
www.phytron.de/ZSS


ZSS Schrittmotoren

Für Anwendungen mit erweitertem Temperaturbereich



Die bewährten 2-Phasen-Hybrid-Schrittmotoren der Baureihe ZSS vereinen höchste Präzision mit weichem Laufverhalten. Mit bis zu 102.400 anfahrbaren Positionen (200-schrittiger Motor im Mikroschritt-Betrieb mit 1/512-Schrittauflösung und Encoder) punktet der ZSS-Motor mit höchster Positioniergenauigkeit.

Die ZSS Serie unterscheidet sich von marktüblichen Motoren durch den erweiterten Umgebungstemperaturbereich von -30 bis +80 °C.

Damit eignet sich der Motor für besonders anspruchsvolle Anwendungen in

den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten.

Optionen für Ihre Anwendung:

- mit Getriebe
 - Spielarme Planetengetriebe GPL
 - Planetengetriebe PLG
 - Harmonic Drive® Getriebe HD
 - Schneckengetriebe GSR
- mit Motorbremse
 - Permanentmagnetbremse für 24 V_{DC} Versorgung
- mit Inkrementalgeber
 - Standardauflösung 500 Striche
 - 3-Kanalausführung

Im Fokus



high precision



temperature



smooth running

- 2-Phasen-Hybrid-Schrittmotoren
- 200-schrittig (Schrittwinkel 1,8°)
- Anschluss Optionen:
 - 4-Leiter parallel
 - 4-Leiter in Serie geschaltet
 - Anschluss als 5-, 6- oder 8-Leiter
- Haltemomente von 3,8 bis 700 mNm
- Schutzart IP 40 bei ZSS mit freien Drahtenden
- Zul. Umgebungstemperatur -30 bis +80 °C (kein Frost)
- Max. Betriebsspannung der Endstufe (Zwischenkreisspannung): 70 V_{DC}
- Isolierstoffklasse F nach VDE 0530
- Prüfspannung
 - ZSS 19 bis 52: 700 V (1 min)
 - ZSS 56 bis 57: 1500 V (1 min)
- Option:
 - 2. Wellenende (IP 40)
 - Inkrementalgeber
 - Getriebe
 - Motorbremse
- Kundenspezifische Wellenenden
- Sonderwicklungen

Highlights



Temperatur

Erweiterter Temperaturbereich

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



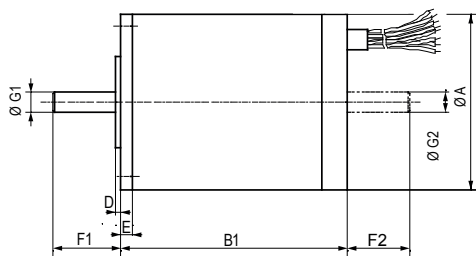
Optionen

Vielfalt an Ausbaustufen

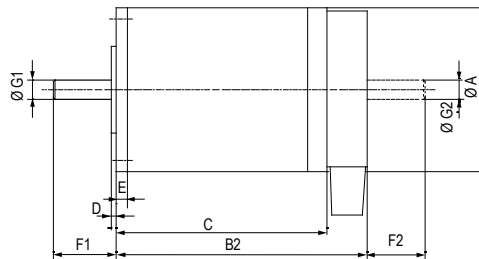
Mit einer Vielzahl von Optionen und der hohen Fertigungstiefe von Phytron ist der ZSS die ideale Basis für kundenspezifische Anwendungen. Getriebe, Bremsen, Inkrementalgeber, Wellen- oder Flanschanspassungen oder Sonderwicklungen - der ZSS ist die optimale Grundlage für effizientes Customising.

Industrial

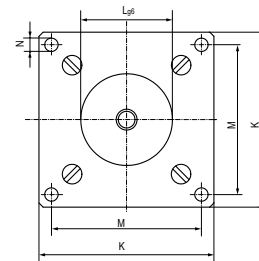
Schrittmotor ZSS 19 bis ZSS 57



ZSS 19 bis 33 mit freien Drahtenden



ZSS 41 bis 57 mit Anschlusskappe



Standardflansch

Abmessungen / Elektrische und mechanische Kenndaten

ZSS Standard 200-schrit- tig ¹⁾	Elektrische Kenndaten				Mechanische Kenndaten						Abmessungen in mm															
	Strom/Phase In	Widerstand/ Phase	Induktivität/ Phase	max. Betriebsspan- nung ⁶⁾	AWG	Haltemoment ²⁾	Selbsthaltemo- ment	Masseträgheit des Rotors	Lager- belastung		Gewicht															
									axi- al	ra- dial		A	B1	B2	C	D	E	F1	F2	G1 ⁵⁾	G2 ⁵⁾	K	L	M	N	
19.200.0.6 19.200.1.2	0,6 1,2	1,85 0,63	0,55 0,15	70	28	3,8	0,9	0,0009	3	3	0,04	19	26,5				1	2	7,5	6,5	2,5	2,5	19	10	16	M2,5
20.200.0.6 20.200.1.2	0,6 1,2	3,45 0,95	1,1 0,4		28	5	1	0,0016	3	3	0,065	19	43				1	2	7,5	6,5	2,5	2,5	19	10	16	M2,5
25.200.0.6 25.200.1.2	0,6 1,2	3,25 0,95	1,5 0,4		26	13	2	0,0025	5	5	0,07	25	31				1	2,5	9,5	8,5	3	3	25	14	21,5	2,2
26.200.0.6 26.200.1.2	0,6 1,2	5,85 1,7	3,2 1		26	25	2,2	0,006	5	5	0,11	25	47				1	2,5	9,5	8,5	3	3	25	14	21,5	2,2
32.200.0.6 32.200.1.2	0,6 1,2	4,5 1,25	5,3 1,2		26	50	3	0,01	5	15	0,15	32	38,5				1	3	11	10	4	4	32	18	27	2,8
33.200.0.6 33.200.1.2	0,6 1,2	7,5 1,9	9,3 2,2		26	75	3,3	0,018	5	15	0,23	32	57,5				1	3	11	10	4	4	32	18	27	2,8
41.200.1.2 41.200.2.5	1,2 2,5	1,35 0,27	2 0,4		22	100	4	0,025	20	40	0,26	42		49	39		1	3	16	15	5	4	42	22	36	3,2
42.200.1.2 42.200.2.5	1,2 2,5	1,7 0,34	3 0,7		22	140	5	0,045	20	40	0,32	42		64	54		1	3	16	15	5	4	42	22	36	3,2
43.200.1.2 43.200.2.5	1,2 2,5	2,6 0,5	5,2 1,2		22	260	7	0,077	20	40	0,47	42		79	69		1	3	16	15	5	4	42	22	36	3,2
⁴⁾ 52.200.1.2 ⁴⁾ 52.200.2.5	1,2 2,5	2,65 0,6	7 1,6		22	450	13	0,15	25	70	0,65	52		77	65		1,5	3,5	17,5	16	6	4	52	28	44	4,3
⁴⁾ 56.200.1.2 ⁴⁾ 56.200.2.5	1,2 2,5	2,85 1,65	6,7 1,7		22	500	30	0,17	40	80	0,7	56,4		69,1	57,1		1,5	4,5	22	20,5	6,35	6,35	60	38,1	47,15	5,2
⁴⁾ 57.200.1.2 ⁴⁾ 57.200.2.5	1,2 2,5	3,9 0,8	7,8 2,4		22	700	50	0,24	40	80	0,9	56,4		85,1	73,1		1,5	4,5	22	20,5	6,35	6,35	60	38,1	47,15	5,2

