WPSFN

最短的准双曲面齿轮直角行星减速机，带有法兰输出轴和空心轴

我们的 **WPSFN** 凭借其标准法兰接口，可以特别轻松迅速地集成到系统里，而且具备很高的抗扭刚度。它凭借准双曲面齿轮、斜齿行星级、以及优化的同步，达到最佳的表面质量。最短的直角高精度行星减速机，集成了空心轴的1级设计，为您提供了新的设计解决方案。

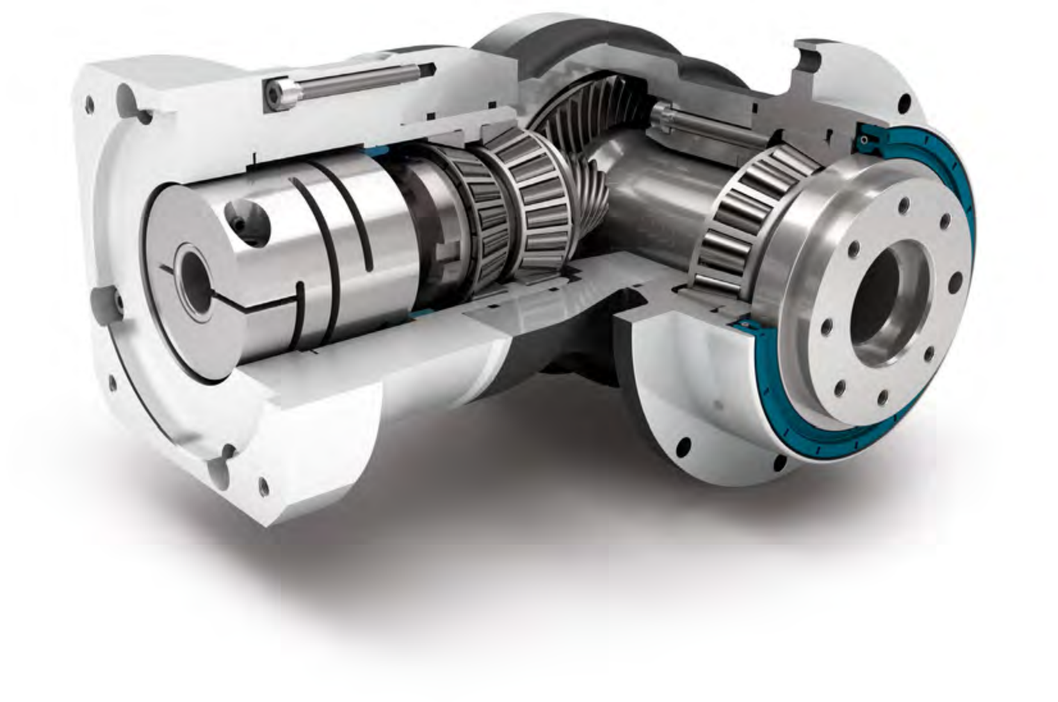
The shortest hypoid-toothed right angle gearbox with flange output shaft and hollow shaft

Our **WPSFN** is particularly easy and quick to integrate thanks to its standardized flange interface and offers high torsional rigidity. With its hypoid gearing, as well as the helical-toothed planetary stage, it achieves optimal synchronization for best surface qualities. The shortest right-angle precision gearbox, in a single-stage design with integrated hollow shaft, offers you new design solutions.

周期性扭矩 Cyclic torque	**22 - 620 Nm**
径向力 Radial force	**2150 - 12000 N**
轴向力 Axial force	**4200 - 9500 N**
回程间隙 Torsional backlash	**3 - 5 arcmin**
防护等级 Protection class	**IP65**

结构尺寸
Frame sizes

64	90	110	140



精密型
Precision Line

直角型减速机
Right angle gearbox

旋转方向 反方向
Counterdirectional rotation

准双曲面齿轮 直角箱
Hypoid gear right angle stage

圆形特大号输出法兰
Extra large round type output flange

配有预紧的角接触滚子轴承
Preloaded angular contact roller bearings

径向轴密封
Rotary shaft seal

法兰输出轴（按 ISO 9409-1 标准）
Flange output shaft (ISO 9409-1)

空心轴（1级）
Hollow shaft (1-stage)

可选：降低回程间隙（2级）
Option: Reduced backlash (2-stage)

可选: 齿轮-齿条
行星减速机（细节见第 158 页）
Option: Rack and pinion
Planetary gearbox (Details on page 158)

可选：喷漆表面
——RAL 9005 黑色
Option: Painted surface
– RAL 9005 Jet black

技术特点的详细解释，请从第201页读起。
Detailed explanations of the technical features starting on page 201.

