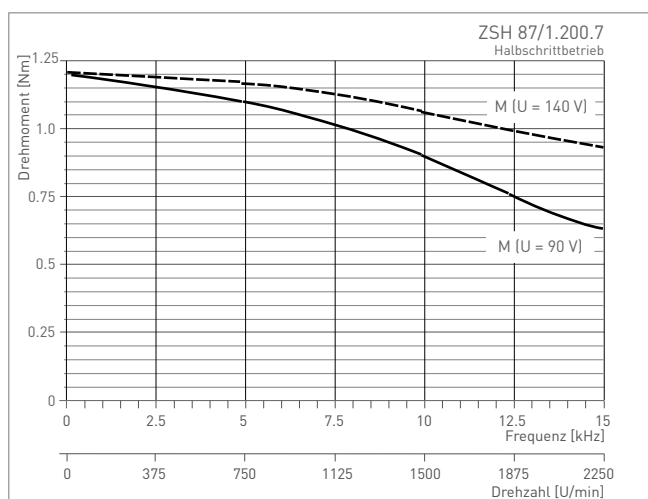
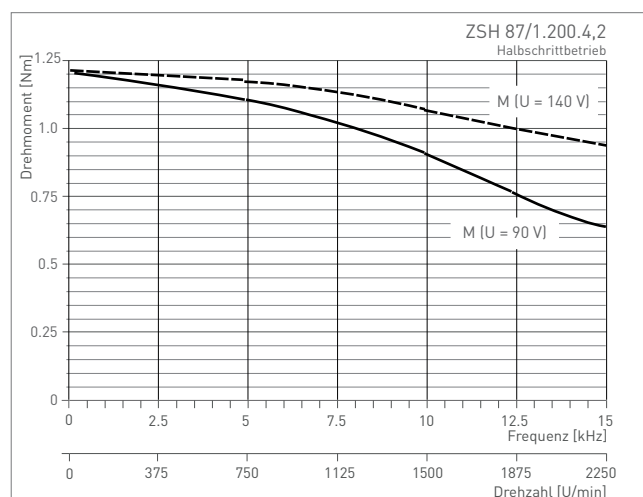
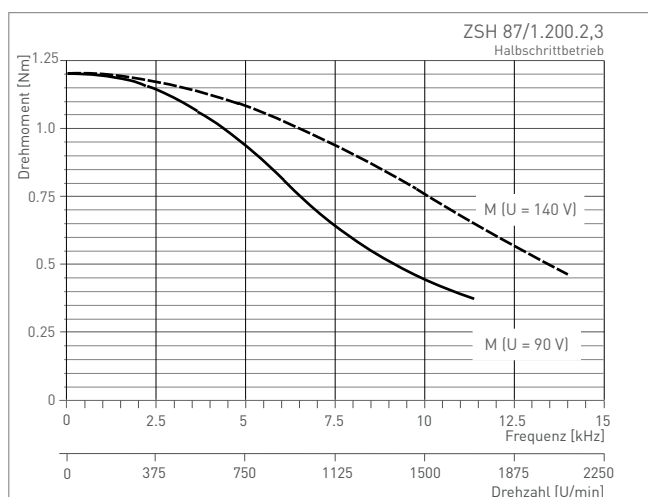
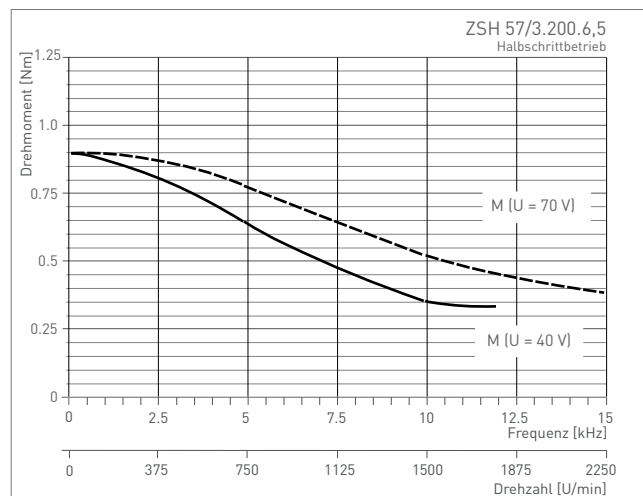
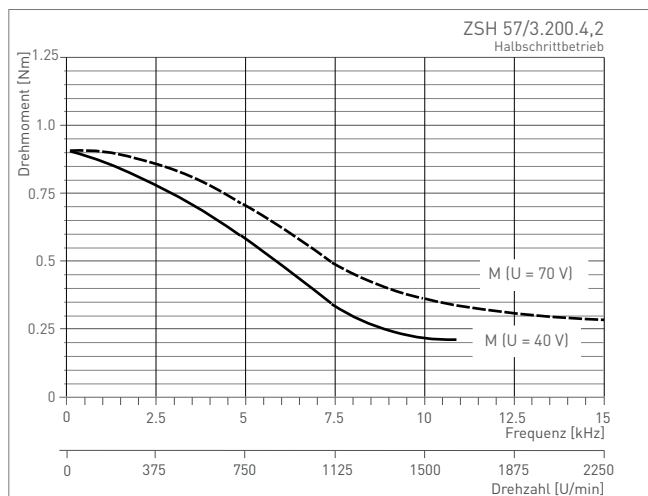
Planetengetriebe PLE