¹⁾ Standard 8-Leiter, Schaltungsarten siehe Seite 3

²⁾ Haltemoment bei bipolarer Ansteuerung, Wicklungen parallel, zwei Phasen bestromt, Nennstrom

³⁾ Die Induktivitätswerte gelten sowohl für die einzelne Wicklung als auch für zwei parallel geschaltete Wicklungen.

⁴⁾ ZSS 52, 56 und 57 mit Erdungsschraube auf der Anschlussplatine

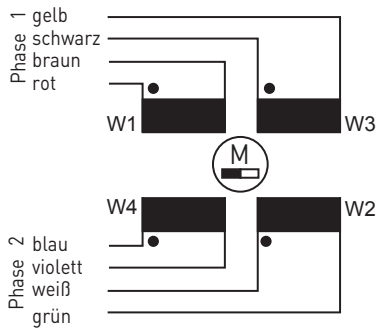
⁵⁾ Toleranzen Wellendurchmesser: ZSS 19 bis 26: -0,005 bis -0,009; ab ZSS 32: g5

⁶⁾ max. Betriebsspannung der Endstufe (Zwischenkreisspannung) Alle oben angegebenen Werte beziehen sich auf Raumtemperatur.

[Vorzugsvariante](#)

Elektrischer Anschluss / Schaltungsarten / Phasenstrom

Die Phytron Schrittmotoren der Baureihe ZSS sind standardmäßig in 8-Leiter-Ausführung aufgebaut.



Schaltungsart 8-Leiter

Alternative Ausführung als 4-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 kommen die Schaltungsarten 5-Leiter oder 6-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 ZSS (auch im Download-Bereich der Phytron Homepage verfügbar) unbedingt beachtet werden, um einen EMV-gerechten Anschluss des Motors zu gewährleisten.

Phasenströme

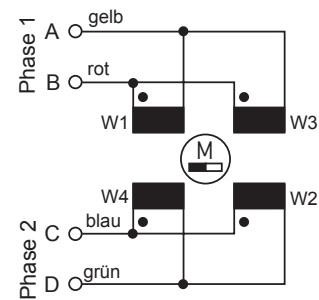
Bei Phytron Schrittmotoren ZSS wird der Nennstrom (A) pro Motorphase auf dem Typenschild angegeben. Die letzten Ziffern der Typenbezeichnung definieren den Nennstrom.

Beispiel: ZSS 32.200.1,2

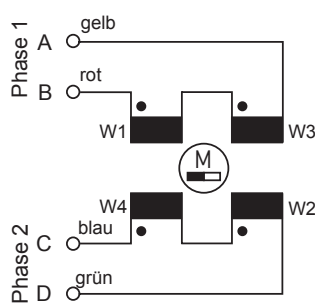
Der Nennstrom ist der zulässige Phasenstrom für Vollschrittbetrieb bei bipolarer Ansteuerung mit parallel geschalteten Motorwicklung.

Je nach Schaltungsart werden die Motorwicklung unterschiedlich bestromt. Die für die gleiche Verlustleistung im Motor zulässigen Phasenströme sind daher abhängig von der Schaltungsart.

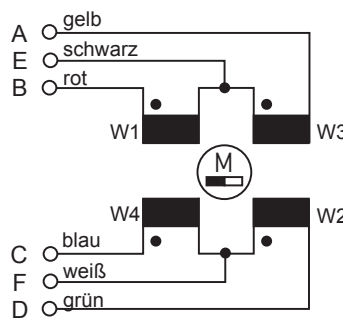
Überlastung bis zum zweifachen Phasenstrom ist kurzzeitig zulässig.