NEUGART

Code	减速机参数	Gearbox characteristics			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	p[(1)]
	使用寿命[(2)]	Service life[(2)]	L_h	h	20.000				
	有效系数[(3)]	Efficiency[(3)]	η	%	94				1
					93				2
	最低工作温度	Min. operating temperature	T_{min}	°C	-25				
	最高工作温度	Max. operating temperature	T_{max}		90				
	防护等级	Protection class			IP65				
S	标准润滑	Standard lubrication			润滑油（终生润滑）/ Oil (lifetime lubrication)				
F	食品级润滑	Food grade lubrication			润滑油（终生润滑）/ Oil (lifetime lubrication)				
	安装位置	Installation position			任意 / Any				
S	标准回程间隙	Standard backlash	φ	arcmin	< 5				
R	降低回程间隙	Reduced backlash			-				1
					< 3				2
	抗扭刚度[(3)]	Torsional stiffness[(3)]	C_{2t}	Nm / arcmin	1,9 - 2,6	4,0 - 5,5	10,1 - 13,5	26,0 - 34,5	1
					5,3 - 6,9	15,3 - 20,5	33,5 - 44,0	85,0 - 111,0	2
	减速机重量[(3)]	Gearbox weight[(3)]	m	kg	3,4 - 3,5	6,5 - 6,9	11,4 - 11,5	24,8 - 25,3	1
					3,8 - 3,9	5,4 - 5,6	8,7 - 9,0	18,3 - 18,8	2
S	标准的箱体表面	Standard surface			直角箱体：铝 – 阳极氧化处理 (黑色) Right angle housing: Aluminum – anodized (black)				
B	喷漆表面[(4)]	Painted surface[(4)]			RAL 9005 黑色 RAL 9005 Jet black				
	运行噪音[(3)]	Running noise[(3)]	L_{pA}	dB(A)	66	67	68	70	

输出轴载荷	Output shaft loads			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	p[(1)]
最大径向力	Maximum radial force	$F_{r\,max}$	N	2400	4400	5500	12000	1
				2150	3950	4900	12000	2
最大轴向力	Maximum axial force	$F_{a\,max}$		2850	5450	6450	7500	
最大倾斜力矩	Maximum tilting moment	$M_{K\,max}$	Nm	200	484	689	1989	1
				132	326	475	1030	2

输入特性	Input characteristics			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	p[(1)]
输入端锁紧系统直径（代码）	Clamping system diameter input (Code)	D26	mm	14 (D)[(5)]	19 (E)[(5)]	24 (F)[(5)]	35 (G)[(5)]	1
				19 (E)	24 (F)	35 (G)	42 (H)	
				14 (D)[(5)]	14 (D)[(5)]	19 (E)[(5)]	24 (F)[(5)]	2
				19 (E)	19 (E)	24 (F)	35 (G)	
转动惯量[(3)(5)]	Mass moment of inertia input[(3)(5)]	J_1	kgcm²	0,502 - 0,672	1,046 - 1,591	4,857 - 6,435	15,220 - 21,693	1
				0,497 - 0,642	0,497 - 0,659	1,015 - 1,452	4,810 - 6,449	2
平均空载扭矩[(3)(5)]	Average idle torque[(3)(5)]	T_0	Nm	1,25 - 1,55	1,90 - 2,60	6,20 - 7,40	14,00 - 16,00	1
				0,80 - 1,10	0,80 - 1,65	1,20 - 2,90	4,00 - 8,30	2
基于减速机输入法兰的最大弯矩	Max. bending moment based on the gearbox input flange	M_{b1}		12	25,5	53	120	1
				12	12	25,5	53	2

(1) 减速机级数
(2) 利用 NCP 针对应用进行专门设计 – www.neugart.com
(3) 传动比相关的数值可在 Tec Data Finder 中检索 – www.neugart.com
(4) 更多信息见第 183
(5) 参考 锁紧系统直径

(1) Number of stages
(2) Application specific configuration with NCP – www.neugart.com
(3) The ratio-dependent values can be retrieved in Tec Data Finder – www.neugart.com
(4) More information on page 183
(5) Reference clamping system diameter

输出扭矩	Output torques			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i[(1)]	p[(2)]
周期性扭矩[(3)(4)]	Cyclic torque[(3)(4)]	T_{2Z}	Nm	45	90	160	320	4	1
				42	75	140	280	5	
				28	51	91	189	7	
				27	50	90	180	8	
				22	40	75	160	10	
				62	130	310	620	16	2
				62	130	300	560	20	
				60	123	255	540	25	
				62	112	200	360	28	
				62	108	200	360	32	
				60	123	255	455	35	
				60	123	250	450	40	
				60	110	200	375	50	
				37	78	175	355	70	
				27	59	140	305	100	
最大扭矩[(3)(4)]	Maximum torque[(3)(4)]	T_{2max}	Nm	60	140	255	510	4	1
				67	120	220	445	5	
				44	81	145	300	7	
				43	80	144	285	8	
				35	64	120	255	10	
				99	205	495	1000	16	2
				99	205	480	890	20	
				96	196	405	860	25	
				99	179	325	580	28	
				99	172	320	570	32	
				96	196	405	720	35	
				96	196	400	720	40	
				96	176	320	600	50	
				58	124	280	560	70	
				44	94	220	485	100	