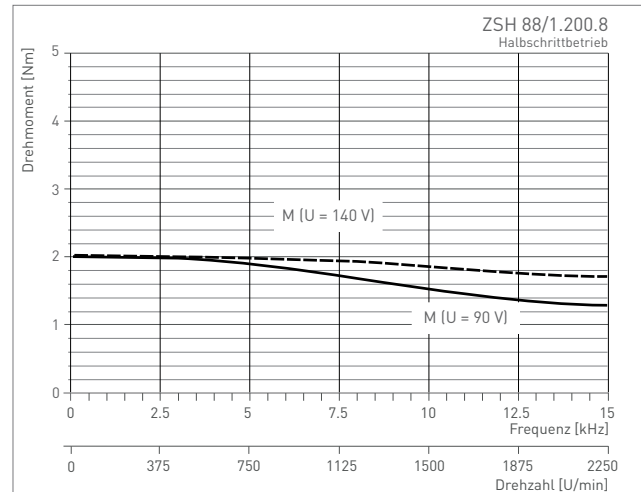
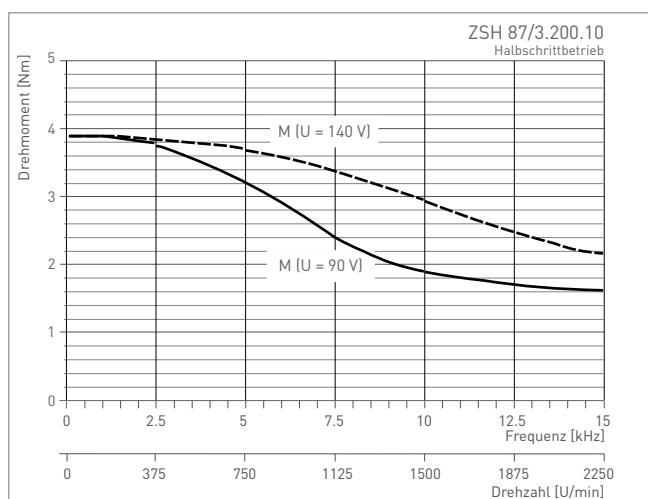
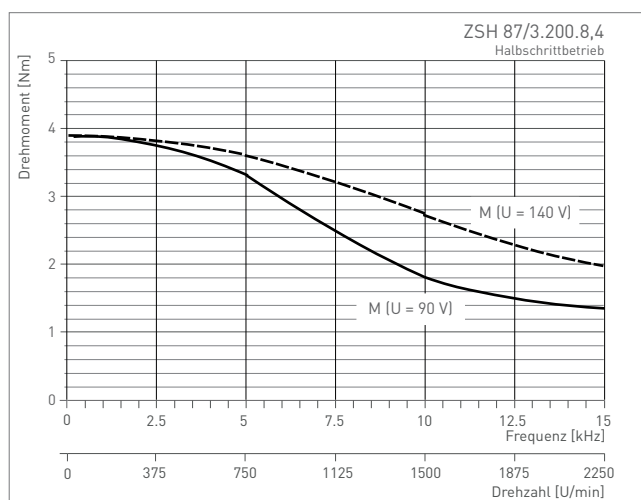
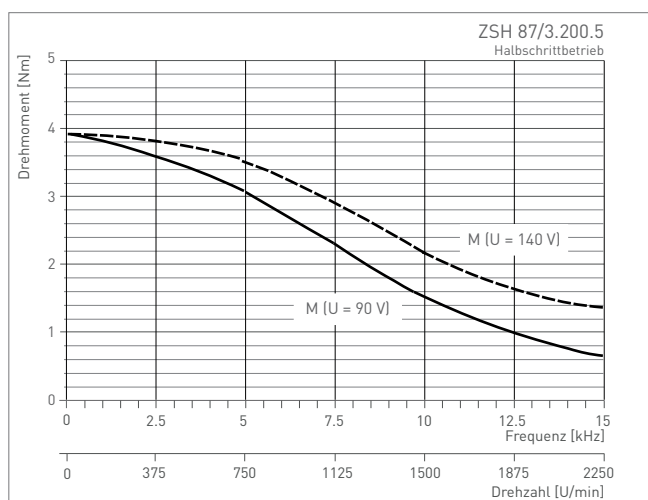
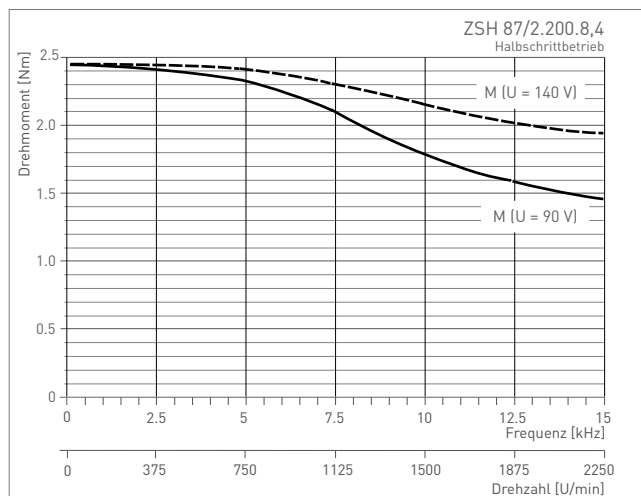
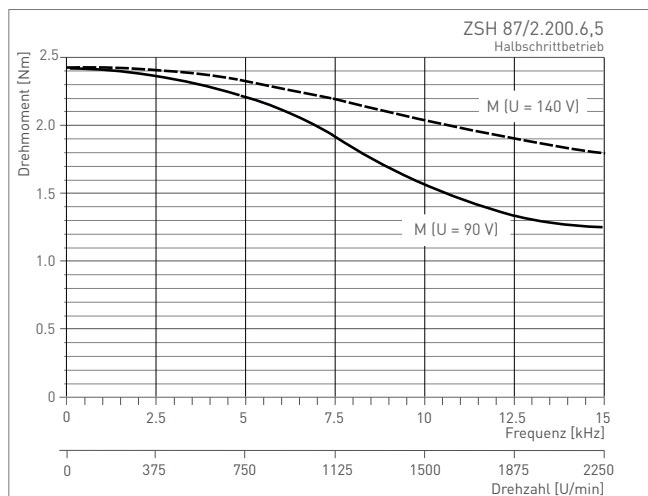
- Spielarm / hoher Wirkungsgrad
- Abtriebswellenlager: Kugellager
- Lebendauerschmierung
- Empfohlener Temperaturbereich: -25 bis +90 °C
- Einbaulage: beliebig
- Schutzart IP 54
- Abgewinkelte Bauform auf Anfrage