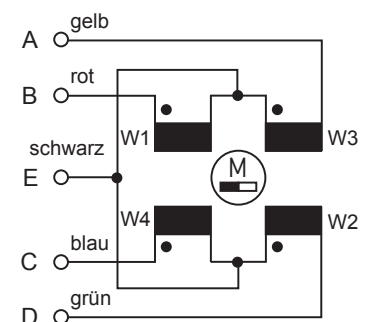
Schaltungsart 4-Leiter parallel



Schaltungsart 4-Leiter seriell



Schaltungsart 6-Leiter



Schaltungsart 5-Leiter

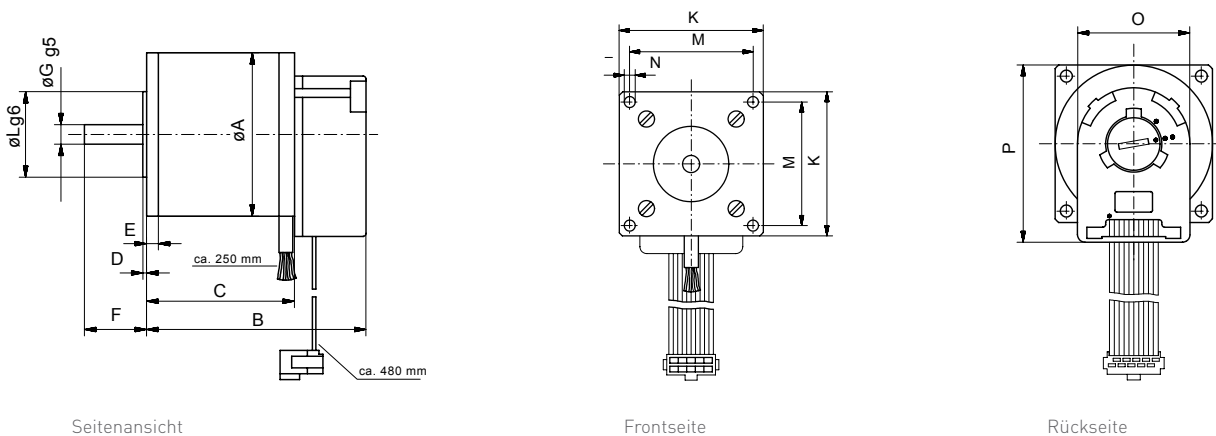
Ansteuerung	Bipolare Ansteuerung Vollschrittbetrieb		Unipolare Ansteuerung Vollschrittbetrieb	
	4-Leiter Wicklungen parallel	4-Leiter Wicklung seriell	5-Leiter	6-Leiter
Zulässiger Phasenstrom bei gleicher Verlustleistung	Nennstrom	Nennstrom x 0.5	Nennstrom x 0.707	Nennstrom x 0.707

Industrial

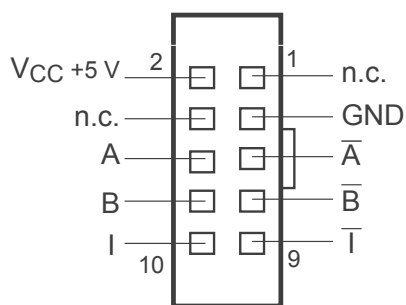
Option: Schrittmotor mit Inkrementalgeber

Die Schrittmotoren ZSS 25 bis 57 mit angebautem Inkrementalgeber sind besonders für den Einsatz in Regelantrieben oder zur Systemüberwachung vorgesehen.

- Motoranschluss über freie Drahtenden
- Inkrementalgeberanschluss über Flachbandkabel mit 10-poligem Steckverbinder
- Schutzart IP20



Inkrementalgeber	Schrittmotor	Abmessungen in mm												
		A	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N	O	P
HEDL 5540	ZSS 25 ZSS 26	25	49,5 65,5	31 47	1	2,5	9,5	3	25	14	21,5	2,2	30	41,1
	ZSS 32 ZSS 33	32	57,5 76,5	39 58	1	3	11	4	32	18	27	2,8	30	42,2
	ZSS 41 ZSS 42 ZSS 43	42	57,5 72,5 87,5	39 54 69	1	3	16	5	42	22	36	3,2	30	47,2
	ZSS 52	52	83,5	65	1,5	3,5	17,5	6	52	28	44	4,3	30	-
	ZSS 56 ZSS 57	56,4	77 93	58,1 74,1	1,5	4,5	22	6,35	60	38,1	47,15	5,2	30	-



10-poliger IDC Stecker (Buchse)

Technische Daten des Inkrementalgebers

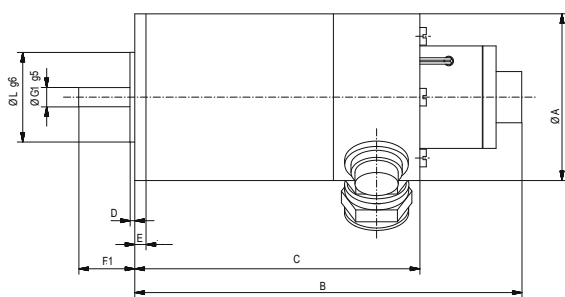
- Auflösung: 500 Inkremente
- Ausgangsstrom: ±20 mA
- Ausgangsspannung: 0,5 bis 2,5 V
- Versorgungsstrom: 89 mA (30...165 mA)
- Zählfrequenz: 100 kHz
- Spannungversorgung: 5 V (4,75...5,25 V_{DC})

Option: Schrittmotor mit Motorbremse

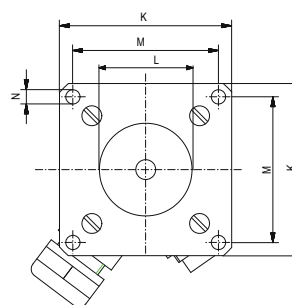
Für die Schrittmotoren ZSS 32 bis 57 ist eine angebaute 24 V_{DC} Permanentmagnet-Motorbremse als Option verfügbar.

ZSS 32 bis 43: KEB 01: Leistung 8 W / Nennmoment 0.4 Nm; Elektrischer Anschluss: freie Drahtenden

ZSS 52 bis 57: KEB 02: Leistung 10 W / Nennmoment 1 Nm; Elektrischer Anschluss: Rundsteckverbinder



Seitenansicht



Frontansicht

Motorbremse	Schrittmotor	Abmessungen in mm										
		A	B	C	D	E	F1	G1	K	L	M	N
KEB01	ZSS 32	32	72	43	1	3	11	4	32	18	27	2,8
	ZSS 33	32	91	62	1	3	11	4	32	18	27	2,8
	ZSS 41	42	104	71,5	1	3	16	5	42	22	36	3,2
	ZSS 42	42	124	86,5	1	3	16	5	42	22	36	3,2
	ZSS 43	42	139	101,5	1	3	16	5	42	22	36	3,2
KEB02	ZSS 52	52	121	89	1,5	3,5	17,5	6	52	28	44	4,3
	ZSS 56	56,4	112	79,6	1,5	4,5	22	6,35	60	38,1	47,15	5,2
	ZSS 57	56,4	128	95,6	1,5	4,5	22	6,35	60	38,1	47,15	5,2

Option: Schrittmotor mit Kühlkörper

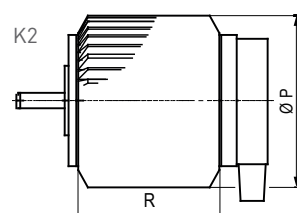
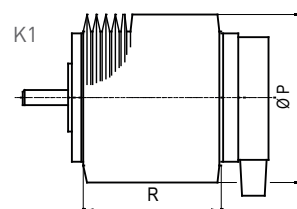
Die Schrittmotoren ZSS sind auch mit angebautem Kühlkörper lieferbar.

Je nach Einbaulage des Schrittmotors sollte ein Kühlkörper mit radialen Rippen (K1) oder mit axialen Rippen (K2) ausgewählt werden.