WPSFN

(1) 传动比 ($i=n_1/n_2$)
(2) 减速机级数
(3) 利用 NCP 针对应用进行专门设计 – www.neugart.com
(4) 参考夹紧系统直径

(1) Ratios ($i=n_1/n_2$)
(2) Number of stages
(3) Application specific configuration with NCP – www.neugart.com
(4) Based on reference clamping system diameter

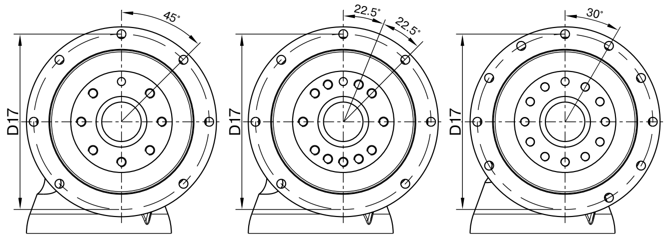
输出扭矩	Output torques			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i[1]	p[2]
连续扭矩[3]	Continuous torque[3]	T_{2D}	Nm	29	41	105	230	4	1
				31	39	102	225	5	
				23	40	77	160	7	
				22	37	76	153	8	
				18,5	34	63	136	10	
				52	110	165	405	16	2
				52	110	200	475	20	
				51	104	193	455	25	
				52	95	160	305	28	
				52	91	151	305	32	
				51	104	198	385	35	
				51	104	210	380	40	
				51	93	170	315	50	
				31	66	148	300	70	
				23	50	119	255	100	

输入转速	Input speeds			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i[1]	p[2]
连续输入转速[3][4]	Continuous input speed[3][4]	n_{1D}	min^{-1}	1700	1650	1000	930	4	1
				1900	1850	1100	1000	5	
				2200	2150	1250	1200	7	
				2250	2250	1300	1200	8	
				2450	2350	1400	1250	10	
				2150	1850	1700	1150	16	2
				2200	2050	1900	1250	20	
				2300	2300	2050	1300	25	
				2300	2350	2200	1450	28	
				2350	2400	2250	1500	32	
				2550	2550	2250	1500	35	
				2600	2500	2300	1500	40	
				2550	2650	2450	1650	50	
				2900	3100	2850	1850	70	
				3000	3500	3200	2050	100	
最高机械输入转速[3]	Max. mechanical input speed[3]	n_{1max}	min^{-1}	16000	14000	9500	8000		1
				16000	16000	14000	9500		2

输出扭矩	Output torques			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i[1]	p[2]
急停扭矩[4][5]	Emergency stop torque[4][5]	T_{2Stop}	Nm	80	200	400	800	4	1
				100	200	400	800	5	
				75	150	300	700	7	
				75	150	300	700	8	
				75	150	300	700	10	
				150	300	650	1600	16	2
				150	300	650	1600	20	
				150	300	650	1650	25	
				150	300	600	1200	28	
				150	300	600	1200	32	
				150	300	650	1500	35	
				150	300	650	1500	40	
				150	300	650	1500	50	
				80	175	340	930	70	
				50	120	240	600	100	

[1] 传动比 ($i=n_1/n_2$)
[2] 减速机级数
[3] 利用 NCP 针对应用进行专门设计 – www.neugart.com
[4] 参考夹紧系统直径
[5] 允许 1000 次

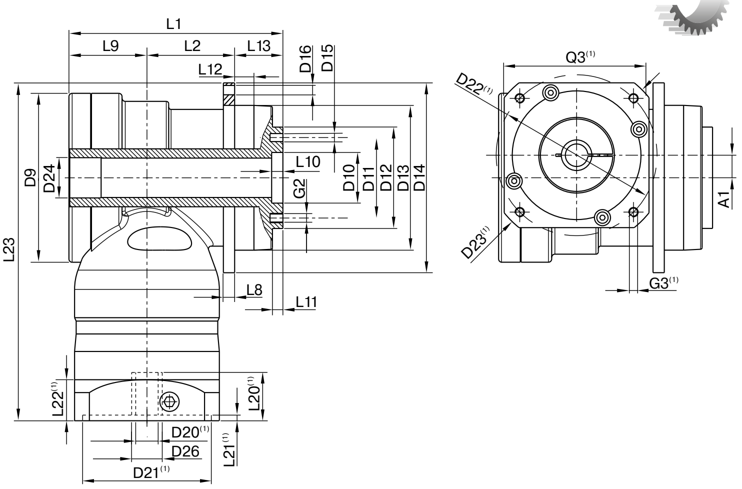
[1] Ratios ($i=n_1/n_2$)
[2] Number of stages
[3] Application specific configuration with NCP – www.neugart.com
[4] Based on reference clamping system diameter
[5] Permitted 1000 times