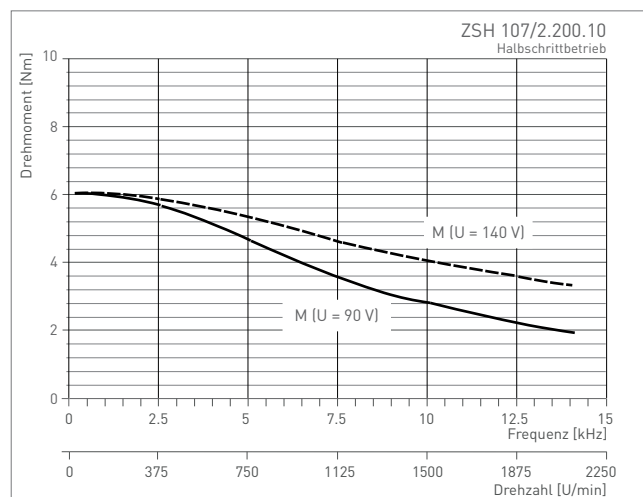
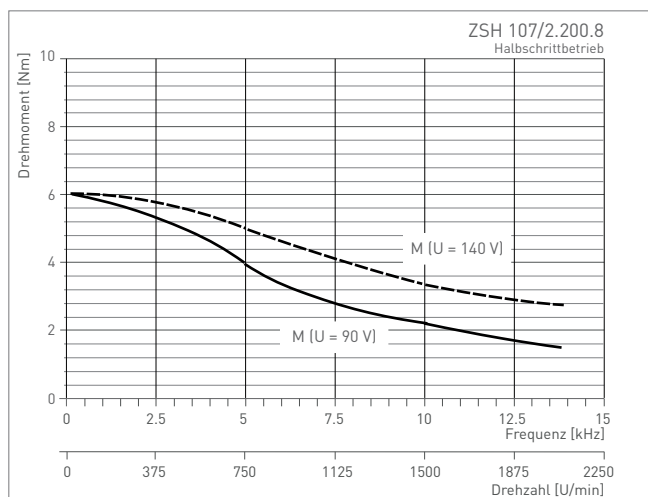
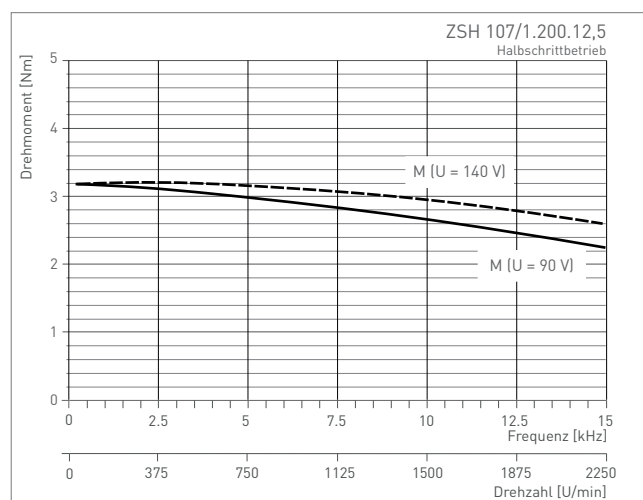
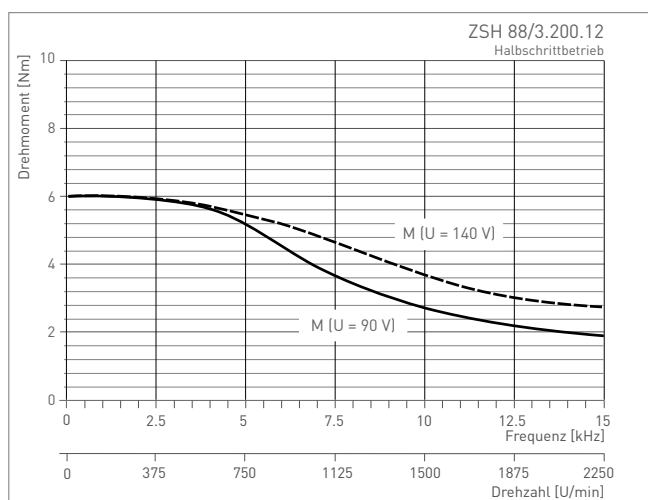
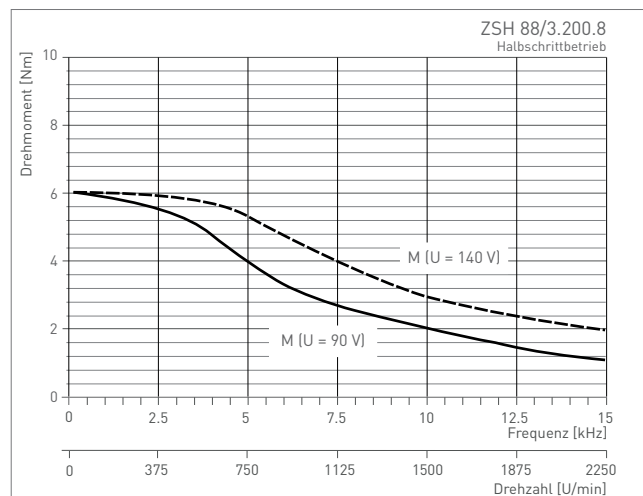
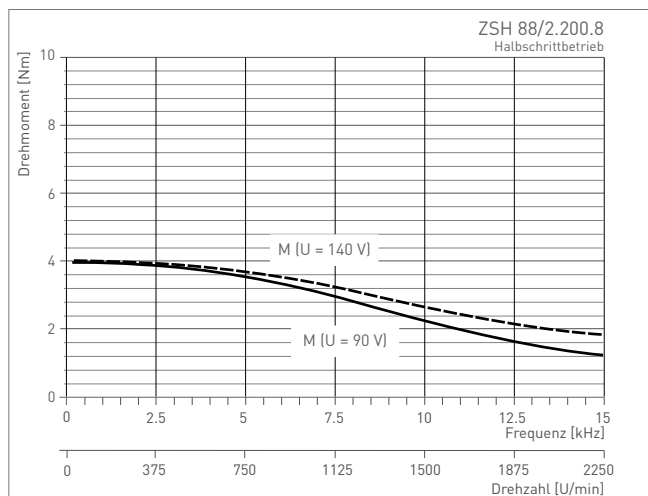
Betriebsfrequenzkennlinien