Bei Verwendung eines Kühlkörpers K1 vergrößert sich die wärmeabgebende Fläche des Schrittmotors etwa um den Faktor 3,9.

Wird ein Kühlkörper K2 eingesetzt, ist die Oberfläche etwa um den Faktor 3,4 größer.

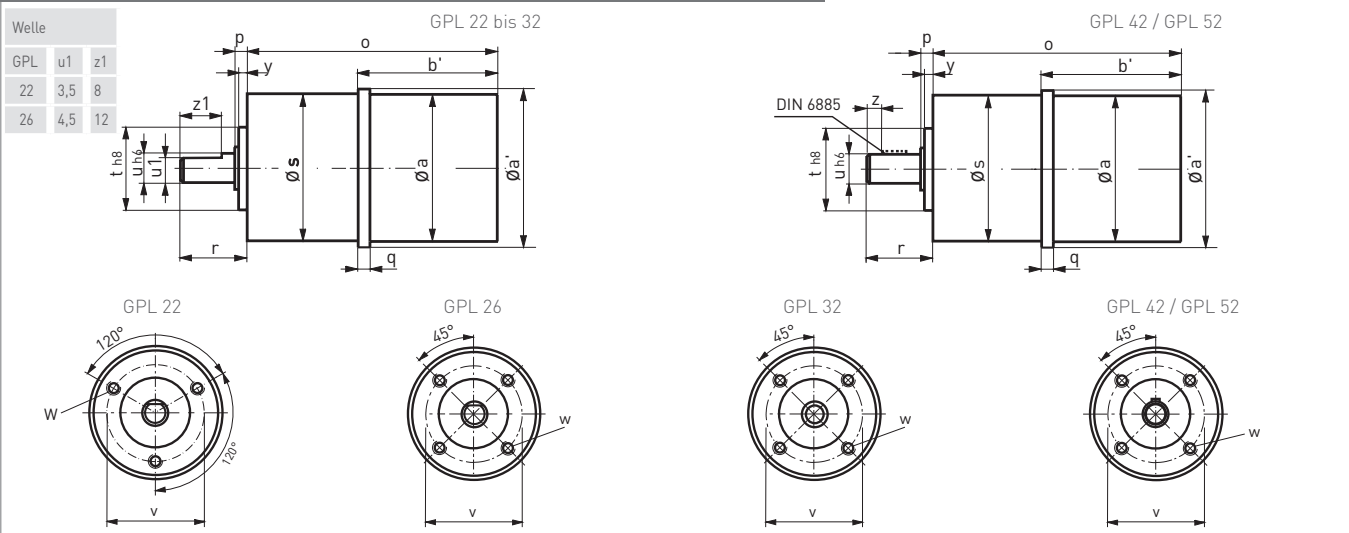
Der nachträgliche Anbau eines Kühlkörpers ist möglich, sollte aber von Phytron durchgeführt werden.



Schrittmotor	Abmessungen											
	ZSS 19	ZSS 20	ZSS 25	ZSS 26	ZSS 32	ZSS 33	ZSS 41	ZSS 42	ZSS 43	ZSS 52	ZSS 56	ZSS 57
P	26	26	35	35	42	42	55	55	55	65	78	78
R	20,5	37	24	40	30	49	30	45	60	58	44	60

Industrial

Option: Schrittmotor mit spielarmen Planetengetriebe GPL



Getriebe	Schrittmotor	Abmessungen in mm																	Gewicht (Motor u. Getriebe) in kg		
		a	a'	b'	o			p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	Stufen		
					1-stufig	2-stufig	3-stufig												1	2	3
GPL 22	ZSS 19 ZSS 20	19	22	29	50	57	64	2,7	4,5	15	22	12	4	16	M2,5x4	-	2	-	0,09	0,115	0,14
	ZSS 25 ZSS 26	25	25,5	33,5	54,5	61,5	68,5												5	0,12	0,145
GPL 26	ZSS 25 ZSS 26	25	26	33,5	59	67	75	2,7	5	17	26	14	5	20	M3x4	-	2	-	0,14	0,16	0,185
	ZSS 26	49,5	75	83	91	0,18	0,2												0,225		
GPL 32	ZSS 32 ZSS 33	32	33	40,5	69,5	78,5	87,5	3,6	5	20	32	20	6	26	M3x5	-	3	-	0,285	0,330	0,4
	ZSS 33	59,5	88,5	97,5	106,5	0,365	0,41												0,48		
GPL 42	ZSS 41	42	43	53	88	100,5	113	3,8	7	22,5	42	25	8	32	M4x8	3x3x14	3	2,25	0,535	0,61	0,685
	ZSS 42			68	103	115,5	128												0,595	0,67	0,745
	ZSS 43			83	118	130,5	143												0,745	0,820	0,895
GPL 52	ZSS 52	52	53	82,5	123,5	138	152,5	4	9	24	52	32	12	40	M5x8	4x4x16	3	2	1,125	1,25	1,375
	ZSS 56			114	128,5	143	1,175												1,3	1,425	
	ZSS 57			130	144,5	159	1,375												1,5	1,625	

Gewicht / Zulässige Belastungen / Schutzarten

Getriebe	Gewicht ohne Motor			zul. Radiallast (Wellenmitte)	zul. Axiallast	Schutzart Getriebe	Schutzart Getriebe + Motor
	1-stufig	2-stufig	3-stufig				
	g			N	N		
GPL 22	50	75	100	30	24	IP 44	IP 44
GPL 26	70	90	115	50	40	IP 44	IP 44
GPL 32	135	180	250	80	65	IP 54	IP 44
GPL 42	275	350	425	150	120	IP 54	IP 65
GPL 52	475	600	725	250	200	IP 54	IP 65

IP xx = Standard IP xx = optional (Maße auf Anfrage)