WPSFN064
WPSFN090

WPSFN110

WPSFN140



图示为带平键的 WPSFN090 / 1 级 / 光滑输出轴 / 19 mm 锁紧系统 / 适配电机法兰 – 2 件式 – 圆形通用法兰 / B5 电机法兰类型
Drawing corresponds to a WPSFN090 / 1-stage / flange hollow output shaft / 19 mm clamping system / motor adaptation – 2-part – round universal flange / B5 flange type motor

(1) 具体尺寸视电机/减速机法兰而定。可以在 www.neugart.com 下 Tec Data Finder。中针对每个电机适配电机特有的输入法兰几何尺寸。
(1) The dimensions vary with the motor/gearbox flange. The input flange dimensions can be retrieved for each specific motor in Tec Data Finder at www.neugart.com

几何尺寸(2)	Geometry(2)			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	p(3)	Code
轴向偏差	Axis offset	A1		10	14	20	26	1	
				10	10	14	20	2	
最大直径	Max. diameter	D9		86	105	120	170	1	
				86	86	105	120	2	
输出端定位凹槽直径	Centering diameter output shaft	D10	H7	20	31,5	40	50		
输出端安装孔节圆直径	Pitch circle diameter output shaft	D11		31,5	50	63	80		
输出轴定位凸台直径	Centering diameter output shaft	D12	h7	40	63	80	100		
输出法兰定位凸台直径	Centering diameter output flange	D13		64	90	110	140		
输出法兰直径	Flange diameter output	D14		86	118	145	179		
输出端安装孔直径	Mounting bore output	D16		4,5 7x45°	5,5 7x45°	5,5 7x45°	6,6 10x30°	1	
				4,5 8x45°	5,5 8x45°	5,5 8x45°	6,6 12x30°	2	
输出法兰安装孔节圆直径	Pitch circle diameter output flange	D17		79	109	135	168		
最小总长	Min. total length	L1		104,5	132	153,5	201,5	1	
				122,5	139,5	154	224	2	
箱体长度	Housing length	L2		42	53,5	68	76,5	1	
				59,5	66,5	76,5	129,5	2	
输出端法兰厚度	Flange thickness output	L8		4	7	8	10		
偏差距离	Offset length	L9		43	48,5	56,5	87	1	
				43	43	48,5	56,5	2	
输出轴定位凸台深度	Centering depth output shaft	L10		4,5	6,5	6,5	6,5		
		L11		3	6	6	6		
输出法兰定位凸台深度	Centering depth output flange	L12		10	12	12	14		
输出法兰长度	Output flange length	L13		19,5	30,0	29,0	38,0		
最小总高度	Min. overall height	L23		179	210	260	323	1	
				179	195	223,5	277	2	
电机轴直径 j6/k6	Motor shaft diameter j6/k6	D20		更多信息见第 191/192 页 More information on page 191/192					
输入端锁紧系统直径	Clamping system diameter input	D26		更多信息见第 148 页 More information on page 148					
带有定位销孔的法兰输出轴 (EN ISO 9409-1)	Flange output hollow shaft with dowel hole (EN ISO 9409-1)							1	H
配合销孔 x 深度	Dowel hole x depth	D15	H7	5x5	6x6	6x6	8x8		
空心轴直径	Hollow shaft diameter	D24		17	25	35	50		
数量 x 螺纹 x 深度	Number x thread x depth	G2		7 x M5x7	7 x M6x10	11 x M6x12	11 x M8x15		
法兰输出轴 (相似的 ISO 9409-1)	Flange output shaft (similar ISO 9409-1)							2	D
数量 x 螺纹 x 深度	Number x thread x depth	G2		8 x M5x7	8 x M6x10	12 x M6x12	12 x M8x15		
带有配合销孔的法兰输出轴 (ISO 9409-1)	Flange output shaft with dowel hole (ISO 9409-1)							2	E
配合销孔 x 深度	Dowel hole x depth	D15	H7	5x5	6x6	6x6	8x8		
数量 x 螺纹 x 深度	Number x thread x depth	G2		7 x M5x7	7 x M6x10	11 x M6x12	11 x M8x15		

(2) 所有的尺寸单位为mm
(3) 减速机级数

(2) Dimensions in mm
(3) Number of stages