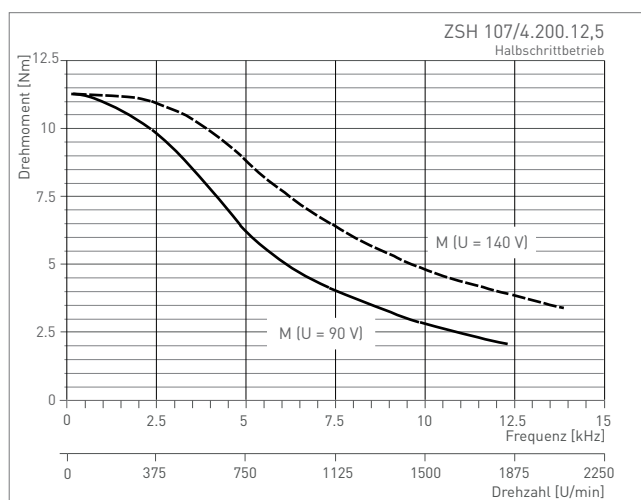
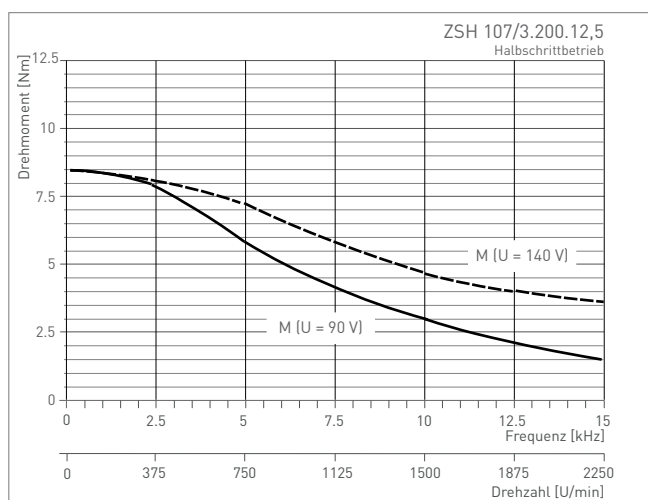
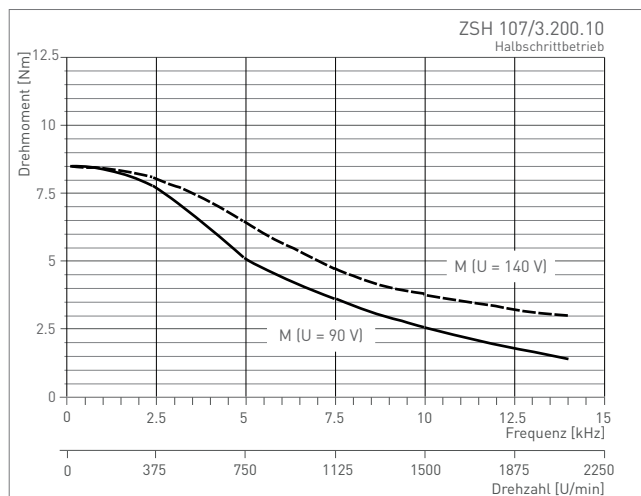
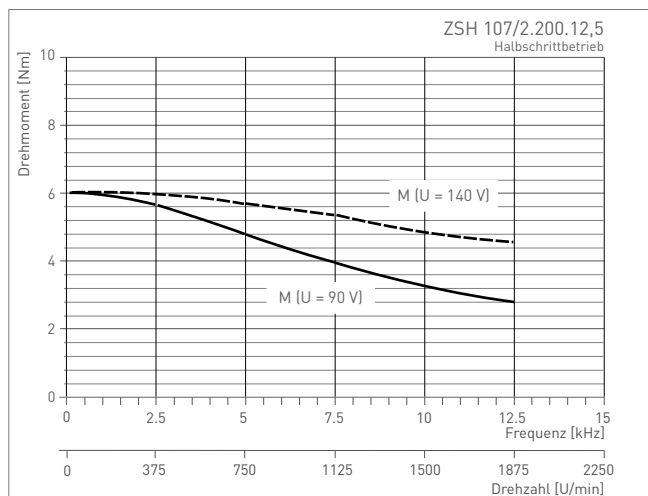
Die Betriebsfrequenz-Grenzl原因en (M) wurden mit jeweils zwei verschiedenen Betriebsspannung (U_B) aufgenommen. Die Motoren sind als 4-Leiter mit parallel geschalteten Motorwicklung verdrahtet und werden bipolar angesteuert von Phytron Schrittmotor-Endstufen in der Betriebsart Halbschritt.