GPL Getriebe Mechanische Kenndaten

Getriebe	Schrittmotor	Mechanische Getriebekennndaten											
		Stufen	Untersetzungen		Standard			spielarm			Verdrehspeifigkeit	Mittl. Massenträgheit am Abtrieb	Wirkungsgrad ¹⁾
					Verdrehspeil unbelastet	Nennrehmoment (S1)	NOT-AUS-Moment	Verdrehspeil unbelastet	Nennrehmoment (S5)	NOT-AUS-Moment			
GPL 22	ZSS 19 ZSS 20 ZSS 25 ZSS 26	1	4:1 5:1	7:1	20'	0.1	0.2	-	-	-	0.19	0.008	96
		2	16:1 20:1 28:1	35:1 49:1	35'	0.5	1	-	-	-	0.21	0.006	90
		3	64:1 80:1 112:1	140:1 196:1 245:1	50'	1.5	3	-	-	-	0.2	0.004	85
GPL 26	ZSS 25 ZSS 26	1	3.5:1 4.33:1	6:1 7.67:1	20'	0.3	0.6	-	-	-	0.24	0.012	96
		2	12.25:1 18.78:1 26:1	33.22:1 46:1	35'	1	2	-	-	-	0.26	0.010	90
		3	81.37:1 112.67:1 143.96:1	199.33:1 276:1	50'	3	6	-	-	-	0.25	0.0095	85
GPL 32	ZSS 32 ZSS 33	1	4:1 4.5:1 5.2:1	6.25:1 8:1	20'	0.4	0.8	6'	0.8	1.6	0.3	0.015	96
		2	16:1 18:1 20.8:1 25:1 29:1	32:1 36:1 41.6:1 50:1	35'	2	4	10'	4	6	0.32	0.012	90
		3	72:1 81:1 100:1 130:1	144:1 200:1 225:1 256:1	50'	6	12	15'	6	12	0.3	0.011	85
GPL 42	ZSS 41 ZSS 42 ZSS 43	1	4:1 5:1	6:1	20'	0.7	1.4	6'	1.4	3	0.4	0.03	96
		2	14:1 16:1	20:1	35'	4	8	10'	8	12	0.42	0.024	90
		3	56:1 64:1 80:1 100:1	120:1 144:1 184:1	50'	12	24	15'	12	24	0.4	0.024	85
GPL 52	ZSS 52 ZSS 56 ZSS 57	1	4:1 4.5:1 5.2:1	6.25:1 8:1	20'	1.5	3	6'	3	6	1.2	0.06	96
		2	16:1 18:1 20.8:1 25:1 29:1	32:1 36:1 41.6:1 50.1:1	35'	10	20	10'	20	30	1.3	0.055	90
		3	72:1 81:1 100:1 130:1	144:1 200:1 225:1 256:1	50'	30	60	15'	30	60	1.35	0.05	85

¹⁾ Angaben für Umgebungstemperatur 21° C

Schrittmotor ZSS mit Getriebe GPL

- Schrittmotor mit angebautes Getriebe
- 1- bis 3-stufiges Planetengetriebe
- Max. Verdrehspeil
 - Standard: 20 bis 50 arcmin
 - Spielarm: 6 bis 15 arcmin
- Max. Dauerrehmoment 0.1 bis 38 Nm
- Kurzzeitig bis zu 100% überlastbar
- Geeignet für Dauer-, Wechsel- und Aussetzbetrieb
- Optimal für Kombinationen mit Zahnriemenmodulen
- Untersetzung 4:1 bis 256:1 (je nach Getriebetyp)
- Hoher Wirkungsgrad
- Geringes Massenträgheitsmoment
- Temperaturbereich -30 bis +90°C
- Wartungsfreie Dauerschmierung

Material Getriebe

- Getriebegehäuse
 - GPL16 und 22: rostfreier Stahl
 - GPL 26 bis 52: rostgeschützt gegen normale Umwelteinflüsse
- Ausgangskugellager: zwei Rillenkugellager

Betriebsarten Getriebe

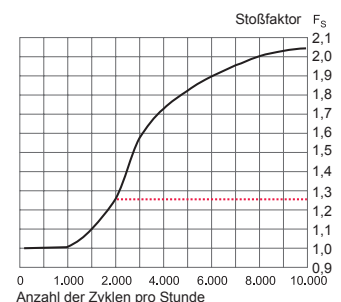
1: Dauerbetrieb

Die Einschaltzeit der Antriebseinheit übersteigt 15 Minuten ohne Pause oder die Einschaltdauer beträgt mehr als 60 %. Die maximal zulässige Gehäusestemperatur des Getriebes beträgt 70 °C.

S5: Zyklusbetrieb

Die Einschaltdauer der Antriebseinheit liegt unter 60 %. Die Zyklenzahl kann bis zu mehreren tausend Bewegungen pro Stunde betragen. Bei mehr als 1000 Bewegungen pro Stunde muss das max. auftretende Drehmoment auf Grund der dynamischen Zusatzbelastung mit einem Stoßfaktor multipliziert werden. Die Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf Softwaremodellen und berücksichtigen einen Stoßfaktor von 1,25.

Stoßfaktor für Zyklusbetrieb (S5)



ZSS Schrittmotor mit HD Getriebe

Die Harmonic Drive® Getriebe arbeiten nach einem speziellen Funktionsprinzip. Zur Kraftübertragung wird ein elastisch verformbarer Stahlzylinder, der Flexspline, verwendet, die die Drehbewegung des Motors untersetzt auf die Abtriebswelle überträgt. Antriebs- und Abtriebsdrehrichtung sind entgegengesetzt.

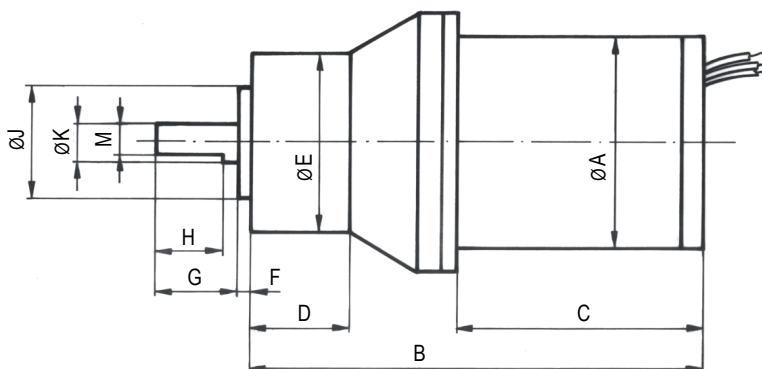
Spiel und Verdrehsteifigkeit

Harmonic Drive® Getriebe sind auf Grund ihres Aufbaus besonders spielarm. Das Zahnflankenspiel (siehe Seite 9) ist praktisch vernachlässigbar. Die Gesamtverdrehung des Getriebes errechnet sich aus: $1/2 \text{ Spiel} + \text{Drehmoment}/\text{Federkonstante}$.

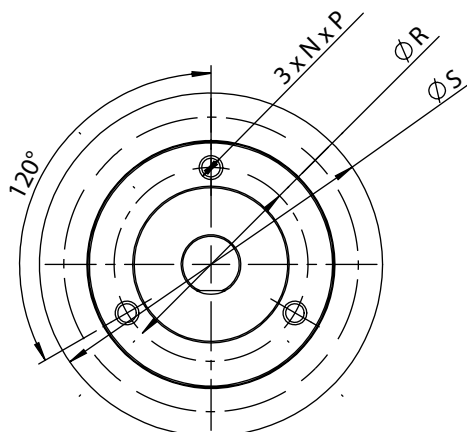
HD-Getriebe

- mit angebautem Schrittmotor ZSS 25 bis 52
- hohes Untersetzungsverhältnis bei geringstem Raumbedarf: 50:1 bis 100:1 (je nach Baugröße)
- geringes Gewicht
- kleine Massenträgheit
- hohes zulässiges Drehmoment relativ zur Baugröße
- hohe Abtriebsdrehzahl
- sehr geringes Zahnflankenspiel: 0,4 bis 4 Winkelminuten
- hoher Wirkungsgrad

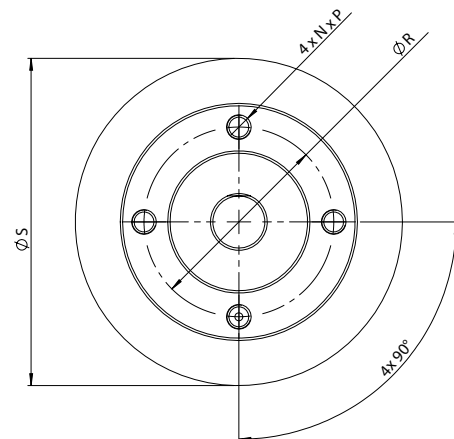
HD 05 bis 14



HD 05 bis 08



HD 11 bis 14

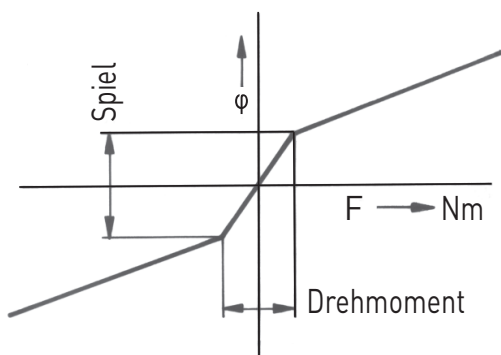


Abmessungen und mechanische Kenndaten

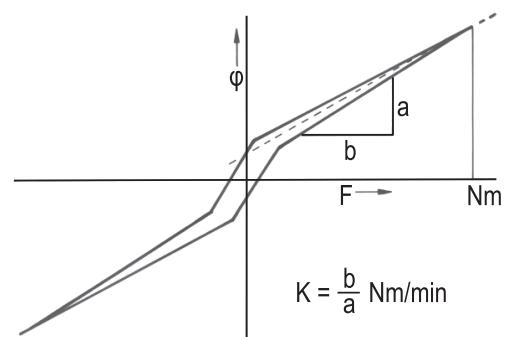
Getriebe	Schrittmotor	Abmessungen in mm														Gewicht Motor mit Getriebe kg	Untersetzung	Max. zulässige Abtriebsmoment Nm	Max. zulässige Motordrehzahl 1/min	Massenträgheitsmoment Getriebe ¹⁾ kg cm ²	Max. zulässige Radialkraft N	Max. zulässige Axialkraft N	Zahnflankenspiel min	Federkonstante Nm/in	
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P	R										S
HD 05	ZSS 25 ZSS 26	25	53,9 69,9	28,5 44,5	11,9	20	1	10	9	13,5 _{h6}	5 _{h6}	4,6	M2	6	16,4	32	0,09 0,15	80:1	0,3	9000	2,5 x 10 ⁻⁴	60	30	0,4 - 4	0,023
HD 08	ZSS 32 ZSS 33	32	81,2 100,2	35,5 54,5	26,7	33	1,8	20	18	21 _{h6}	8 _{h6}	7,5	M3	6	26	46	0,28 0,35	50:1 100:1	1,5 2,0	6000	0,003	200	100	0,4 - 4	0,16 0,2
HD 11	ZSS 41	42	99,5	42	30,5	40	3	22	20	24 _{h7}	10 _{h6}	9,5	M4	7,5	34	58	0,53	50:1 100:1	2,5 4,0	5000	0,012	250	200	0,4 - 3	0,3 0,36
	ZSS 42	42	115,5	58	30,5	40	3	22	20	24 _{h7}	10 _{h6}	9,5	M4	7,5	34	58	0,59								
	ZSS 43	42	130,5	73	30,5	40	3	22	20	24 _{h7}	10 _{h6}	9,5	M4	7,5	34	58	0,74								
HD14	ZSS 52	52	136	73,5	41	50	3	25	23	30 _{h7}	12 _{h6}	11,5	M5	11	40	69	1,15	50:1 100:1	5,4 7,8	5000	0,033	400	400	0,4 - 3 0,4 - 2	0,8 0,9

Anmerkungen:
Abmessungen und technische Daten des Motors: siehe Seite 2.
¹⁾Massenträgheitsmoment des Motors: siehe Seite 2.