Harsh

Bestellschlüssel

	Typ	Kantenmaß	Länge	Schrittzahl	Nennstrom	Optionen	Getriebe	Untersetzung	Schutzart IP68	Verdrahtung der Wicklungen
Bestellschlüssel	ZSH	87	3	200	10	H200	PLE	12:1	IP68	4s

Varianten

Kantenmaß	57 / 87 / 88 / 107
Länge	1 / 2 / 3 / 4
Nennstrom	je nach Baugröße und Länge
Optionen	Ø Welle/Flansch (keine Angabe= Standardversion)
2.Wellenende	E
Freie Drahtenden	FD
Motorbremse	B
Inkrementalgeber	E50 / H200 / H500
Inkrementalgeber und Motorbremse	E50-B / H200-B / H500-B
Getriebe	PLE
Untersetzung	siehe Seite 7
Schutzart	keine Angabe erforderlich bei Standard IP 54 IP 68
Verdrahtung der Wicklungen	keine Angabe: Standard-Verdrahtung 4-Leiter parallel
4-Leiter, Wicklungen seriell	4s
5-Leiter	5
8-Leiter	8

Motoranschlußblätter werden jeder Lieferung von Schrittmotoren beigelegt und können außerdem über den Downloadbereich der Phytron Homepage im pdf-Format heruntergeladen werden.

Änderungen vorbehalten bei allen Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten.
Es wird keine Haftung für die Richtigkeit dieser Informationen übernommen.

Phytron GmbH

August-Rasch-Straße 11 – 82216 Maisach
T +49-8142-503-0 F +49-8142-503-190