Zahnflankenspiel



Federkonstante K



Industrial

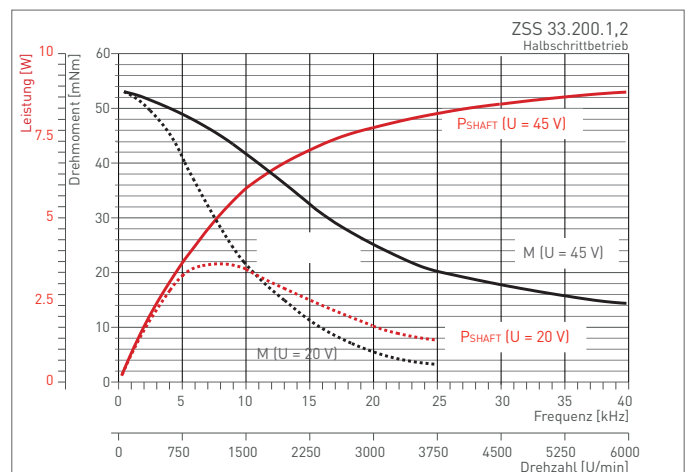
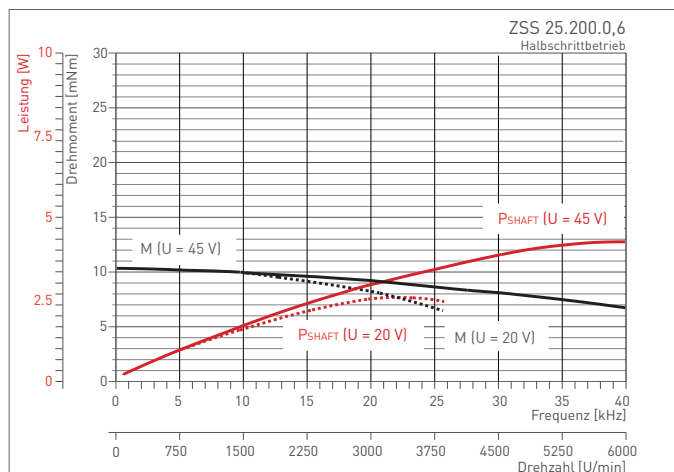
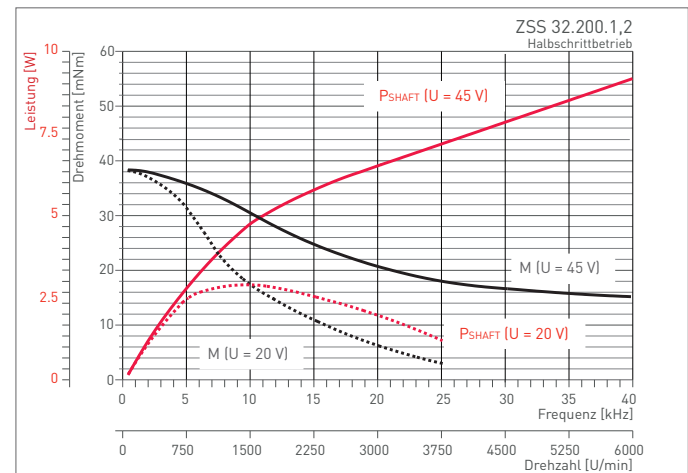
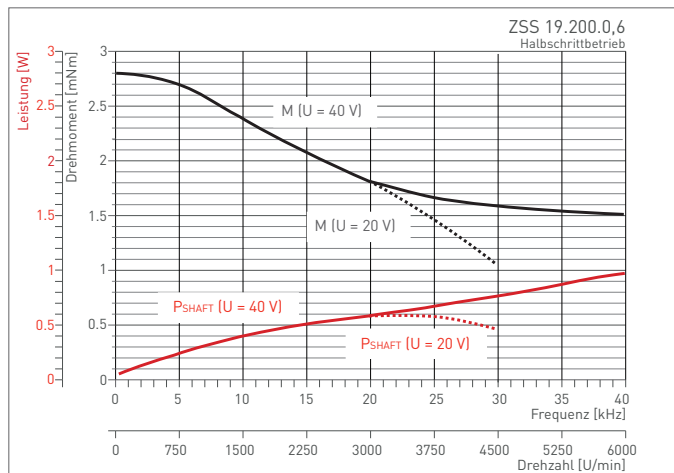
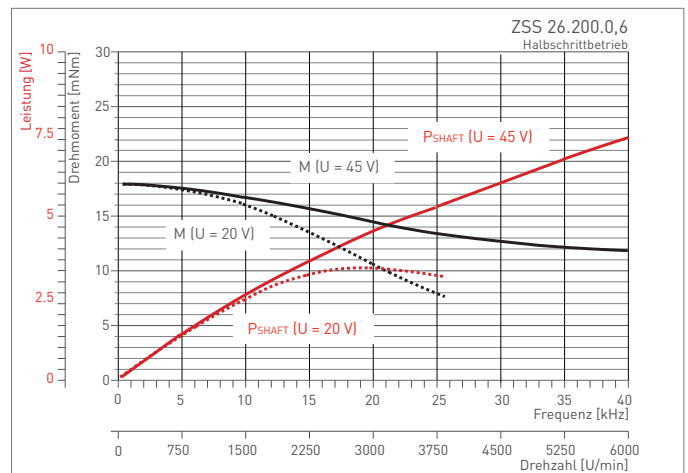
Betriebsfrequenzkennlinien

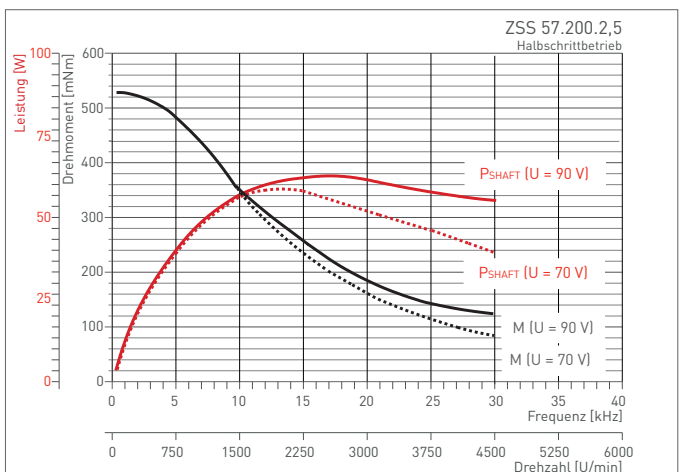
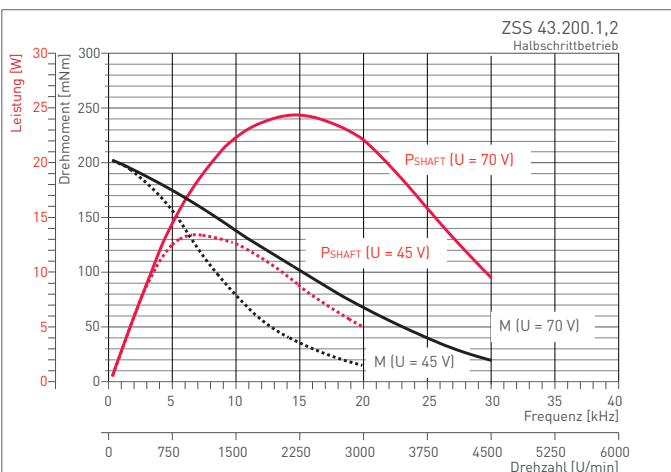
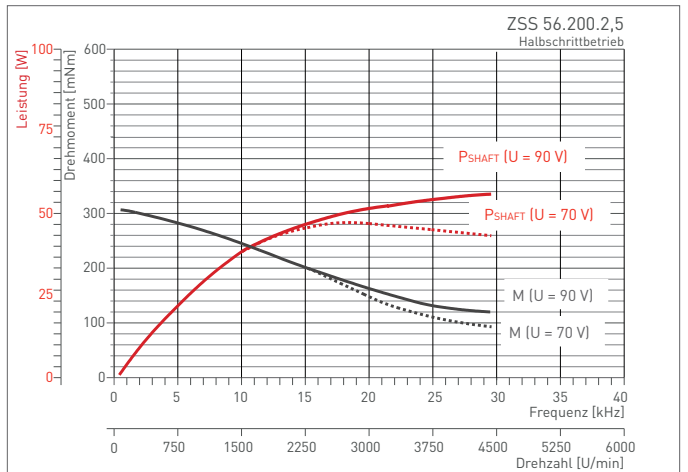
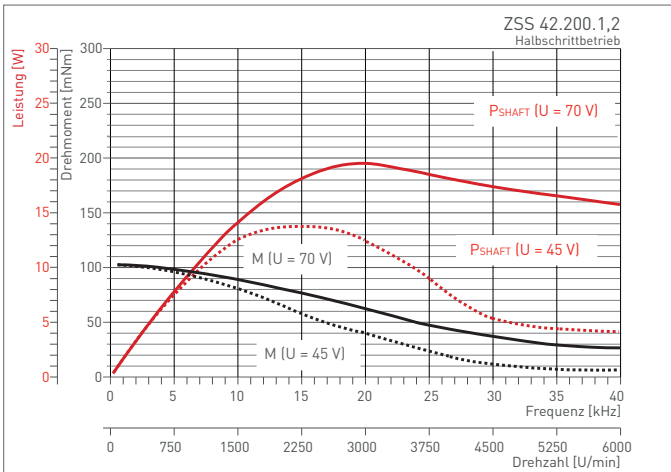
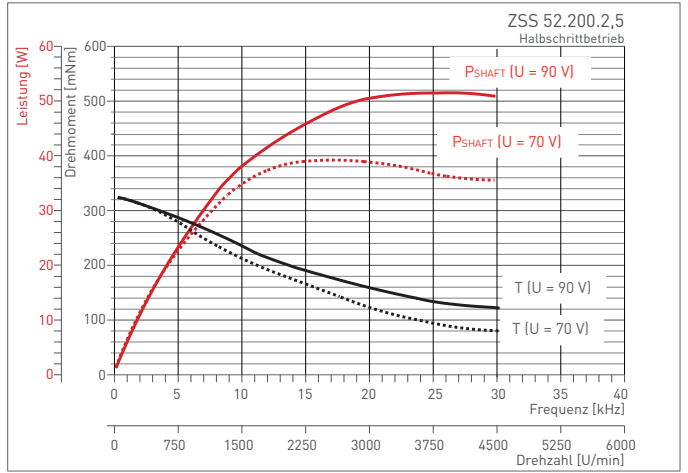
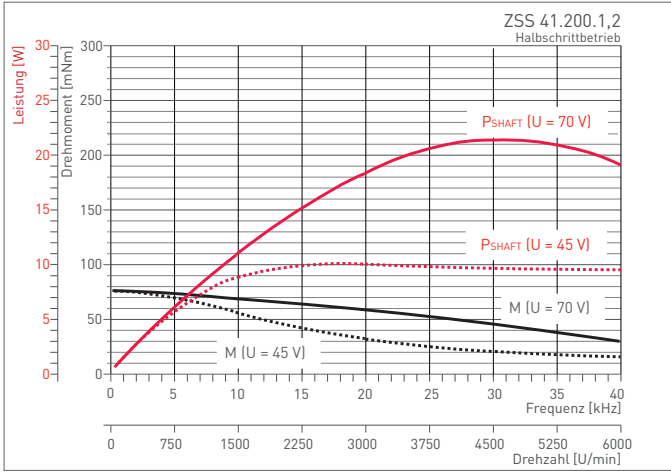
Die Betriebsfrequenz-Grenzkennlinien (M) wurden mit jeweils zwei verschiedenen Betriebsspannungen (U_B) aufgenommen.

Die Motoren sind als 4-Leiter mit parallel geschalteten Motorwicklung verdrahtet und werden von Phytron Schrittmotor-Endstufen in der Betriebsart Halbschritt bipolar angesteuert.

Leistungskennlinien

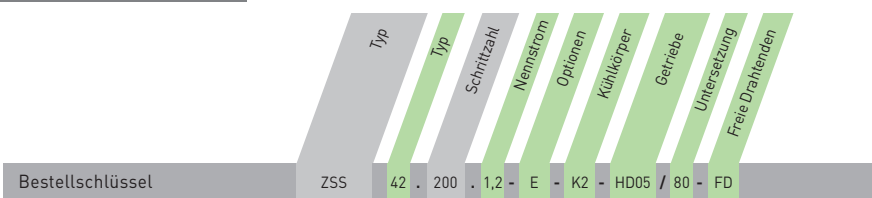
Zu jeder Betriebsfrequenzkennlinie zeigt eine Leistungskennlinie die abgegebene Wellenleistung (P).





Industrial

Bestellschlüssel



Varianten	
Typ ¹⁾	19, 20, 25, 26, 32, 33, 41, 42, 43, 52, 56, 57
Nennstrom	0,6 ; 1,2 oder 2,5
Optionen	2.Wellenende (alle Typen): E Inkrementalgeber (ZSS 25 bis 57): HEDL 5540 Motorbremse (ZSS 32 bis 43): KEB01 Motorbremse (ZSS 52 bis 57): KEB02
Kühlkörper	K1 oder K2 für ZSS 19 bis 57
Getriebe/Untersetzung	GPL: ZSS 19 bis 57 PLG: ZSS 25 bis 57 HD: ZSS 25 bis 52 GSR: auf Anfrage
Freie Drahtenden	FD

¹⁾ ZSS 52 bis 57: mit Erdungsschraube

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

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